

LIBRO I

DE LA INSTRUCCION

SECCION PRIMERA

PROGRAMA

I

Integridad de la materia

333. Ley de integridad. Qué materias deben enseñarse segun ella. — 334. Omisiones en que se suele incurrir. Necesidad de enseñar la psicología y la lógica, la pedagogía, la higiene, la medicina, la economía, el derecho, la moral-teórica. — 335. Causas por qué se infringe la ley de integridad. Supresiones inconvenientes que suelen hacerse cuando fuerzas mayores obligan á reducir la extension del programa. Asignaturas en que debiera recaer la supresion. Asignaturas que no deben suprimirse en ningun caso.

333. — La ley de integridad prescribe que se enseñen en las escuelas todas las asignaturas que son necesarias para que las personas satisfagan los deberes morales propios de los tres estados en que viven ordinariamente (§§ 242 y 247); y, sacando de esta doctrina las consecuencias que inmediatamente fluyen, he sentado que deben enseñarse estas materias: escritura, lectura, lenguaje, física, química, anatomía, fisiología, psicología, lógica, pedagogía, higiene (incluso la gimnástica y el canto), medicina, mineralogía, botánica, zoología, geología, geografía, astronomía, aritmética, álgebra, geometría, historia, dibujo, moral, economía, derecho, industrias (§§ 247-250). Todo esto debe enseñarse, si se quiere formar generaciones aptas para vivir moralmente, para aplicar en el sentido del bien todas las fuerzas con que la naturaleza las há dotado.

334. — La ignorancia de los más y la irreflexion de los ménos han impedido que se conozca la verdad y la importancia de esta ley, de lo que ha resultado que los doctrinadores no la han tratado en los libros, en la prensa diaria, ni en la tribuna con el acierto y el interés deseables, y que la han infringido los padres de familia, los municipios y los gobiernos, truncando su extension en la práctica. Las materias cuya omision más se nota en los programas escolares de América y Europa son la psicología y la lógica, la pedagogía, la higiene, la medicina, la economía y el derecho, como si estas asignaturas no fueran de primera necesidad. Basta recordar las faltas innumerables en que incurren todos los dias las personas por no conocer siquiera sea elementalmente sus fuerzas mentales, sus debilidades, sus influen-

cias recíprocas, sus modos de proceder, para que se comprenda cuánto bien haría el instruir á la juventud en la psicología y en la lógica. La pedagogía es una de las artes familiares de más necesidad. Ningun deber tienen los padres más sagrado que el de atender la buena educacion de la familia. Los padres son quienes tienen el deber de educar, pero educan tambien los hermanos, influyendo en los pensamientos y en los hechos de sus allegados con el ejemplo de su conducta. Es incuestionable que la pericia de educar bien no se adquiere naturalmente, sino que, como la educacion es materia de una ciencia, no sabrá educar regularmente quien ignore siquiera sea los principios más generales de la ciencia educativa. Deben, pues, conocer esos principios todos los miembros de una familia, so pena de que ésta sea mal educada, como lo es muy generalmente; y de ahí que la enseñanza elemental de la pedagogía de la educacion sea una de las más exigidas por el progreso moral. La higiene y la medicina no son ménos indispensables: esas ciencias enseñan de qué modo se han de prevenir las enfermedades, y de qué se han de curar, si, apesar de los cuidados higiénicos, se producen. La ignorancia de la higiene es causa de numerosas víctimas, sobre todo entre los niños y las madres, expuestos más que ninguna otra clase de personas á los graves efectos de los menores desarreglos; y la ignorancia de la medicina condena á muchos al sufrimiento y á la inaccion, por no saber curarse en mil casos en que no se cree necesario llamar á un médico, ó en que, conociendo esa necesidad, no se la puede satisfacer por falta de recursos, aparte de los muchísimos casos en que se gastan en pagar la asistencia de facultativos sumas que, mediante nociones sencillas, se habrian podido ahorrar y destinarlas á satisfacer otras necesidades primordiales de la vida. La economía, como que enseña á emplear del modo más productivo posible las fuerzas y los bienes de que disponen las personas, prestaría inmensos servicios á quienes conocieran sus leyes fundamentales y las aplicáran á los trabajos y á los contratos diarios. Nada hace, ni dice nadie, sin que se interese algun derecho propio ó de terceros. ¡Cuántos perjuicios se sufren, cuántos males se hacen á cada momento, por todas las clases de personas, en todas las esferas de su actividad, por no tener nociones claras del derecho y de las obligaciones inseparables del ser dotado de razon! Si bien no depende sólo de los conocimientos jurídicos el respeto que se merece esta clase de relaciones, es indudable que el conocerlas evitaría á todos los bien intencionados los disgustos y las pérdidas de tiempo, dinero y reputacion á que se ven expuestos por no saber las más veces qué es lo que pueden exigir, y qué lo que deben respetar. Aún la moral, tan eminentemente necesaria, es desatendida con frecuencia en la práctica, no obstante figurar en los programas escolares, por juzgarse que su enseñanza debe ser exclusivamente educativa. Nadie más que yo estima el valor de la educacion destinada á formar hábitos morales; pero creo que incurren en un grave error los que piensan que la instruc-

ción moral carece de eficacia. La educación no puede llevarse á cabo sino por medio de ejercicios perseverantes; y es notorio que la escuela no presenta oportunidades para variar y multiplicar de tal modo los ejercicios, que pueda formar hábitos, ni iniciarlos, en la mayor parte de los hechos morales que el hombre y la mujer tienen que realizar en las numerosas y variadísimas relaciones propias de una existencia civilizada. La educación escolar puede producir ciertos hábitos, en número limitado, y dar tendencias generales á las fuerzas impulsivas, pero nada más; y, como esos hábitos y tendencias son de todo punto insuficientes, es menester que el individuo conozca las leyes morales, que sepa en qué consiste la bondad de los actos, y los distinga intelectualmente de los malos, para que las disposiciones creadas por la educación se apliquen á unos con preferencia deliberada á los otros.

335. — Entre las causas que perjudican la práctica de la ley que me ocupa, puede enumerarse la escasez de los medios que son indispensables para hacer una enseñanza íntegra á la juventud nacional; es decir, la pobreza de las cajas, sean generales, municipales ó particulares, de donde han de salir las sumas de dinero destinadas al pago de los gastos escolares. No por eso la ley pierde su autoridad: los individuos y las colectividades tienen el deber de cumplirla, y proceden mal cuando limitan de cualquier modo su aplicación. Pero desde que las fuerzas humanas sean impotentes en un momento dado para vencer tales dificultades, no queda otro camino que el de someterse á la fuerza mayor, declinando la responsabilidad de la infracción de la ley. En tal caso el cuidado de los que tienen en sus manos la dirección de la enseñanza debe manifestarse en dos sentidos: primero, porque desaparezcan cuanto ántes los obstáculos que impiden cumplir la ley; segundo, porque su aplicación se limite prescindiendo total ó parcialmente de las materias ménos necesarias, de las que contribuyen en menor grado á satisfacer el fin moral de los hombres. Esas asignaturas podrían ser la química, la geología, la astronomía, el álgebra, la gramática ó teoría del lenguaje; pero en ningún caso la higiene y las ciencias que le sirven de base, ni la psicología, ni la medicina, ni la economía, la moral y el derecho. Estas materias deben figurar donde quiera que haya enseñanza primaria, porque tienen una importancia fundamental entre las influencias que deciden del destino humano.

II

Suficiencia de la materia

336. Qué dispone la ley de suficiencia. Dificultad de precisar en un libro la comprensión que debe tener cada asignatura.—337. Materias que sirven á los hombres para comunicarse. Concepto del lenguaje. Necesidad de escribir lo que se habla y de leer lo que se escribe. Por qué es indispensable á todos conocer la teoría del lenguaje y saber practicarla. Teoría de la escritura. Partes de que consta: logografía y caligrafía. Necesidad de saber la teoría y la práctica de la escritura.—338. En qué consiste la ciencia del lenguaje. Partes que debe comprender la teoría del lenguaje. Comprensión que debe darse á estas partes.—339. La parte instructiva de la escritura debe comprender la caligrafía y la logografía teóricas. Comprensión de la teoría caligráfica. Comprensión de la teoría logográfica.—340. Comprensión que debe tener la instrucción de la lectura. Variedad que han de tener las escrituras y los impresos leídos.—341. Necesidad de instruir en anatomía, fisiología, higiene y medicina. La enseñanza de estas tres últimas ciencias debe ser también educativa. Razones en que fundo esta opinión.—342. Parte que debe comprender la teoría de la medicina y de la higiene. Comprensión que debe darse á las teorías de la fisiología y de la anatomía. Comprensión que corresponde á la teoría de la gimnástica y del canto.—343. Necesidad de que la enseñanza de la psicología y de la lógica sea instructiva y educativa.—344. Error de los que piensan que la psicología y la lógica son demasiado profundas para ser enseñadas en las escuelas primarias. Límites á que puede reducirse su instrucción. Comprensión que debe tener su estudio. Facilidad relativa del estudio dentro de estos límites.—345. Utilidad general de las materias enumeradas en el quinto grupo del párrafo 250. Necesidad de que su estudio sea instructivo y educativo.—346. Relaciones mutuas de la aritmética, el álgebra y la geometría. Aplicaciones y comprensión de la teoría aritmética. Aplicaciones y comprensión de la teoría algebraica. Aplicaciones y comprensión de la teoría geométrica.—347. Utilidad que se reporta del estudio de la física. Comprensión que debe darse á su teoría. Objeto de la química. Comprensión que debe darse á su estudio teórico.—348. Amplitud de que son susceptibles las ciencias naturales. Límites á que debe reducirse su instrucción primaria, en armonía con las necesidades generales.—349. Importancia del estudio de los astros. Su división en geografía y astronomía. Subdivisión de la astronomía en cosmografía y astronomía propiamente dicha. Lo que debe comprender la enseñanza elemental de esta materia. Objeto de la geografía. Deficiencia del concepto en que se tiene la geografía.—350. Lo que ha sido hasta ahora la historia elemental. Fin propio de la historia. Materia propia de la historia. Inconveniencias de los actuales programas de historia. En qué debe consistir este programa. Necesidad relativa de la historia nacional y de la historia universal. Inconveniencia de los detalles. Amplitud que debe darse á las cuestiones. La imparcialidad histórica en la escuela.—351. Objeto general y objetos especiales de la economía. Universalidad de sus principios y multiplicidad de sus aplicaciones. Lo que debe comprender la instrucción económica. Necesidad de enseñar la economía doméstica, la social, la política. Grado de su suficiencia.—352. Objetos del dibujo. Si debe preferirse alguno de ellos. Comprensión de esta materia.—353. Conveniencia de suministrar nociones generales acerca de las industrias, artes y oficios. Ocupaciones á que con preferencia debe contraerse esta enseñanza, bajo el doble punto de vista de la instrucción y la educación.—354. Comprensión que debe darse al programa de las industrias.—355. Industrias más generalizadas en la América del Sud. Conveniencia de enseñarlas especialmente en la escuela, y fin principal de su enseñanza. Ventajas que se reportarán de esta enseñanza. Comprensión que debe tener el programa de esta materia.—356. Necesidades industriales peculiares de la familia. Comprensión que debe darse á la enseñanza de las industrias u ocupaciones domésticas.—357. Industrias relativas á las sociedades políticas. Lo que debe comprender esta parte de la instrucción.—358. Carácter que tuvo antes de ahora la enseñanza de la moral y del derecho. Sus defectos. Nuevas tendencias. Partidos pedagógicos que han engendrado. Verdadera doctrina: deben ser materia de instrucción y de educación.—359. Cuándo puede considerarse suficiente su instrucción moral.—360. Lo que debe comprender el programa de derecho teórico, de derecho positivo.—361. El deber y el poder en materia de enseñanza. Causas que determinan la reducción de la enseñanza primaria. Caso en que es excusable la reducción. Caso en que no lo es. Remedio de este mal.

336—Así como la ley de integridad establece cuáles son las materias de instrucción que deben enseñarse, la de suficiencia prescribe la comprensión que ha de tener cada materia enseñada. Este punto ha sido tratado en su mayor generalidad en el § 265 y más particular-

mente en los §§ 259-264, en donde he sentado que cada asignatura debe tener la comprension que baste para satisfacer las necesidades más comunes de las personas, relacionadas con el fin moral á que estas deben encaminar sus esfuerzos. La aplicacion de esta ley con un propósito práctico es fácil en la escuela, en donde los hechos diarios determinan con toda la precision deseable el grado á que llega la enseñanza de cada asignatura; pero es sumamente difícil en un libro, en que el autor tiene que conformarse con indicaciones más ó ménos indeterminadas, sobre todo cuando los límites trazados al plan no admiten la insercion de programas detallados. Me esforzaré, con todo, por conciliar la brevedad con la precision, confiando al buen sentido de los maestros la tarea de aplicar la ley en la escuela con la exactitud que su objeto requiere.

337—Las materias que sirven á las personas para comunicarse entre sí, son: el lenguaje, la escritura y la lectura. Los hombres se comunican lo que sienten, lo que piensan y lo que quieren, significando cada sentimiento, pensamiento ó acto de voluntad, y las relaciones de estos fenómenos mentales, por medio de vocablos que se enuncian segun ciertas reglas. Tal es el lenguaje. Como no puede emplearse sinó cuando los interlocutores están vivos y bastante cerca para que los unos oigan las voces que los otros pronuncian; y como muchas veces se desea expresar algo á personas lejanas ó á generaciones futuras, se han inventado figuras con las cuales se significan las voces; por manera que han de trazarlas ó escribirlas con sujecion á reglas convencionales quienes deseen trasmitir su pensamiento á personas distantes ó á la posteridad, y éstas han de traducir en vocablos ó leer esos signos gráficos, si quieren enterarse de lo que el autor ha consignado. Una de las grandes necesidades que sienten las persooas á cada momento, cualquiera que sea su estado, es la de comunicarse con sus semejantes, la de manifestar á los individuos de su intimidad ó de su relacion cuanto sienten, piensan ó quieren, ya sea por palabras, si están próximos, ya por escrito en el caso contrario; de lo que se sigue forzosamente que han menester conocer el lenguaje tanto como baste para expresar completa, correcta y fácilmente todos los sentimientos, ideas y voliciones de que son capaces, y no solo conocerlo, sinó tambien escribirlo y leer lo que se escribe. Ahora bien, no se puede usar el lenguaje sin conocer su teoría, es decir, las leyes ó reglas segun las cuales se han de combinar los sonidos para formar los vocablos y se han de modificar éstos, ordenarlos y enunciarlos para expresar propiamente lo que se desea que otros sepan; y no basta tampoco conocer esa teoría para satisfacer la necesidad de hablar, sinó que se requiere además la facilidad de aplicar aquellas reglas, al hábito de la locucion. Conocer la teoría y tener el hábito del lenguaje, son dos cosas muy distintas que no todos tienen, pues se vé con harta frecuencia á españoles y americanos que poseen la teoría del idioma que hablamos, pero que carecen del hábito de aplicarla con facilidad. La

escritura tiene su teoría, que comprende dos partes muy diferentes: una, constituida por las leyes y reglas segun las cuales se han de traducir los vocablos en signos gráficos, (*logografía*) y la otra, que se confunde con el dibujo, compuesta de las reglas á que está subordinada la figuracion de esos signos (*caligrafía* ; (1) pero se pueden conocer todas estas leyes y reglas, sin que por eso se tenga la habilidad de escribir, razon por la cual debe tener el escritor á la vez el conocimiento teórico y el hábito de la ejecucion. Otro tanto he de decir de la lectura: se puede ser muy versado en el conocimiento de sus reglas y muy torpe á la vez en la práctica del leer. Dedúcese de todo esto que la enseñanza del lenguaje, de la escritura y de la lectura debe constar de teoría y práctica, de instruccion y de educacion. Como aquí me ocupo solamente de la primera, dejaré la segunda para la seccion próxima.

338 — Basta observar con un poco de atencion para que se aperciba cualquiera de que toda la ciencia del lenguaje se reduce á conocer con qué voces se expresan las ideas y sus relaciones, cómo deben modificarse esas voces para expresar las modificaciones de la idea ó de sus relaciones, cómo han de relacionarse los vocablos para formar el discurso, qué papel desempeñan en las expresiones figuradas, y de qué modo han de enunciarse para significar los estados del ánimo y las diversas clases de miembros de que consta el pensamiento. Aún dados los límites generales que he señalado á la comprension que debe tener esta asignatura en la enseñanza primaria, no es posible prescindir de ninguno de aquellos elementos, por manera que debe enseñarse el vocabulario, la "analogía" gramatical, la sintáxis, la retórica y las reglas de la declamacion: el vocabulario, porque se compone de las palabras con que se expresan las ideas; la analogía, porque es la que trata de las modificaciones del vocablo; la sintáxis, porque en ella se estudia cómo han de correlacionarse las voces que entren en el discurso; la retórica, porque es la que se ocupa de demostrar la especial manera como se usan las voces cuando se expresan pasiones ó imágenes; y las reglas de la declamacion, porque con ellas se enseña cómo han de enunciarse las palabras para expresar las divisiones del pensamiento y los estados del ánimo. En todo esto es posible comprender mucho y poco, y es necesario no tocar los extremos, alejarse tanto de los límites de la ignorancia, como de las profundidades propias del hombre "ilustrado". El vocabulario debe estar en íntima relacion con el saber de la persona, pues si tiene más ideas que palabras sabe, no podrá expresar las excedentes; y, si lo contrario, ni entenderá, ni podrá usar las voces que le sobren; por cuya razon la medida precisa de

(1) Usase la primera de estas palabras para designar el arte de la taquigrafía; pero le doy esta nueva acepcion, porque es la que mejor le conviene, atendida su etimología, pues como *logografía* viene de *logos*, discurso, y *grafo*, escribo, expresa exactamente el concepto del arte de escribir el lenguaje. *Caligrafía* se refiere á la forma de la letra, pues componiéndose de *kallos*, belleza, y *grafo*, designa el arte de escribir con buena letra.

esta parte del lenguaje está en la enseñanza total que hagan las escuelas. La analogía, la sintáxis, la retórica y la declamación no son susceptibles de reglas tan determinantes, y esto me obliga á establecer que deben tratarse estas materias hasta que el alumno consiga tener los conocimientos indispensables para expedirse de un modo satisfactorio en las relaciones comunes de la vida.

339 — La parte instructiva de la escritura debe comprender, como es natural, el conocimiento de las formas literales más usadas, (caligrafía) y el de las reglas á que está sujeta la significación gráfica de los discursos hablados, ó sea de la logografía. El conocimiento de las formas comprende principalmente la relación en que están los gruesos y los perfiles, la inclinación de las letras y sus proporciones, en cuyas clases de saber caben el “más ó ménos” que la rutina enseña, y la precisión geométrica que ha dado en Buenos-aires á la teoría de la escritura inglesa el calígrafo Don Fernando Berghmans (1); pero lo que importa en este lugar no es sólo la perfección de las formas y sí que el alumno consiga ante todo los resultados que la rutina ha proporcionado hasta ahora á la generalidad de las personas, es decir, conocer la forma característica de los signos y la manera como se combinan para representar las palabras y los accidentes del discurso, porque esto basta para satisfacer esencialmente la necesidad á que esta materia responde. La teoría logográfica no admite restricciones, ni ampliaciones, pues cuanto se refiere al modo de significar gráficamente la expresión oral del pensamiento, se escribe bien lo que se habla, ó se escribe mal; no hay términos medios, no hay grados indiferentes entre uno y otro modo de escribir, porque las reglas son estrictamente las necesarias. Esta parte de la enseñanza debe, pues, comprender toda la perfección posible, á fin de que no se ignore ni una de las letras con que se escriben todos y cada uno de los sonidos elementales de las palabras, ni el orden en que éstas deben corresponder á la serie de las voces que entran en el discurso, ni uno de los signos con que se denotan los tonos ó modulaciones que recibe la voz, según sea la intención ó el sentimiento del que habla.

340 — Se infiere de lo que acabo de decir qué comprensión ha de tener en general la parte instructiva de la lectura: es indispensable saber leer todo lo que se debe escribir, y por lo mismo se ha de enseñar qué sonido corresponde á cada letra cómo se han de leer las varias letras de cada palabra, y las palabras de cada proposición, y las proposiciones que entran en el período, y los períodos que componen el párrafo, etc.; así como los signos ortográficos, según el valor relativo que les dá en cada caso el contexto de la escritura. No es esto todo. Aunque lo común es que se escriba con letra inglesa, en prosa y acerca de asuntos familiares ó de comercio, es general la necesidad de leer ca-

(1) Su *Método razonado de escritura inglesa* ha sido puesto en práctica en las escuelas de Buenos-aires. El curso consta de 18 ejercicios repartidos en cinco cuadernos, los cuales han sido litografiados en Bélgica (Bruselas).

racteres manuscritos que difieren entre sí, hojas ó libros impresos, composiciones en verso y discursos que versan sobre materias científicas ó literarias, elevadas, sencillas ó triviales, serias ó jocosas, etc., etc.; por manera que la escuela debe incluir en su instruccion las reglas que han de aplicarse en la lectura de cada uno de estos géneros, pues, como dice muy bien el abogado Franceschi en su tratado "Del leggere e del porgere" la lectura es algo más que la "ciencia de los ojos", desde que interesa sumamente, además que al agradable gobierno de los órganos de la palabra, á las facultades de la inteligencia y del corazon.

341 — La medicina, ciencia de curar las enfermedades; la higiene, ciencia de conservar y robustecer la salud; y la fisiología y la anatomía, que sirven de antecedentes á aquellas, ocupan un lugar importantísimo en el programa que deben tener las escuelas primarias. La anatomía es esencialmente instructiva, cuando no se aspira á profesarla y sí solo á conocer sus datos principales para referir á ellos el estudio de las funciones corporales. La educacion, la formacion de hábitos, que tanta importancia tienen en la conducta del anatomista por la suma habilidad que le comunica para observar, operar y exponer ó describir, carece de aplicacion, en esta ciencia, respecto de la generalidad de las personas, que no han de dedicarse sino en casos excepcionales á trabajos anatómicos. Pero no puedo decir lo mismo de la fisiología, de la higiene y de la medicina, que se estudian con un fin eminentemente práctico. La fisiología es de tal modo la fuente de la higiene, que bien puede decirse que ésta no es otra cosa que fisiología aplicada á la conservacion de la salud. No basta por eso que el niño adquiera nociones teóricas de las funciones; es menester que además aprenda á *inferir de esas nociones* qué es lo que conviene y qué lo que no conviene á la salud; y no se adquiere esta aptitud, sino por el hábito de relacionar las funciones con las cosas y los hechos que puedan producir en ellas efectos buenos ó malos. La higiene es el conjunto de reglas generales que resultan de estas inferencias; y á su vez requiere, además del conocimiento teórico, el hábito de aplicar aquellas reglas generales á los casos particulares más diversos. La medicina sería estéril si su enseñanza fuese sólo teórica; pero se hace fecunda desde que el conocedor de sus doctrinas adquiere el hábito de interpretar bien los síntomas de las enfermedades, de diagnosticar con acierto y de aplicar en cada caso el tratamiento terapéutico más conveniente. Así, pues, si vale mucho tener conocimientos teóricos de todas estas ciencias, no es de ménos consideracion el estar habituado á practicar sus preceptos, porque la mayor ó menor habituacion decidirá las más veces de la eficacia de los conocimientos teóricos que se tengan. De todo lo cual concluyo que todas estas ciencias, ménos la anatomía, deben ser objeto de instruccion y de educacion.

342 — La instruccion médica puede encerrarse en límites breves, si se la contrae, como se debe, á satisfacer las necesidades comunes seña-

ladas en el § 261. El estudio de los medios por los cuales ha de evitarse el desarrollo de las enfermedades más comunes y sencillas (profilaxis) y el de los medicamentos que sirven para curarlas ó para paliarlas (terapéutica) es lo que ha de comprender la instrucción médica. La higiene debe abrazar los cuidados relativos al trabajo de todos los órganos, sean físicos ó psíquicos, en los estados sano y enfermo, á la alimentación sólida, líquida y gaseosa y á las excreciones, comprendiendo los casos más comunes de la higiene pública y privada. La fisiología, como que ha de servir de fundamento á la higiene y á la medicina, debe ser bastante comprensiva para que se induzcan de sus datos todas las reglas que han de comprender las materias higiénica y médica, por manera que la comprensión de aquella habrá de ser determinada exactamente por la comprensión que estas ciencias han de tener. Se comprende desde luego que no ha de estudiarse en ella solamente el organismo sano, sino también el organismo enfermo, comprendiéndose las principales causas de las enfermedades, (etiología) sus síntomas, (sintomatología) y sus signos característicos (diagnóstico) (1). La anatomía, que exige de parte del cirujano un estudio tan extremadamente minucioso, no puede ser en la escuela objeto sino de estudios muy breves acerca de los principios elementales é inmediatos, los elementos anatómicos, los tejidos, los sistemas, los aparatos y la disposición, conformación y relación de los diversos órganos. Las más de estas ciencias, no obstante la generalidad de sus doctrinas, son susceptibles de aplicaciones especiales, según sean los países, los sexos, las edades, las estaciones, etc. Así, por ejemplo, la fisiología estudia en las mujeres particularidades que no existen en el hombre: la medicina dedica secciones separadas á las enfermedades de las mujeres y á las enfermedades de los niños, en las cuales trata cuestiones no incluidas fuera de allí; y la higiene trata con especialidad las cuestiones relativas á los hombres de profesión, á las madres, á los climas, á los países que sufren enfermedades endémicas, á las épocas en que se desarrollan ó se temen epidemias, etc., etc. De todo lo cual se deduce que la instrucción debe comprender todas esas particularidades, y muy especialmente las que tengan una relación más íntima ó permanente con la clase de personas que asisten á la escuela, ó con la región en que la escuela está situada. No hay que olvidar que la gimnástica es una parte importante de la higiene, y que el canto, muy apreciable bajo el punto de vista estético, lo es también como ejercicio gimnástico de los órganos vocales y aún de los respiratorios. Prescindiendo

(1) Incluyo esta materia en la fisiología, no obstante la costumbre de hacerla figurar en el curso de la medicina, porque me parece que la patología es evidentemente una sección de la fisiología. Esta palabra expresa, en su significación lata, una idea genérica, como es la de la ciencia del organismo, de la física humana. El organismo puede estar enfermo ó sano: si se considera que la fisiología trata el organismo enfermo, tenemos la idea específica de la *patología*; si se considera que trata el organismo sano, tenemos la otra idea específica que podría denominarse *soteriología* y que se designa comunmente empleando en su acepción restringida por antonomasia el vocablo *fisiología*.

por ahora el hábito que requieren estas enseñanzas, la parte instructiva de la primera debe comprender las reglas á que debe sujetarse la ejecucion de los movimientos y el conocimiento de los efectos que produce en el organismo cada ejercicio; pues si no se tiene estas nociones, no es posible adaptar el trabajo de los órganos á los fines particulares que el gimnasta se proponga, ni evitar los graves inconvenientes á que se expone el que se ejercita sin tener en cuenta más ley que la rutina. Es incomprensible cómo de tantos como son los autores de libros en que se trata esta materia, la gran mayoría, si nó todos, se limitan á describir los movimientos que han de hacerse con ó sin aparatos, sin dedicar algunos capítulos, que serían los más importantes de su obra, á exponer la razon fisiológica de cada ejercicio, los efectos que produce en los diversos órganos, las oportunidades de su aplicacion, etc., de modo que se habilite á las personas para dedicarse á estas tareas con un conocimiento satisfactorio de lo que deben hacer y de lo que deben evitar, segun la edad, sexo, estado y demás circunstancias del individuo. Sin estos conocimientos, la gimnástica es muchas veces una cosa inútil y otras muchas un mal. Los autores que omiten en sus libros la parte teórica del arte que describen, y los maestros que se contraen á enseñar la parte mecánica de los movimientos, condenan á sus lectores ó alumnos á no poder utilizar por sí propios lo mismo que se les enseña cuanto debieran y pudieran utilizar. Las mismas observaciones merece el canto. No basta dar voces, ni repetir perfectamente la composicion musical aprendida un día, sinó que es menester conformar ese ejercicio con las necesidades físicas, intelectuales y sensitivas de la persona, si ha de ser provechoso en todos los momentos de la vida. El cantor debe tener la inteligencia, siquiera sea elemental, de lo que canta, porque solo así se llega á interpretar el arte, á desarrollar el sentimiento, á formar la vocacion estética y á hacer posibles las variaciones sucesivas que el ejercicio debe admitir, so pena de hacerse monótono, fastidioso é insignificante. De ahí la necesidad de suministrar á la juventud, nociones teóricas del canto en sus relaciones con la música y con la gimnástica, en el grado suficiente para que el alumno de hoy pueda continuar por sí solo tan saludable disciplina cuando se emancipe de la autoridad de la escuela.

343—La psicología, y como parte suya la lógica, tan desacertada y severamente proscriptas de las escuelas primarias, se dirijen á servir de fundamento á ciertas reglas económicas y pedagógicas de la actividad mental y á las teorías de la moral y del derecho, así como á suministrar á la persona ideas que le hagan comprender la necesidad de no contar demasiado con sus fuerzas de proceder con moderacion y prudencia, y de vigilarse á sí propio, especialmente en las circunstancias difíciles de la vida. Fines de tal naturaleza no se podrían lograr, si no se uniese á los conocimientos teóricos la facilidad de aplicarlos, siempre que interese á la moralidad de la conducta humana; y, por lo mismo, la enseñanza de estas materias debe ser instructiva y educativa

á la vez: instructiva, en cuanto suministra nociones psicológicas y lógicas; educativa, en cuanto crea hábitos de observacion interna y de aplicacion de las nociones que se tienen á los casos ocurrentes.

344 — Bajo el punto de vista de la instruccion, la psicología y la lógica están reputadas generalmente como ciencias muy vastas y abstrusas, razon por la cual no se ha pensado en incluirlas en el programa de las escuelas primarias. Si solo hubiéramos de juzgarlas por lo que de ellas han escrito Platon, Aristóteles, Descartes, Locke, Leibnitz, Reid, Kant, Hegel, Stuart-Mill, Mata, Spencer, Bain, Tiberghien y tantos otros profundos pensadores, sería legítima la opinion; pero estos filósofos han dado á la ciencia toda la latitud de que en su concepto es susceptible, sin arredrarse ante ninguna cuestion, por difícil que fuera. Está claro que toda ciencia admite ser tratada con ménos profundidad que la máxima; y tantos grados caben en lo ménos, que puede llegarse y se llega á los más elementales. La psicología y la lógica no son una excepcion á la regla general. Pueden observarse fácilmente los fenómenos principales de la mente, como son las sensaciones, los juicios, los racionios, los sentimientos, los recuerdos, las voliciones, las combinaciones de ideas; se les puede relacionar entre sí para conocer sus analogías y diferencias, y con los hechos externos del ser humano como médio de conocer la correspondencia precisa que hay entre estos actos y los internos, y de inducir las fuerzas mentales de los demás seres animados tomando por base los hechos que realizan exteriormente; se puede asimismo observar la manera constante como se verifican los fenómenos mentales, y llegar á conocer así sus métodos y algunas de sus leyes más obvias, y no se necesita elevarse mucho en estos estudios para llegar á conocer por la observacion en cierta medida cómo unos fenómenos psíquicos influyen en los otros, y en todas las circunstancias externas y los estados del cuerpo. Muchas de estas cosas sabe el alumno sin darse cuenta clara de ello y sin haber recibido direccion inteligente, ni dedicándose al estudio de esta clase de hechos; y no son pocas las dificultades bastante más serias que supera desde los pocos meses de su carrera escolar, en el terreno mismo de la psicología y de la lógica. Dada la posibilidad del estudio en los límites señalados y su inmensa importancia práctica, el programa de las escuelas debe incluirlo, aunque sin exceder aquella comprension, que es la factible y suficiente.

345 — Todas las materias indicadas en el quinto grupo de la clasificacion que hice en el § 250 están destinadas á prestar algun servicio á la generalidad de las personas, ya sea en el ejercicio de su arte, oficio ó industria, ya en las innumerables necesidades de otros géneros que ocurren á cada momento, entre las cuales figura la de conocer las causas y modo de producirse mil fenómenos naturales, cuya ignorancia es origen de peligros y de esas pérdidas que resultan de no emplear oportuna y convenientemente las cosas, propiedades y fuerzas de la naturaleza. Conocerlas, aunque no sea con un fin particular, equivale

á tener disponibles en todos los momentos seguros medios de defensa contra los males que nos rodean, y un capital inagotable del que podríamos sacar mil ventajas en circunstancias las más variadas é imprevisas. De aquí se infiere que la juventud debe instruirse en aritmética, álgebra, geometría, física, química, botánica, zoología, mineralogía, geología, geografía, astronomía é historia, y habituarse además á interpretar mediante esos conocimientos los fenómenos de la naturaleza, y á darles aplicaciones de interes común. Como la formacion de hábitos es tarea educativa, y me ocuparé de ella más adelante, me contraeré ahora á determinar la suficiencia de la instruccion.

346 — Tenemos tres ciencias íntimamente relacionadas entre sí, que suelen designarse con el nombre común de matemáticas, y que son la aritmética, el álgebra y la geometría. La aritmética tiene una aplicacion generalísima, pues se recurre á ella á cada instante en el comercio, en los oficios, en las industrias y en todos los actos en que hay que relacionar cantidades determinadas; y, si bien las operaciones más usuales son las de sumar, restar, multiplicar y dividir los números enteros, denominados, quebrados y decimales, son frecuentes las ocasiones en que vienen á prestar un servicio importante la teoría de las proporciones y las de potencias y raíces. Por tanto, la instruccion aritmética debe comprender la numeracion, las cuatro operaciones fundamentales, hechas con los números enteros y los fraccionarios de todas clases, reducciones, teoría de las proporciones y de su aplicacion á los problemas comunes, teoría de las potencias y raíces, y la aplicacion de los logarítmos á las operaciones precedentes, no obstante que estas últimas materias suelen excluirse sin razon ninguna de la aritmética para tratarlas en el álgebra, como si no fueran tan propias de aquella como de ésta, por su naturaleza y objeto. El álgebra tiene una aplicacion mucho más limitada en la vida ordinaria; pero los que llegan á los grados superiores de la instruccion primaria deben estudiarla, porque más de una vez hallarán en ella facilidades apreciables para salvar dificultades que la aritmética no vence ó vence con gran trabajo, cuando no les sirva de recurso para ganarse la subsistencia dedicándose á servicios en que el álgebra hace un papel importante. Esta instruccion debe comprender la expresion de las cantidades indeterminadas, las operaciones de sumarlas, restarlas, multiplicarlas, dividir las, elevarlas á potencia y extraer sus raíces, con y sin la aplicacion de los logarítmos; ecuaciones de primero y segundo grado con una ó más incógnitas y aplicaciones á casos comunes. La geometría es necesaria á toda clase de personas, aunque en diferentes grados. No conviene atender, para juzgar su suficiencia, á los que ménos han de usar de ella, ni á los que más han de necesitarla. Entre estos extremos hay términos medios, en los cuales debe hallarse el que conviene á la generalidad de las personas. Cualquiera que sea la comprension que se quiera dar á esta asignatura, habrá que abrazar las tres partes de que consta: 1.^a la nocion de la línea, la superficie, el volumen, y la de sus formas

y disposiciones; 2.^a la nocion de los teoremas y sus demostraciones; 3.^a la aplicacion de esos conocimientos á las cuestiones prácticas de los oficios y de las industrias, así como á las teóricas de las otras ciencias. La suficiencia de la geometría dependerá siempre de las necesidades de esta última parte. Calcular estas necesidades y adaptar á ellas la comprension de la primera y de la segunda parte, tal es la regla mediante cuya aplicacion puede satisfacerse la ley de suficiencia, mejor que si me detuviera á hacer enumeraciones que serían demasiado largas, so pena de ser deficientes.

347. — Los conocimientos de la física son de los que más merecen divulgarse; porque, como se refieren á las propiedades y fuerzas de los cuerpos y á las leyes segun las cuales obran esas fuerzas en la materia, sin modificar de manera alguna su composicion, suministran la aptitud necesaria para conocer la razon de mil fenómenos bajo cuyo imperio nos reconocémos á cada paso, para adaptar las fuerzas y propiedades al servicio personal de la humanidad, y para preservarnos contra hechos ó influencias que nos sorprenderían desagradablemente, si por ignorancia no pudiéramos preverlos. Así, pues, deben darse á conocer las propiedades generales de los sólidos, líquidos y gases; las formas de gravedad, luz, sonido, calor, electricidad, etc. en que se manifiestan esas fuerzas; los hechos principales de que esas fuerzas son capaces, las leyes más importantes á que estos hechos están sometidos, las aplicaciones comunes de que son susceptibles esas propiedades, fuerzas y leyes, y la explicacion de los fenómenos de la naturaleza. La química estudia la afinidad que unas sustancias tienen con otras; y la accion que esa afinidad ejerce en la composicion de los cuerpos, por sí sola ó con el auxilio de la luz, de la electricidad, de la humedad ó del calórico; investiga las leyes á que obedece la accion química; y aplica esos conocimientos á la descomposicion de los cuerpos con el fin de conocer los elementos que los constituyen, ó de extraer de ellos sustancias ménos complejas, ó de preparar la combinacion de diversas materias elementales de modo que formen una sustancia dada, útil por una causa ú otra á la humanidad. De ahí que la enseñanza de la química deba comprender las propiedades de los cuerpos organizados y nó-organizados, en cuanto corresponden á la naturaleza del objeto á que esta ciencia se dedica; la accion que las sustancias ejercen entre sí y las leyes que la rijen; la manera como esas acciones se ponen en juego para descomponer ó analizar los cuerpos y para componerlos ó prepararlos; y el uso común á que suelen destinarse, por razon de sus propiedades químicas, las materias de todas clases, ya en el estado que las suministra la naturaleza, ya en el estado á que las reduce la preparacion. Claro está que las sustancias que se prefieran para materia del estudio han de ser las más comunes y las más útiles á las muchedumbres, porque de otro modo se haría mucho trabajo superfluo y se gastarían tiempo y dinero reclamados por objetos más provechosos.

348 — Entran en la historia natural la botánica, la zoología, la mi-

neralogía y la geología, ciencias á que se ha dado últimamente un gran desenvolvimiento y un carácter profundo y trascendental. La escuela primaria no tendría tiempo ni razon para recorrer todo el campo que los sabios exploran inducidos por el interés de propender directa ó indirectamente á la solucion de las grandes cuestiones del trabajo y de la moralidad de los hombres. La multitud no aborda estos problemas fundamentales de la vida; pero, en límites restringidos, los resuelve á su manera, quizás sin conciencia bastante clara del valor moral de sus soluciones. Se preocupa de conocer las plantas, los animales, los minerales, los terrenos, porque en todas estas grandes agrupaciones de seres halla fuerzas y materiales que le sirven para satisfacer necesidades físicas, intelectuales, ó estéticas, sea adaptándolas directamente á sus necesidades, sea sometiéndolas previamente á las preparaciones de la industria. Así, su curiosidad, su interés, se revela en preguntas como estas: ¿Que animales existen? ¿qué plantas? ¿qué minerales? ¿qué terrenos? ¿Cuáles son sus propiedades? ¿Para qué sirven? ¿En dónde se hallan? Y cuando no halla quien responda á tales preguntas, agrega: ¿Quién podrá darme razon de todo esto? Y sale el hombre de ciencia y le habla de talofitas, caraceas, muscineas, criptógamas y fanerógamas; ó de protozoarios, celenterios, gusanos, antropoides, moluscos y vertebrados; ó de terrenos neozóicos, cenozóicos, mesozóicos, paleozóicos y azóicos; ó de gases, tierras y piedras, metales y combustibles; cosas todas que significan mucho para el sabio, pero que no entiende el ignorante, no tanto por lo técnico del lenguaje, como porque carece de los conceptos que ese lenguaje expresa, porque no conoce que en la imposibilidad de tener y dar noticia de los individuos de cada reino, los naturalistas se han visto obligados á clasificarlos, tomando por base sus analogías y diferencias de más en más generales. De ahí que la instruccion primaria de la historia natural deba comprender la clasificacion de las plantas, de los animales, de los terrenos, fundada en el conocimiento de las cualidades características, así como la nocion de las propiedades de las cosas que son materia de la historia natural, las aplicaciones para que sirven, lugares en donde se hallan, manera como se obtienen, modo como se les conserva, productos que elaboran, utilidad que puede reportarse de ellos, y cuanto pueda satisfacer el interés de los hombres. Parece demás decir que como unas especies son más útiles ó explotables que otras, el estudio debe acentuarse más en ellas que en las que ofrecen ménos utilidad.

349. — La descripcion de los astros tiene valor positivo para todas las clases sociales, aún cuando sea desigual, segun sean los astros descriptos. Esta materia suele ser dividida en dos partes: una relativa á la Tierra, astro que habitamos, y otra que tiene por objeto los demás cuerpos celestes, las cuales se designan respectivamente con los nombres de geografía y de astronomía ó cosmografía. El estudio de los astros es subdivisible por razon del propósito ó del fin con que se procede. Se observan la Luna, el Sol, los planetas, las estrellas, con

el objeto de ver todas las particularidades que presentan á nuestros sentidos, y se describe luego cuanto se vé, procediendo poco más ó ménos como se procedería si se quisiera conocer y describir una montaña que se tiene á la vista, pero á distancia tal que es menester emplear instrumentos ópticos para observarla. Esta seccion de la ciencia, puramente descriptiva, en que apénas se hace otra cosa que observar y medir las cosas que se ven, es á lo que propiamente se denomina cosmografía. La otra seccion tiene por objeto inducir leyes, tomando por base aquellas observaciones, descubrir causas y relaciones ocultas, y producir fenómenos celestes, empleando para todo esto principalmente el raciocinio matemático. Esto es lo que constituye el objeto propio de la astronomía. Determinada así la comprension de estas materias, se infiere que nó la astronomía y sí la cosmografía es lo que debe enseñarse en las escuelas primarias, dándose á conocer por ella y explicando todo lo que es observable en el universo, y las aplicaciones de utilidad común que de tales nociones pueden hacerse. En cuanto á la geografía, destinada á hacer conocer todo lo que es observable en la superficie de la Tierra, tiene por fin moral suministrar al hombre noticias completas de cuanto pueda servirle para satisfacer las necesidades de su vida y de su progreso ético; y por consecuencia debe comprender, respecto de cada region, el conocimiento de los mares, de los rios, lagos y cuanto entra en su sistema hidrográfico; de los accidentes superficiales del terreno que se incluyen en la orografía; de la distribucion de los terrenos geológicos, los minerales, las plantas, los animales y las razas humanas; costumbres y caracteres morales, económicos y jurídicos de los pueblos; densidad de las poblaciones, número y estado de los oficios, artes, industrias, ciencias y letras, vías de comunicacion y de transporte, sistema de pesas, medidas y monedas; sistema de gobierno, instituciones administrativas, estado político; lengua, religion, sociabilidad, condiciones económicas de la vida, etc.; tratando en cada uno de estos capítulos cuanto pueda interesar al hombre, ya para importar materias ó productos de que carece, ya para exportar los que pueda emplear con más provecho fuera de su residencia, ó bien para trasladarse á parajes en que puede hallar mayores comodidades, ganancias, libertad, ó seguridad, etc. etc. La simple enumeracion que precede basta para hacer comprender la importancia de la asignatura, los límites que deben dársele, y el concepto deficientísimo que revelan la mayor parte de los tratados, reducidos á áridas enumeraciones de rios, lagos, montañas y ciudades, y á la indicacion nominal de la religion y forma de gobierno, con algunos otros pocos datos que afectan más á la curiosidad que al interés moral de los pueblos.

350. — La historia no ha sido generalmente hasta ahora en las escuelas otra cosa que una pesada relacion de hechos militares, de intrigas dinásticas ó de cambios de gobierno, de cuyas nociones ninguna utilidad han reportado quienes las han adquirido. Como toda materia de enseñanza, debe ésta dirigirse á realizar el fin moral de las perso-

nas en los límites que su propia naturaleza le señala; es decir, á suministrarles conocimientos, capaces de influir benéficamente en su conducta ordinaria. La historia se ocupa de los hechos humanos que han tenido lugar en los tiempos pasados: los narra, señala sus causas y sus efectos, é infiere las leyes segun las cuales se suceden los acontecimientos, que no son en el fondo otra cosa que la lógica fatal que liga entre sí los sucesos de los pueblos, como liga los del individuo. Siendo esto así, el resultado positivo que puede ofrecer la historia es el hacer saber qué funestas consecuencias engendran los errores y las inmoralidades, y, al contrario, cuánto bienestar se debe á las acciones acertadas y morales. Ahora, es indudable que los hechos de guerra, segun sean bien ó mal dirigidos, pueden mejorar ó empeorar la situacion de los beligerantes, y que las intrigas personales de los que gobiernan pueden resolverse en sucesos faustos ó infaustos; pero la historia de esos hechos, muy importante cuando se trata de aleccionar á los generales y á los príncipes, no es la que mejor se acomoda á las necesidades de las clases populares. Enséñeseles cuáles han sido las creencias religiosas de las naciones, y qué efectos generales han producido en el movimiento de su civilizacion; dígaseles por qué instituciones políticas se han gobernado, qué resortes han puesto en juego esas instituciones, qué relaciones han conservado con los principios religiosos dominantes y qué influencia han tenido en las costumbres, en la moralidad, en el derecho, en las artes, en las ciencias; déseles á conocer el carácter nacional de los Estados, su temperamento, su moralidad, sus aspiraciones en el órden político, y demuéstreseles qué hechos se han derivado de cada una y del conjunto de esas cualidades; y de esta manera, revelando sencillamente las relaciones de los grandes hechos colectivos y juzgándolas bajo el punto de vista de su moralidad, se conseguirá hacer una enseñanza fácil, amena y edificante, dando á la historia la aplicacion que debe tener. Cuando la existencia de un Estado es larga y accidentada, pueden hallarse en ella misma todos los elementos necesarios para llegar, si no á todas, á la mayor parte de las conclusiones importantes que del estudio de la historia pueden sacarse, y en tal caso podría considerarse suficiente la historia nacional con algunas exploraciones breves bien dirigidas por el campo de las naciones extranjeras; pero cuando esa vida es monótona ó corta, como la de los Estados americanos, no contiene cada uno una experiencia bastante variada, regular y caracterizada para sacar de ella las lecciones morales que se buscan, y en tal caso es necesario recurrir á la historia de otros países, buscar en ella cuanto haga falta para completar y confirmar los datos y conclusiones de la historia patria, propendiendo siempre á que la juventud se convenza de que hay una lógica indestructible en los hechos humanos, y á que esa conviccion le sirva de norma en su conducta propia ulterior. Se concibe que son impropios de este plan los detalles minuciosos de fechas, lugares, hechos y nombres profusamente incrustados en el cuerpo de la enseñanza: fatigan la memoria, oscure-

cen el concepto esencial de los grandes sucesos y extravían el juicio distrayéndolo de la línea principal que sigue el desarrollo histórico. Agregaré á estas indicaciones una de la mayor importancia. No se dé igual amplitud á todas las cuestiones. Cada país tiene errores y aciertos, vicios y virtudes. Fíjese la atención del alumno en todo lo que sea bueno, para que persevere en ello; pero no se le oculten los errores y los vicios, ni se le atenúen, por más que hieran el sentimiento nacional, que es, en muchos, más que amor vanidad. Al contrario: señálense, demuéstrense con toda la latitud posible. Es imperioso el deber de obrar bien, pero es más imperioso el deber de no proceder mal. El maestro que oculta y no juzga severamente los defectos de un pueblo, sus lijerezas, sus inmoralidades, enseña implícitamente que no existen; la juventud no se apercibe de ellos, continúa la conducta de sus predecesores y vá acentuando más y más el extravío ó la corrupción nacional, á pesar de los consejos de la historia. Nunca debe ser más austero el que enseña esta materia de palabra ó por escrito, que cuando pertenece á un pueblo que rueda por la pendiente del mal.

351. — El hombre produce, cambia y consume individual y colectivamente. ¿Cómo, según qué reglas debe producir, consumir y cambiar, para que obtenga mayor satisfacción el fin á que responden estos hechos? Tal es el objeto de la ciencia económica. Cada uno de los estados en que las personas suelen hallarse, tienen su manera peculiar de producir, de cambiar y de consumir, y un círculo determinado, dentro del cual se operan estos fenómenos, por manera que el individuo según sea considerado en sí solo, en sus relaciones libres con los demás, ó en sus relaciones sociales, hace aplicaciones distintas de las leyes económicas, y puede decirse que tiene una economía especial para cada estado. Admite el de la sociedad tantas y tan señaladas variedades, con motivo del objeto particular á que se dedique, que las doctrinas económicas generales suelen diversificarse de mil maneras cuando llegan á tener una expresión práctica, como sucede en la familia y en el Estado. Ahora, es notorio por un lado, que los principios de la economía son universales y que la multiplicidad está en las aplicaciones que de ellos se hace, según sean el objeto y las circunstancias; y por otro lado, que no hay persona que pueda considerarse excluida de ninguno de los tres estados, ni de las principales especies del social. De lo que infiero que la instrucción de la economía debe comprender los principios generales de la producción, del cambio y del consumo, y sus aplicaciones al estado mero individual, á las relaciones libres, á las sociedades en general, y en particular á la familia y al Estado. La economía individual ha sido hasta ahora descuidada en la enseñanza, y sin embargo la experiencia diaria demuestra lo urgente que es inculcar las verdades económicas en la juventud, como medio de ordenar su trabajo y sus consumos. El hombre más apático se entristece al contemplar el espectáculo de tantas fuerzas vigorosas malgastadas, de tantos capitales derrochados, de tantos consumos superfluos, que

condenan á tanta gente á vivir pobres, sin libertad y sin dignidad. La economía social, aunque más cultivada, no lo ha sido bastante. Abundan los ejemplos de asociaciones industriales que han marchado al acaso, enriqueciéndose algunas veces debido á causas más ó menos fortúitas, arruinándose otras por falta de criterio económico, y llevando siempre una existencia precaria que las priva de la solidez en que deberían reposar sus esperanzas más legítimas. La familia se guía por indicaciones rutineras inspiradas las más veces por pasiones y preocupaciones arraigadas, que acusan los más lamentables vicios de educacion, desnaturalizan el objeto de institucion tan elevada, y condenan á desgracias materiales y morales inmensas á quienes podrian llevar su existencia con comodidad, alegría y honradez. Las necesidades económicas del Estado no atraen á sí la atencion de las escuelas primarias sino raras veces, como si los niños de uno y otro sexo no estuvieran destinados á ser ciudadanos ó á formarlos; y aún en la enseñanza secundaria ó superior se las trata parcialmente, descuidando casi por completo las cuestiones de forma de gobierno y de organizacion administrativa, que son cuestiones esencialmente económicas (1). La escuela no puede dar á estas partes grandes desarrollos, pero debe tratarlas todas, enseñando cuáles son las leyes principales que las rigen, y las aplicaciones más importantes de que esas leyes son susceptibles. La educacion enseñará á aplicarlas á los casos imprevistos ó de ménos importancia.

352 — Entra en el grupo de las materias auxiliares el dibujo. Este puede tener principalmente tres objetos: trazar la figura de formas geométricas, representar los objetos animados, y representar la naturaleza inanimada. La primera clase, que se aplica especialmente á ciertos oficios ó industrias, y á la que corresponde propiamente la caligrafía, es la llamada "dibujo lineal;" la segunda es la que se designa impropriamente con el nombre de "dibujo natural" ó de "figuras;" y la tercera es el objeto del "dibujo de paisajes." Suele darse preferencia en las escuelas al dibujo lineal, en consideracion á la utilidad particular de su objeto; pero debe reconocerse que esa clase ni excluye completamente la necesidad de las otras, ni es la que corresponde principalmente á todos los usos ordinarios. Muchas son las ocasiones en que los individuos, cualquiera que sea su ocupacion ó profesion, sacarían partido provechoso del dibujo natural y del de paisaje, si los conocieran,

(1) Haré notar de paso lo impropio y funesto que es denominar «derecho administrativo» lo que no es sino «economía administrativa»: impropio, porque se dá á esta ciencia un nombre contrario á su naturaleza; y funesto, porque esa denominacion induce á no caracterizar la materia del único modo en que debiera serlo. ¿Qué es la cuestion de las *formas de gobierno*, la más fundamental de todas las administrativas? Cuestion de division del trabajo, eminentemente económica. ¿Qué son los sistemas unitarios y federativos, el centralismo y el descentralismo? Problemas de distribucion del trabajo, eminentemente económicos. ¿Por qué principios se rigen las relaciones orgánicas entre los altos y bajos funcionarios, y la distribucion de las funciones entre unos y otros? También por principios eminentemente económicos. Y, no obstante, los tratados de economía prescinden, sobre todo los elementales, de esas cuestiones de la administracion politica, y el curso de administracion se incluye en el curso de derecho, lo que importa negar á esa ciencia la luz de los verdaderos principios que la constituyen, y retardar, por consecuencia, el triunfo de la buena causa en el terreno de los hechos.

recurriendo á ellos sólo para satisfacer su propósito, ó combinándolos con el lineal. Conviene mucho tener presente una ley, de que ya he hablado en el curso de estos "Apuntes". El hombre adapta sus necesidades á sus fuerzas, tanto ó más que sus fuerzas á sus necesidades. El que tiene facultades limitadas, subordina á ellas todas sus aspiraciones. Déseles más conocimientos, multiplíquense sus medios de acción y sus recursos, y extenderá proporcionalmente el círculo de su actividad en direcciones en que jamás habría pensado, si no hubiese recibido el aumento de su poder personal. Grave error comete quien juzga que no hay por qué enseñarle al zapatero más que á hacer zapatos. Enséñesele la teneduría de libros, y se hará tenedor de libros; enséñesele medicina, y se hará médico. Por estas razones la escuela debe suministrar á la juventud las nociones teóricas relativas á las tres clases de dibujo, sin excluir (se concibe) las reglas del claro-oscuro, de la perspectiva lineal y de la área, sin las cuales no se podrá representar propiamente ningún objeto de modo que produzca en los sentidos un efecto semejante á la vision de las cosas mismas.

353 — La seguridad ó la probabilidad de que la mayoría de la juventud ha de dedicarse en su mayor edad á tales ó cuales ocupaciones, es la razon principal de que estas se enseñen en la escuela; pero por lo mismo que la multiplicacion de aptitudes extiende la esfera de acción de los individuos, haciendo más posible su bienestar, debe darse á los alumnos algun conocimiento de los oficios, artes, industrias y funciones más importantes, entre los que no es seguro, ni probable que ocupen ordinariamente á la generalidad, los cuales les servirán ante todo para explicarse la formacion del sinnúmero de productos que consumen, apreciar sus cualidades y escoger entre todas las clases las que más convienen; y en segundo lugar, para fijar deliberadamente la profesion de cada persona, la aplicacion especial que ha de dar á sus fuerzas productivas, prefiriendo, entre las muchas aplicaciones que conoce, la que más se armoniza con su vocacion ó la que más utilizable le parezca en las circuntancias que más sensiblemente le afecten. Todas las formas del trabajo son susceptibles de ser enseñadas teórica y prácticamente, porque todas se rigen por ciertas reglas derivadas de hechos ó leyes científicas, que son materia de instruccion, y porque además requieren cierta pericia mecánica, el hábito de ejecutar bien las operaciones que constituyen la parte material y personal del oficio, arte, ó industria; y es indudable que cuando se las enseña para ejercerlas, debe abarcar la enseñanza esa doble forma. Pero los más de esos conocimientos suministrados en la escuela no responden á tal propósito; sólo es posible y razonable instruir y educar á los alumnos en esas ocupaciones á que segura ó probablemente han de dedicarse los más durante el resto de su vida, como son: las labores domésticas; ciertos trabajos propios de la sociedad política, que son oficios más que funciones administrativas; y las muy pocas industrias que ocupan ordinariamente á la masa de poblacion de la ciudad ó distrito en que está

situada la escuela. Todos los demás ramos del trabajo no pueden ser objeto de educacion, por lo ménos de una educacion algo detenida, y mucho ménos completa.

354 — La instruccion de las industrias cuyo conocimiento basta, debe contraerse á indicaciones sumarias del modo como se procede para producir las cosas que más se usan. Es muy común el uso de la sal, del carbon vegetal y de piedra, de la cal, de las agujas, los alfileres, la loza, el yídrio, el cristal, la porcelana, los cueros, las cerrillas, el jabon, las velas, el papel, los impresos, grabados y litografías, los tejidos de algodón, lino, lana y seda, los vinos, el dorado, la tinta, la moneda, los relojes, las obras de carpintería, herrería, albañilería, alfarería, encuadernacion de libros, etc. etc.; pues debe darse á conocer con qué materias se fabrican todas esas cosas, el mérito relativo de los materiales empleados, las operaciones más importantes de la produccion, los instrumentos que se emplean, las clases de producto, su calidad, modo de conocer la calidad ó la clase, las falsificaciones más comunes y modo de descubrirlas, usos á que pueden destinarse los productos de la industria y ventajas que se reportan de ese uso, qué industria sería posible introducir en la ciudad ó distrito de la escuela, y cuáles no podrían importarse, etc. Inútil me parece agregar que debe completarse esta instruccion con la enseñanza de la nomenclatura correspondiente.

355 — Las industrias más generalizadas en la América del Sud son la pastoril, la agrícola y la comercial: la primera en las grandes y despobladas extensiones rurales; la segunda en las inmediaciones de los núcleos de poblacion, y la tercera en los mismos núcleos. Si todas ó algunas de ellas se ejercieran en conformidad con los progresos últimos realizados en los países en que ha llegado á su mayor altura el nivel intelectual, la experiencia adquirida en el seno de la familia enseñaría á la la juventud mucho más que la escuela; pero, desgraciadamente, la mayor parte de los industriales no consultan otra teoría que la rutina; y como no tratan de adaptarse los procedimientos y los instrumentos perfeccionados, ni de averiguar qué mejoras se han ideado en esta materia, debe y puede la escuela revelar á la juventud los inventos hechos, el modo como se les ha de emplear, y las ventajas que su uso aseguran á quienes los prefieren á las prácticas é instrumentos antiguos. El primer efecto de esta enseñanza se manifestaría en el influjo que el alumno llevara á su domicilio con la simple relacion de las novedades que en la escuela aprendiera, pues difícilmente los padres desdeñarían todo cuanto oyeran, por más que su amor propio de hombres experimentados pugne contra las innovaciones “de la juventud inexperta”. No tardará ese niño en aplicarse á la labor en que sus padres ganan honradamente la manutencion de la familia, y es seguro que se empeñará por completar y aplicar los conocimientos que posee, y por reportar las utilidades que espera. Su ejemplo será una escuela provechosa para los vecinos que no hayan podido instruirse

en su juventud, y el progreso industrial se extenderá de este modo tanto más y más rápidamente, cuanto mayor sea la evidencia de los beneficios que de él se reportan. Dado el propósito á que obedece esta enseñanza, se deduce que debe comprender todos los conocimientos que sean necesarios para que la juventud proceda con arréglo á los últimos adelantos de la industria á que se aplique; sea ésta una de las tres que hé mencionado, ó sea otra cualquiera la que predomine en la region á que pertenece la escuela.

356 — La familia tiene bajo este punto de vista necesidades especiales, que deben satisfacerse como condicion primordial de su moralidad. Tomando como objetivo la pobre, que es la más numerosa, necesita alimentarse, vestirse, mantenerse aseada, y educarse á sí propia, sin el auxilio de personas extrañas; y, por lo mismo, deben saber sus miembros cómo han de satisfacer esas necesidades. De aquí el deber que tiene la escuela de instruir á la juventud en el arte culinario, que contiene las reglas de una buena preparacion de los alimentos, relacionándose estrechamente con la higiene, cuyos preceptos ha de aplicar con el mayor cuidado. Es susceptible esta enseñanza de una gran comprension, ya por el número crecido de las sustancias que se emplean en la comida, ya por los varios modos de preparar cada sustancia para que sea lo más digestible y nutritiva; pero la instruccion primaria será suficiente con que se contraiga á las preparaciones más comunes y sanas (el cocido, la fritura, el asado ó el guiso) de la carne de vaca, de ternera, de cordero, de pescado, de los cereales, las legumbres, las verduras, los huevos, la leche, el pan. Debe incluirse tambien la preparacion del té, del café, del chocolate y del mate. En cuanto al vestido, la instruccion debe comprender: las diversas clases de costura de mano y de máquina; marcas y bordados sencillos, que favorezcan el gusto estético, pero que no fomenten la aficion al lujo; corte de ropas de mujeres y de hombres, sean niños, jóvenes ó adultos, con sujecion á las reglas higiénicas relativas á las estaciones del año y á los climas físicos, que requieren vestidos más ó menos holgados y, por tanto, de corte diferente. El aseo, la economía y el buen gusto se armonizan al imponer á las personas el deber de lavar la ropa y de plancharla, dos trabajos que no pueden hacerse bien, si no se conocen las reglas que les son peculiares. La educacion, una de las obligaciones primordiales de la familia, y la más delicada y difícil de todas, exige de la escuela una atencion particular. No basta lo que enfáticamente se denomina "el buen sentido," para educar regularmente á la infancia y á la juventud: la experiencia es una prueba tan dolorosa como persuasiva de esa verdad. Es indispensable que la madre, el padre y todos los miembros de una familia que con su ejemplo pueden influir en los hábitos de sus allegados, tengan una nocion clara de la teoría educativa, siquiera sea de sus fundamentales principios. La escuela, consagrada exclusivamente á preparar la moral ulterior de las generaciones que á ellas asisten, no deben prescindir de esta enseñan-

za, que es una de las más moralizadoras que podrían incluir en sus programas. La naturaleza de esta materia es tal, y tanta su importancia, que nunca podría reputarse excesiva la comprension que se le diera; pero cuando no fuera posible enseñar un curso completo de pedagogía á todos los alumnos, deberían comprenderse por lo ménos las leyes de ejercitacion propia, de conformidad, de adaptacion, de repeticion, de continuidad, de alternacion de los ejercicios con el reposo, de progresion y de los motivos, y la teoría de su aplicacion práctica. Nadie debe abandonar los bancos escolares, sea hombre ó mujer, sin que conozca esa parte de la doctrina pedagógica. El día en que esto se comprenda y se practique, dará un gran paso la humanidad en la vía de sus progresos más positivos y trascendentales.

357 — Hay en la sociedad política muchas funciones que corresponden á la administracion propiamente y que, por lo mismo, deben ser objeto de la instruccion administrativa; pero algunas otras entran mejor en la categoría de un arte, como es el servicio del soldado; y por eso corresponden al grupo de los conocimientos que me ocupan. En todo país regido por instituciones democráticas, en que el pueblo tiene la facultad de usar de su soberanía, el ciudadano debe saber cómo podría hacer el mejor empleo de su fuerza personal y cómo se manejan los instrumentos destinados á multiplicar esa fuerza; y debe saber esto, tanto para que pueda oportunamente concurrir de un modo eficaz á la defensa de la sociedad atacada por poderes extranjeros, como para asegurar la defensa de sus derechos individuales cuando no le sea posible repeler sino por la fuerza las agresiones graves que le traigan sus conciudadanos ó las personas revestidas de autoridad. Así como los Estados se miran mucho ántes de atacar á una potencia fuerte, los gobiernos y los partidos adheridos al poder público se contienen mucho más ante un pueblo armado que ante un pueblo indefenso. Esta instruccion debe comprender, pues, el conocimiento de los instrumentos que se usan en la guerra y del modo de manejarlos y utilizarlos; y como la accion de hecho de los ciudadanos se ejecuta en grandes masas convenientemente organizadas, es menester que se den las nociones más importantes de esa organizacion, es decir, las que basten para que los alumnos se agrupen militarmente y ejecuten los movimientos colectivos que más convienen á las clases de arma en que se instruyen.

358 — Vienen por fin la moral y el derecho, dos de las ciencias que más directamente conducen al fin general de la enseñanza. Hasta hace algunos años se juzgó que la moral debía ser materia de instruccion solamente, y las escuelas se limitaron á enseñar de memoria algunos preceptos. Llegaron á apercibirse las personas observadoras de que la instruccion moral no daba los resultados que principalmente se buscaban, pues que influía muy poco ó nada en las costumbres del pueblo, é infirieron que esta ineficacia se debía á que se enseñaba la moral teóricamente, en vez de enseñarla de un modo práctico. Empezó á aban-

donarse desde entónces la instruccion y á sustituirla por la educacion, esto es, por la enseñanza del ejemplo y del ejercicio; y como no todos los educadores han aceptado esta transformacion, han surgido dos escuelas exclusivistas, una de los teóricos y la otra de los prácticos, que se combaten entre sí. En mi concepto, ninguna de las dos abraza la verdad entera. La moral es ante todo una ciencia, destinada á regular la conducta de los hombres. Como ciencia, no puede conocerse sino por la instruccion; y, por su fin, no se la puede satisfacer sino por la educacion. Conocer sus leyes y saber aplicarlas: tales son las dos partes de la enseñanza moral. Excluir una de ellas, es truncarla; comprender las dos, es completarla. Por manera que esta enseñanza debe ser instructiva y educativa. El derecho tiene pocos precedentes en la escuela, porque ha sido generalmente excluido de los programas; pero puede decirse de él lo mismo que he dicho de la moral: su enseñanza es objeto de la instruccion, en cuanto consiste en principios y leyes que no pueden conocerse si no se estudian como doctrina; y es objeto de la educacion, en cuanto debe habituarse al alumno á regir sus actos por los principios y leyes que conoce.

359 — Pues que toda persona tiene deberes para consigo mismo respecto de sus semejantes en general y para con las sociedades de que es miembro, entre las cuales merecen mencion especial la familia y el Estado, se sigue desde luego que la instruccion moral no puede reputarse suficiente, si no abraza aquellos tres estados y los dos casos particulares del último. La moral individual debe comprender los deberes que tiene el individuo respecto de su propia personalidad, que se reducen á propender á la conservacion y desenvolvimiento de todas las fuerzas personales; la moral general debe comprender los deberes que unas personas tienen para con las otras en el estado de cooperacion libre, los cuales consisten esencialmente en propender á la conservacion y desarrollo de las fuerzas individuales de la humanidad; y deben ser objeto de la moral social los deberes que se crean las personas al asociarse con un objeto cualquiera, cuyos deberes se resúmen en el fundamental de contribuir á que se realice el fin particular de cada asociacion. Todas las reglas morales se derivan de estos principios, lo que quiere decir que la enseñanza debe contraerse, ante todo, á investigar las leyes generales, y, en segundo término, á deducir de esas leyes las reglas más importantes relativas á los tres estados en que la persona suele hallarse.

360 — En cuanto al derecho filosófico, como es la condicion necesaria para que la moral pueda ser algo más que la intencion de hacer lo bueno, para que pueda manifestarse en hechos exteriores, se sigue que á cada categoría de relaciones morales corresponde otra de relaciones jurídicas y, por lo mismo, que la enseñanza del derecho debe comprender los conocimientos de esta clase relativos á los tres estados, es decir, al individuo considerado en sí mismo, á la humanidad en general y á las sociedades, especialmente la familiar y la política.

El derecho es, como la moral, un sistema de relaciones, de modo que, investigado ó sentado el principio fundamental, todo lo demás de la ciencia se compone de derivaciones lógicas de ese principio, de consecuencias racionales sacadas con motivo de fines ó casos particulares. Estos casos pueden multiplicarse indefinidamente y dar á la enseñanza un gran desenvolvimiento; pero lo que más interesa á la universalidad de las personas es tener la noción generadora y saber el uso que ha de hacer de ella en los casos ocurrentes; razón por la cual debe limitarse la enseñanza primaria á las aplicaciones más generales y frecuentes. El derecho positivo no es más que la exposición del derecho filosófico, tal como lo entienden en un momento dado los ciudadanos de una nación. La interpretación no es muchas veces acertada, pero la intención y la aspiración general es convertir en leyes las relaciones jurídicas naturales. Dedúcese de aquí que la enseñanza del derecho positivo debe tener los mismos límites que la del teórico; que el alumno debe conocer los principios capitales del derecho civil, penal, constitucional, internacional y sus aplicaciones ó consecuencias de uso más general y frecuente. De esta doble enseñanza teórica y positiva puede resultar que no se armonicen los dos órdenes de conocimientos en algunos de sus puntos; y como esta disconformidad es un hecho muy importante, debe inculcarse en los alumnos que, si bien la ley positiva es errónea toda vez que no concuerde con la verdad teórica, debe ser cumplida escrupulosamente, sin perjuicio de que el ciudadano propenda por la discusión y el voto á reformarla hasta que se concilie con el derecho natural.

361 — En todas las cosas que dependen del hombre, hay que tener en cuenta el deber y el poder, á fin de que éste tienda á armonizarse con aquel, ya que no siempre se puede hacer lo que el deber impone. En los parajes en que no hay enseñanza gratuita, la pobreza impide á los padres el conservar por mucho tiempo á sus hijos en la escuela y los obliga á retirarlos mucho ántes de completar los estudios primarios. Donde la enseñanza es gratuita, no faltan padres que consideran un sacrificio insostenible el seguir mandando á la escuela sus hijos desde que han llegado á una edad en que pueden prestar servicios más ó menos valiosos en el seno de la familia, y los retiran en cuanto han llegado á esta edad. Otras veces no es la falta de enseñanza gratuita, ni la necesidad de la familia la que obsta á que se complete la enseñanza primaria, y sí la creencia que tienen muchos padres de que bastan para ser hombre apto los conocimientos más rudimentarios. Y hay que agregar á todas estas causas el hecho de que no sería posible completar la enseñanza en la mayor extensión de cada país, debido á que faltan escuelas en que se enseñe un programa suficiente, ya porque la falta de recursos impide á los gobiernos aumentar el número de las escuelas de grado superior, ya porque las autoridades encargadas de la instrucción pública no se han apercebido de la necesidad de difundir los grados superiores de la enseñanza pri-

maria. Cuando dificultades insuperables obligan á restringir la comprension de los estudios, se infringe la ley de suficiencia, sin que los infractores sean responsables: se incurre forzosamente en un mal contra el cual no hay por el momento otro remedio que la resignacion. Pero cuando la deficiencia se debe á la ignorancia de la ley de que hablo ó á la indiferencia de los jefes de familia ó de las autoridades, en tal caso es urgente ponerle un remedio moralizando y dando á conocer aquella ley por todos los medios lícitos á que pueda recurrirse. La ley de suficiencia es tanto moral como pedagógica, porque prescribe cuánto han de saber las personas para cumplir regularmente sus deberes en las circunstancias ordinarias de la vida; y por esta razon deben conocerla y estar convencidos de su importancia, no solamente los maestros, sino tambien el pueblo y las autoridades escolares. Si el pueblo tuviera ese conocimiento y esa conviccion, no retiraría sus hijos de la escuela hasta que hubiesen completado sus estudios, aunque tuviera que hacer algunos sacrificios pecuniarios ó que privarse de los servicios que pudiera recibir de los alumnos en el hogar doméstico. Si las autoridades no carecieran del conocimiento de la ley, ni de la fé que se merece, no mezquinarían á la escuela los fondos que necesita para responder á sus fines, ya que se gastan pródigamente con objetos ménos urgentes y ménos moralizadores. La deficiencia de la enseñanza primaria, cuando hay recursos bastantes para completarla, es una gravísima inmoralidad, de cuyas funestas consecuencias son responsables los gobernantes que carecen de buena voluntad, ó los pueblos que no la aprovechan.

III

Universalidad de la materia

362. Extension que debe tener la aplicacion del programa, segun la ley de la universalidad. Materias que deben enseñarse á todas las personas, sin diferencia ninguna. Materias que deben enseñarse á todas las personas, aunque con algunas diferencias. — 363. Causas que obstan á que los programas tengan aplicacion universal: respecto de la mujer, su falsedad; respecto de las poblaciones rurales, su falsedad. Modo de vencer los obstáculos.

362. — Esta ley pedagógica prescribe (§§ 269-272) que se enseñen á toda clase de personas todas las materias enumeradas en el § 250, aunque dando á las asignaturas la aplicacion especial que requieren el sexo y las circunstancias propias de cada tiempo y lugar. Algunas de esas materias deben ser enseñadas igualmente á las mujeres y á los hombres, á los pobres y á los ricos, en los pueblos poco y muy civilizados: tales son la lectura, la escritura, la física, la química, la anatomía, la fisiología, la psicología y lógica, la higiene, gimnástica y canto, la medicina, la botánica, la zoología, la mineralogía, la geología, la aritmética, el álgebra, la geometría, la astronomía, la historia,

El derecho es, como la moral, un sistema de relaciones, de modo que, investigado ó sentado el principio fundamental, todo lo demás de la ciencia se compone de derivaciones lógicas de ese principio, de consecuencias racionales sacadas con motivo de fines ó casos particulares. Estos casos pueden multiplicarse indefinidamente y dar á la enseñanza un gran desenvolvimiento; pero lo que más interesa á la universalidad de las personas es tener la noción generadora y saber el uso que ha de hacer de ella en los casos ocurrentes; razón por la cual debe limitarse la enseñanza primaria á las aplicaciones más generales y frecuentes. El derecho positivo no es más que la exposición del derecho filosófico, tal como lo entienden en un momento dado los ciudadanos de una nación. La interpretación no es muchas veces acertada, pero la intención y la aspiración general es convertir en leyes las relaciones jurídicas naturales. Dedúcese de aquí que la enseñanza del derecho positivo debe tener los mismos límites que la del teórico; que el alumno debe conocer los principios capitales del derecho civil, penal, constitucional, internacional y sus aplicaciones ó consecuencias de uso más general y frecuente. De esta doble enseñanza teórica y positiva puede resultar que no se armonicen los dos órdenes de conocimientos en algunos de sus puntos; y como esta disconformidad es un hecho muy importante, debe inculcarse en los alumnos que, si bien la ley positiva es errónea toda vez que no concuerde con la verdad teórica, debe ser cumplida escrupulosamente, sin perjuicio de que el ciudadano propenda por la discusión y el voto á reformarla hasta que se concilie con el derecho natural.

361 — En todas las cosas que dependen del hombre, hay que tener en cuenta el deber y el poder, á fin de que éste tienda á armonizarse con aquel, ya que no siempre se puede hacer lo que el deber impone. En los parajes en que no hay enseñanza gratuita, la pobreza impide á los padres el conservar por mucho tiempo á sus hijos en la escuela y los obliga á retirarlos mucho ántes de completar los estudios primarios. Donde la enseñanza es gratuita, no faltan padres que consideren un sacrificio insostenible el seguir mandando á la escuela sus hijos desde que han llegado á una edad en que pueden prestar servicios más ó menos valiosos en el seno de la familia, y los retiran en cuanto han llegado á esta edad. Otras veces no es la falta de enseñanza gratuita, ni la necesidad de la familia la que obsta á que se complete la enseñanza primaria, y sí la creencia que tienen muchos padres de que bastan para ser hombre apto los conocimientos más rudimentarios. Y hay que agregar á todas estas causas el hecho de que no sería posible completar la enseñanza en la mayor extensión de cada país, debido á que faltan escuelas en que se enseñe un programa suficiente, ya porque la falta de recursos impide á los gobiernos aumentar el número de las escuelas de grado superior, ya porque las autoridades encargadas de la instrucción pública no se han apercibido de la necesidad de difundir los grados superiores de la enseñanza pri-

maria. Cuando dificultades insuperables obligan á restringir la comprension de los estudios, se infringe la ley de suficiencia, sin que los infractores sean responsables: se incurre forzosamente en un mal contra el cual no hay por el momento otro remedio que la resignacion. Pero cuando la deficiencia se debe á la ignorancia de la ley de que hablo ó á la indiferencia de los jefes de familia ó de las autoridades, en tal caso es urgente ponerle un remedio moralizando y dando á conocer aquella ley por todos los medios lícitos á que pueda recurrirse. La ley de suficiencia es tanto moral como pedagógica, porque prescribe cuánto han de saber las personas para cumplir regularmente sus deberes en las circunstancias ordinarias de la vida; y por esta razon deben conocerla y estar convencidos de su importancia, no solamente los maestros, sino tambien el pueblo y las autoridades escolares. Si el pueblo tuviera ese conocimiento y esa conviccion, no retiraría sus hijos de la escuela hasta que hubiesen completado sus estudios, aunque tuviera que hacer algunos sacrificios pecuniarios ó que privarse de los servicios que pudiera recibir de los alumnos en el hogar doméstico. Si las autoridades no carecieran del conocimiento de la ley, ni de la fé que se merece, no mezquinarían á la escuela los fondos que necesita para responder á sus fines, ya que se gastan pródigamente con objetos ménos urgentes y ménos moralizadores. La deficiencia de la enseñanza primaria, cuando hay recursos bastantes para completarla, es una gravísima inmoralidad, de cuyas funestas consecuencias son responsables los gobernantes que carecen de buena voluntad, ó los pueblos que no la aprovechan.

III

Universalidad de la materia

362. Extension que debe tener la aplicacion del programa, segun la ley de la universalidad. Materias que deben enseñarse á todas las personas, sin diferencia ninguna. Materias que deben enseñarse á todas las personas, aunque con algunas diferencias. — 363. Causas que obstan á que los programas tengan aplicacion universal: respecto de la mujer, su falsedad; respecto de las poblaciones rurales, su falsedad. Modo de vencer los obstáculos.

362. — Esta ley pedagógica prescribe (§§ 269-272) que se enseñen á toda clase de personas todas las materias enumeradas en el § 250, aunque dando á las asignaturas la aplicacion especial que requieren el sexo y las circunstancias propias de cada tiempo y lugar. Algunas de esas materias deben ser enseñadas igualmente á las mujeres y á los hombres, á los pobres y á los ricos, en los pueblos poco y muy civilizados: tales son la lectura, la escritura, la física, la química, la anatomía, la fisiología, la psicología y lógica, la higiene, gimnástica y canto, la medicina, la botánica, la zoología, la mineralogía, la geología, la aritmética, el álgebra, la geometría, la astronomía, la historia,

la economía, la pedagogía, la moral y el derecho, porque tanto las necesitan, muy poco más ó menos, las mujeres como los hombres, cualquiera que sea el grado de su fortuna, su ocupacion ordinaria y la posicion que ocupen en la escala de la civilizacion. No se concibe, en efecto, porqué los unos han de saber leer ó escribir mejor que los otros. La física y la química, la historia natural y la astronomía, como ciencia general de la materia, á todas las personas aprovechan igualmente, porque no hay nadie que no reporte ventajas de los conocimientos que deben comprenderse en la instruccion primaria. La necesidad de saber cómo se ha de conservar y restablecer la salud, es universal en el grado que fijé al aplicar la ley de suficiencia; y, por lo mismo, á todos conviene el ser bastante instruidos en anatomía, fisiología, higiene, gimnástica, canto y medicina. Hay profesiones que no pueden desempeñarse bien sin un conocimiento más ó menos profundo á las facultades mentales; pero el uso que de ella tiene que hacerse comunmente es con poca diferencia el mismo, pues si las clases sedentarias despliegan en el trato social los recursos de su inteligencia y de su ingénio en un sentido que les es peculiar, las clases obreras despliegan esos mismos recursos en otros sentidos que no exigen inteligencia ménos vigorosa, ni un conocimiento más elemental de sus leyes. Las ciencias matemáticas son más usadas por unos que otros, sin duda; más ¿quién osaría afirmar que el ganadero, el agricultor, el minero, el herrero, el sastre, ó el hombre ó la mujer que administran los intereses de la familia no utilizaran de cuando en cuando las nociones matemáticas que diariamente se aplican en el comercio, dentro del grado propio de la escuela primaria? La historia, la economía, la pedagogía, la moral y el derecho, interesan, en los límites pre-indicados, (§§ 350, 351, 359 y 360) igualmente á todas las personas: el derecho y la moral, porque no hay quien no deba observarlos en toda su extension; la pedagogía, porque todos están destinados á educar; la historia, porque siendo la que prueba la manera fatal cómo se suceden unos hechos á otros, y como esa sucesion viene á sancionar justamente el cumplimiento ó la infraccion de las leyes morales, su conocimiento es indispensable á todos los individuos por lo que influye en la direccion del sentimiento moral; y la economía, porque suministra reglas aplicables á todas las clases imaginables de trabajo y, por consecuencia, á la ocupacion diaria de toda clase de personas. Se dirá que la economía, la moral y el derecho reciben, segun mi doctrina, aplicacion á esferas en que ningun papel desempeñan ciertas clases de personas, como v. gr. la mujer en las sociedades políticas. Pero esta objecion no es fundada, por dos causas: primera, porque, si bien es cierto que el papel político de la mujer es nulo en la mayor parte de los Estados, lo es tambien que empieza á intervenir en los negocios públicos de naciones cuyas prácticas ejercen grande influjo en las de otros países, y que por esta razon no deben desconocer las ciencias relativas á funciones que ya no le son extrañas; segunda, porque, como educadora principal de la fa-

milia, tiene el deber de preparar ciudadanos aptos, y no lo cumpliría si ella misma careciese de la aptitud económica, moral y jurídica que debe comunicar. No es uno mismo el grado en que deben conocer todas las personas las industrias, debido á que mientras las unas son de uso universal, las otras constituyen la ocupacion común de naciones determinadas, ó de secciones territoriales más limitadas; pero estas diferencias afectan sólo al grado en que debe hacerse la enseñanza y no á la universalidad de los conocimientos, pues donde no se han de adquirir para ejercer la profesion, han de adquirirse con otros fines importantes. El lenguaje debe estar en relacion con la cantidad de las nociones que se tienen, lo que muestra que no necesita un vocabulario tan numeroso el que apénas se inicia en los procederes principales de un arte ú oficio, como quien estudia ese mismo oficio ó arte de un modo más completo, por ser el que probablemente ha de constituir la profesion á que se dedique; pero tambien se ve aquí que, si bien en diverso grado, la enseñanza del lenguaje debe ser universal.

363. — Lo que principalmente obsta á que se universalicen la extension y la comprension de los programas, es el erróneo concepto que se tiene de las necesidades de cada clase de personas. No hace aún muchos años que se sostenía con la más natural firmeza que la mujer no necesitaba saber otras cosas que coser, cocinar, planchar, leer y escribir, porque la mision que Dios le ha dado está encerrada entre las paredes del domicilio y no le exige otra ciencia que la del arreglo de la casa y el cuidado de la familia. Se pensaba que ese arreglo y este cuidado podían llevarse á efecto del modo más satisfactorio con solo saber cocinar, lavar, planchar y coser; y se reputaba conveniente un poco de lectura y escritura, porque había que apuntar las compras del mercado y del almacén ó tienda; que sin esto el saber leer y escribir era cosa tan perjudicial como inútil, porque inducía á la mujer á pasar su tiempo leyendo novelas y escribiendo cartas, no siempre inocentes. Aunque muchos ignorantes hay todavía que piensan de este modo detestable, las clases cultas han modificado mucho las opiniones heredadas y se esmeran en dar á las hijas una instruccion que tiende á igualarse con la que reciben los varones. Con todo, no se han borrado completamente del ánimo las antiguas preocupaciones y creo no equivocarme mucho si afirmo que sigue discutiéndose la instruccion de la mujer con el mismo critério que ántes se le aplicaba. ¿Qué hace la mujer? se dice. Si es pobre, cuidar la familia; si es rica, un poco menos que eso, más baile, más paseo, más teatro, pero no más ciencia, ni más arte, ni más industria, ni más oficio. Luego, bien escasa es la utilidad que ha de reportar de más numerosos conocimientos que los que se le dan. Ese saber sería inútil, porque no tiene aplicacion á la vida que lleva. Pero yo invertiría los términos del problema y preguntaría: ¿porqué no hace más la mujer? Y si yo mismo hubiera de responder, agregaría: por dos razones: porque no sabe bastante para hacer más que lo que hace, y porque no se la educa en una vida más

activa. Dénsele conocimientos y enséñese cómo se utilizan, y se verá que cuanto la mujer aprenda hallará aplicación provechosa en el doble sentido de la economía y de la moral. Así se juzga también la necesidad escolar de las poblaciones rurales, dedicadas generalmente á trabajos físicos, que realizan con la escasez de recursos y de inteligencia propia de gentes pobres é ignorantes. Esa ocupación material en que los hombres rústicos emplean todas las horas de su vida, y á que consagran todas sus aspiraciones, hace completamente supérflua, según se cree, toda instrucción que no sea leer, escribir y contar. Pero debería pensarse que esos trabajos "materiales" suponen un trabajo intelectual que, nó por estar oculto para la mirada del vulgo, es ménos real y considerable que la forma aparente del esfuerzo. Debería pensarse también que todo trabajo es la ejecución de un arte; que toda arte es la aplicación de muchas ciencias; que así como la perfección del trabajo depende de los progresos del arte, los progresos de ésta dependen de los adelantos de las ciencias y del ingenio que se despliega en dar á las verdades científicas todas las aplicaciones de que sean susceptibles; y que por esta relación que hay entre las ocupaciones materiales, las artes, las ciencias y la inteligencia, tanto más partido sacará el obrero de su industria, cuanto más versado sea en todos los conocimientos que tienen afinidad con su profesión, y cuanto más acostumbrada esté su inteligencia á buscar facilidades y nuevos procedimientos en el campo de las nociones científicas. Así, pues, los obstáculos que se oponen á que se cumpla la ley de la universalidad son los errores nacidos en tiempos de crasa ignorancia y heredados por las generaciones del presente, á pesar de los grandes progresos que ha hecho el sentimiento del saber. Esos obstáculos deben vencerse del único modo como se vencen los errores: por la propaganda activa de la verdad entre gobernados y gobernantes, y por la difusión de la enseñanza íntegra, suficiente y cómoda en toda la extensión del Estado.

IV

Unidad de la materia

364. Qué requiere la ley de la unidad. Lo que son las ciencias; no son creables por el hombre. La unidad no debe ser artificial. Peligros que tiene la intervención de la fantasía en las ciencias; falsas unidades que se deben á esa intervención. Lo que deben buscar los maestros como medio de hallar la unidad natural de las ciencias. Lo que prueba la falta de unidad en todo sistema de conocimientos.—365. Necesidad de la unidad pedagógica del programa. Ejemplos de programas sin unidad. Efectos de este vicio. Diferencia entre unidad y uniformidad. Inconveniencias de la uniformidad. En qué consiste la unidad.

364.—La ley de la unidad requiere que no haya en lo que se enseñe partes contradictorias ó discordantes, sino que todas han de corresponderse entre sí de modo que formen un conjunto armónico. Poco puedo agregar aquí á lo que hé dicho en los §§ 267 y 268, porque, como la unidad se refiere á la concepción de las doctrinas, no es fácil dar re-

glas capaces de conducir á ese resultado en la práctica, á quien carezca de la inteligencia necesaria para evitar las inconexiones del pensamiento. Con todo, haré notar que las ciencias no son otra cosa que el conocimiento de la naturaleza, y que, si son susceptibles de unidad, se debe nó á la voluntad del hombre y sí á que los fenómenos, relaciones y leyes naturales están sujetas á la unidad más estrecha. De esto se infiere que así como no debe nadie proponerse *crear* una ciencia ó un sistema científico por la sola potencia de sus facultades, é independientemente de la realidad objetiva, porque tal creacion no sería ciencia y sí una invencion fantástica; tampoco debe buscarse una unidad artificial que no resulte fatalmente de la observacion de la naturaleza. Suele ser poderosa la fantasía en la generalidad de las personas y mucha la impaciencia; y estos dos poderes inducen frecuentemente á suponer lo que no resulta de la observacion, y á admitir como verdadero conocimiento el supuesto forjado, de lo que resultan mezclas extrañas de nociones y conjeturas más ó menos gratuitas, que carecen de todo valor científico. Como es de presumirse, acontece que las verdaderas percepciones no se conforman con los productos arbitrarios de la fantasía; y como la falta de unidad acusa seguramente falta de verdad, se ven arrastrados los que así proceden á hacer desaparecer ese indicio acusador y consiguen aparentemente su objeto modificando sus ingeniosas creaciones, en vez de interrogar á la naturaleza; de lo que resulta la unidad artificial de concepciones total ó parcialmente falsas. No aspiren demasiado los que se dedican á enseñar oralmente ó por medio de libros á presentar á los estudiantes cuadros armónicos; aspiren ante todo á descubrir los secretos naturales, y á transmitir con toda exactitud los conocimientos que hayan alcanzado y comprobado escrupulosamente. Si estas nociones son verdaderas, si corresponden con exactitud á su objeto, resultará la unidad por sí misma, sin que el observador haya empleado un segundo por buscarla. Si no resulta, es porque la observacion ha sido mal hecha y ha conducido á conclusiones falsas. En tal caso aplíquense de nuevo y con más cuidado las facultades perceptivas al objeto que se estudia hasta descubrir el error y sustituirlo por la verdad.

365. — La unidad de la doctrina ó unidad *científica*, es lo esencial, ya se trate de una sola materia, ya de varias ó de todas las del programa, porque no hay sin ella verdadera ciencia; pero es importante asimismo la unidad del plan que se adopte para la enseñanza, esto es, la unidad *pedagógica*. Hé visto programas en que se desarrolla, por ejemplo, la zoología hasta establecer con el mayor cuidado los grupos ó tipos, las clases, los órdenes y demás divisiones de la clasificacion zoológica, en tanto que se omite completamente la clasificacion de la botánica, apesar de la intencion que se revela de no condenar esta ciencia á un rango más secundario que la otra. ¿A qué resultados puede llevar esta falta de unidad en el plan del programa? Los maestros, obligados á seguirlo estrictamente, prescindirán de lo que el pro-

grama prescinde, cumpliendo la ley irreprochablemente al mismo tiempo que contrarían la intencion del legislador; y los alumnos juzgarán que la naturaleza no ha subordinado las plantas á un plan análogo al de los animales, al ver que estos se clasifican y aquellos no, lo que importa tener un concepto erróneo de las cosas. Pero el valor práctico de la unidad pedagógica desaparecería, si se la confundiese con la uniformidad. Esta consistiría en que se diese á todo el programa una forma constante, cualquiera que fuese la asignatura; por manera que si, v.gr., había de clasificarse una, se clasificaran todas. Se concibe lo absurdo de semejante plan con solo tener presente la distinta naturaleza de las ciencias, el diverso grado de desarrollo que debe dárseles, segun sean el interés con que se las estudia y las aplicaciones á que son destinadas. La unidad consiste en que se presenten del mismo modo las materias semejantes entre sí, dotadas de análoga estructura, si así puedo expresarme, y cuya comprension esté encerrada en el mismo grado de suficiencia. Este concepto sujere el pensamiento de agrupar las materias segun las analogías que acabo de indicar, y de someter cada grupo á un plan único, y todos los grupos á distintos planes.

SEGUNDA SECCION

ENSEÑANZA INSTRUCTIVA

CAPÍTULO PRIMERO

LENGUAJE

I

Exámen de la materia

366. Por qué debe examinarse cada materia antes de emprender la aplicacion de las leyes pedagógicas. En qué debe consistir ese exámen.—367. Relaciones entre la palabra, la idea y las cosas. De qué se componen los conocimientos. Cómo expresa el lenguaje los miembros del conocimiento. Regla general de las correspondencias del lenguaje con las ideas. Qué comprende el lenguaje. Elemento de esta ciencia.

366 — Lo que he dicho al exponer la teoría de las leyes pedagógicas demuestra que si el maestro debe ajustar su conducta á la naturaleza del alumno, no debe tener ménos presente la materia de la enseñanza, porque el éxito depende enteramente de la perfecta correlacion de las asignaturas con las facultades del que estudia. De ahí la necesidad de examinar qué clases de nociones constituyen cada mate-

ria, ántes de empezar á hacer la aplicacion de las leyes pedagógicas. El deseo de satisfacer este interés me mueve á comenzar cada capítulo con el exámen ó análisis de la asignatura respectiva.

367 — El lenguaje expresa las ideas por medio de voces articuladas, y las ideas ó nociones corresponden á objetos distintos de ellas mismas. Así como no se puede tener idea de algo que no se haya percibido de algun modo, no se puede conocer lo que vale una palabra ó una proposicion como signo, sin que se tenga la nocion ó el juicio que significan; por manera que el lenguaje corresponde á conocimientos preexistentes, como éstos corresponden á objetos materiales ó inmateriales con los cuales se han puesto en relacion las facultades cognoscitivas. Los conocimientos consisten en ideas sueltas, en modificaciones de esas ideas, en ideas relacionadas de modo que formen juicios, en juicios relacionados de modo que formen simples séries ó racionios simples, en racionios simples ligados entre sí de modo que formen séries, ó uno ó varios más complejos ó extensos, y en séries de juicios y de racionios que compongan sucesivamente períodos ó grupos susceptibles á veces de graduacion y otras de clasificacion. Como el signo tiene que representar fielmente la cosa significada, el lenguaje usado por los pueblos civilizados de América y Europa expresa: las ideas sueltas, con palabras, como *calle*, *correr*, *bello*; las modificaciones de esas ideas, alterando la estructura de las voces con que se las significa, como *calles*, *corrí*, *bellísimo*, ó agregándoles palabras que expresan la modificacion, como *correr despacio*, *muy bello*; las relaciones de las ideas que componen el juicio, pronunciando sucesivamente ó justaponiendo las palabras correspondientes á las ideas significadas, como en *el libro está abierto*, ó bien empleando, á la vez que la yuxtaposicion, palabras destinadas á expresar la relacion, como en *el libro de Pedro está abierto por la página 15*; las séries de juicios, pronunciando sucesivamente las proposiciones ó ligándolas además por conjunciones, como en *unos bailan, otros cantan, pero yo miro callado y quieto*; y las séries de juicios y de racionios que componen períodos y grupos de diversas clases, por la simple justaposicion. De estos hechos se induce la regla general de que el lenguaje significa las ideas sueltas, con palabras sueltas; las modificaciones de la idea, modificando la palabra ó anteponiéndole ó posponiéndole otra; y las relaciones, sean de palabras, de juicios, de racionios, de períodos ó de otra clase cualquiera de agrupaciones, por la simple yuxtaposicion, ó por la yuxtaposicion y el agregado de alguna voz especial. Por otra parte es de notarse que esta regla no se aplica igualmente á todas las palabras, sino que la aplicacion varía, segun sea la clase de ideas á que las voces corresponden; y que tampoco se emplean siempre las palabras, proposiciones, períodos, etc. en el sentido recto que tienen, sino que se les dá con frecuencia acepciones figuradas, como son las llamadas *tropos* y *figuras de pensamiento*. De todo lo cual se deduce que el estudio del lenguaje comprende lo siguiente: conciencia de los fenómenos mentales

que se han de expresar y de sus modificaciones, y nocion de las palabras ó afijos con que se expresan esos fenómenos y modificaciones; conciencia de las relaciones de los fenómenos mentales y nocion del modo cómo en el lenguaje se expresan esas relaciones, ya por simple justaposicion ó por yuxtaposicion y uso de palabras especiales; clasificacion de las palabras y de las proposiciones, fundada en la clasificacion de las ideas y de los juicios; investigacion de las leyes ó reglas á que está sometida la expresion de las modificaciones y de las relaciones. Luego, los elementos de esta ciencia son: nociones concretas de fenómenos mentales y orales; nociones concretas de relaciones de esas dos clases de fenómenos para formar juicios ó séries de juicios; abstraccion de las nociones concretas, generalizacion y clasificacion; percepcion concreta de la regularidad conque se verifican las expresiones de modificacion y de relacion en los casos observados, é induccion de las leyes del lenguaje recto y figurado.

II

Ordenacion lógica

368. Lo que prescribe la ley de la ordenacion lógica. Razonamiento que deben hacer los maestros para ordenar lógicamente los miembros del lenguaje. Orden lógico del lenguaje en general. Orden lógico á que debe someterse el estudio de las ideas y del lenguaje.

368 — La ley de ordenacion lógica prescribe, en cuanto se refiere á cada materia de instruccion, (§§ 300-303) que se sucedan las nociones de tal manera, que no se suministre ninguna al alumno ántes que éste haya adquirido las que sirven de antecedente necesario. Para aplicar esta ley á la enseñanza del lenguaje, es menester que el maestro proceda de esta manera: “Mi discípulo tiene que conocer las leyes del lenguaje; nadie puede conocerlas sin observar los fenómenos sometidos á esas leyes, sin descubrir la ley en esos fenómenos, y sin inducir la á todos los fenómenos análogos; luego, deberé empezar haciéndole observar varias expresiones modificativas referentes á las distintas clases de palabras, y varias expresiones de relacion, sea entre palabras, juicios, períodos ú otras agrupaciones; le haré notar que esas expresiones se manifiestan en sus clases respectivas con cierta regularidad constante, y haré que confirme esta nocion presentándole otros casos que siguen el mismo orden; y cuando ya no tenga duda á este respecto, le haré inducir la ley de modo que se asegure de que la relacion constante hallada en los fenómenos observados, es propia de los fenómenos análogos que no ha observado. Pero como las clases diversas de fenómenos se rigen por leyes ó reglas diferentes, no es posible investigar estas reglas sin conocer ántes aquellas clases, por manera que mi discípulo tendrá que clasificar ántes que emprenda los trabajos de que acabo de pensar. ¿Qué es clasificar? Ordenar, segun su grado

de extension y de semejanza, las ideas generales relativas á una cantidad de objetos; lo que importa decir que la clasificacion debe ser precedida por la adquisicion de nociones generales; y como no se pueden tener tales nociones sino despues de abstraer y comparar nociones concretas particulares, se sigue que el trabajo de clasificacion deberá principiar en la observacion de los fenómenos; cuando el alumno los conozca abstraerá sus nociones, las comparará, las agrupará segun sus semejanzas y tendrá entónces una cantidad de ideas generales; las comparará á su vez con el fin de conocer qué relacion tienen entre sí y las ordenará segun su extension y semejanza. Los fenómenos ó hechos que entran como elementos en esta clasificacion, son las palabras, sus modificaciones y las relaciones de unas y otras. No es posible conocer relaciones, si se ignoran los términos relacionados; ni puede tenerse idea de las modificaciones de que son susceptibles los vocablos, si no se empieza por tener una nocion clara de éstos; luego, el primer conocimiento será el de las palabras, y sucesivamente se adquirirá el de las modificaciones y relaciones. Pero el lenguaje, tal como lo usamos, tiene su razon de ser en los fenómenos mentales, y estos nacen y se conservan ó transforman con ocasion del recuerdo percibido; por consecuencia, debe preceder al estudio de las distintas partes del idioma en sí mismo, el estudio de los hechos mentales en cuanto se relacionan con la lengua; y al estudio de los hechos mentales, la percepcion de las cosas." Resumiendo este razonamiento que deben hacer los maestros, diré que la ley que ahora aplico prescribe este órden en general: 1.º conocimiento de los objetos, sean externos ó internos; 2.º estudio de los fenómenos mentales bajo el punto de vista gramatical; 3.º estudio de la expresion oral de esos fenómenos; y particularmente, en ambos estudios, que deberán seguir una marcha paralela, 1.º nocion de las ideas aisladas (de cosas, cualidades, hechos) y sus signos, las palabras; 2.º modificaciones de las ideas aisladas (número, género, tiempo, modo) y sus signos hablados; 3.º nocion de los juicios y modo de expresarlos (proposicion); 4.º nocion de las relaciones de las ideas que entran en el juicio, y de la manera cómo se expresan esas relaciones con el lenguaje; 5.º abstraccion de las nociones concretas que preceden, su comparacion para llegar á las ideas generales; 6.º comparacion y clasificacion de estas ideas generales (de palabras, modificaciones, proposiciones y relaciones); 7.º observacion y comparacion de los fenómenos mentales de cada clase y su expresion oral con el fin de descubrir el órden constante ó ley particular que siguen los fenómenos observados; 8.º induccion de las leyes ó reglas generales.

III

Objetos

369. Objetos propios del lenguaje. Si es posible representarlos con algo. Cómo deben someterse al estudio las ideas y las voces. Inconveniencias que se derivan de ignorar una idea cuando se conoce su signo, ó de ignorar el signo cuando se conoce la idea. Necesidad de conocer no solamente la idea y su signo oral, sino también la relación de ambos.

369 — Los objetos propios del lenguaje son las ideas y las voces. No es posible representarlas con nada, y por lo mismo el único modo de someterlas al estudio es hacerlas perceptibles en sí mismas al alumno, que es lo que dispone la ley relativa á este punto (§ 323). De aquí se deduce que si el alumno carece de alguna noción, será inútil hacerle percibir la palabra que la expresa, porque no podrá comparar el vocablo con el objeto de su acepción, y, por lo mismo, ni conocer lo que significa. Si tiene la idea y no se le enuncia la palabra correspondiente, el resultado será también nulo, por razones como las que he aducido en el primer caso. Y no basta que el alumno tenga la noción y conozca la palabra que la expresa; es necesario que además sepa que esta palabra corresponde á aquella noción, que es su signo. Yo sé lo que es el bufete en que escribo; pero si dos árabes conversaran delante de mí de los objetos que me rodean, podrían nombrar el bufete mil veces sin que yo me apercibiera de cuál es la palabra conque lo nombrasen, pues como no entiendo su idioma, oiría el vocablo y no lo relacionaría con el bufete.

IV

Conformidad de las facultades con el objeto

370. Lo que requiere la ley de conformidad. Lo que debe tener en cuenta el maestro. Facultades que deben emplearse en el estudio del lenguaje.

370 — La ley de conformidad requiere que la materia sea estudiada precisamente con las facultades aptas para tal estudio (§ 277) y nó con ninguna otra. El que desee aplicar esta ley debe tener en cuenta sobre todo dos cosas: las clases de nociones que se han de comunicar, y los objetos con los cuales ha de hacerse el estudio. Los objetos son los fenómenos de la mente y la palabra, según queda dicho; y las nociones lo son de fenómenos y de relaciones inmediatas, ideas abstractas, ideas generales, leyes. (§ 367) Luego, las facultades que habrá que emplear son: la conciencia, para la percepción de los fenómenos mentales; el oído, para el conocimiento de los fenómenos orales; y la inteligencia, para la percepción de las relaciones que conducen á la clasificación y á la investigación de las leyes y reglas.

V

Ejercitacion propia del alumno

371. Cumplimiento de la ley de ejercitacion propia. Papel que debe desempeñar el alumno. Papel que debe desempeñar el maestro.

371 — ¿Pero quién ha de aplicar esas facultades: el maestro ó el alumno? Responde á esta pregunta la ley de que me he ocupado en los §§ 274 y 275, segun la cual es el alumno quien ha de observar con la conciencia y con los sentidos, y quien ha de conocer las relaciones, las clases y las leyes con la inteligencia. Es indudable que el maestro debe haber hecho todos estos trabajos anteriormente, cumpliendo el deber que tiene de prepararse para dirigir la conducta de sus discípulos; lo es tambien que no ha de mantener inactivas sus aptitudes en el momento de la direccion, siquiera sea porque tiene que vigilar los actos mentales de sus discípulos; pero su actividad es esencialmente directiva, nó trasmisiva, debiendo el alumno recibir todos los conocimientos de la observacion que él directamente haga de las cosas, y de las reflexiones á que se entregue con motivo de los datos que le suministren los sentidos y la conciencia.

VI

Progresion del estudio

372. Lo que significa la ley de progresion. Qué conocimientos de lenguaje deben adquirir los alumnos hasta los 8 ó 9 años, hasta los 11 ó 12, despues de esta edad. Variabilidad de esta regla.—373. Generalidad de la regla precedente. Progresiones particulares: entre las ideas de cosa, de cualidad, de hecho; entre las ideas de número, de género, de tiempo, de modo; entre los juicios y las séries de juicios.

372 — La ley de progresion tiene en cuenta que las facultades cognoscitivas se desarrollan, y que, como este desarrollo se opera ántes en unas facultades que en otras, sobresale en cada edad tal ó cual aptitud determinada é impone la necesidad de subordinar la enseñanza á esa marcha del desenvolvimiento (§§ 308 - 310). Por la razon de que la instruccion á que se dediquen las personas menores de ocho ó nueve años debe versar principalmente sobre fenómenos sensibles y relaciones inmediatas, no deben ocuparse hasta esa edad los alumnos de otra cosa que de conocer fenómenos del lenguaje ante todo y en seguida sus relaciones directas; es decir, ideas de cosas, cualidades y hechos y sus modificaciones, las palabras y flexiones con que se expresan; luego, el juicio, la relacion de sus elementos, la expresion oral de sus juicios y relaciones; y, por último, las observaciones y comparaciones tendentes á clasificar las ideas y modificaciones, juicios y relaciones, á la vez que las palabras, afijos, proposiciones y signos re-

lativos que emplea el lenguaje común para expresar todas aquellas particularidades. De los ocho ó nueve á los diez ú once años se manifiesta con fuerza la facultad intelectual en las operaciones de abstraer y generalizar; y, por consecuencia, esa es la edad en que el alumno debe dedicarse especialmente á las clasificaciones de la proposición y la retórica, sin perjuicio de continuar la labor elemental de los años anteriores. Y como de los diez ú once años á los trece ó catorce es cuando el raciocinio empieza á funcionar como poder normal de la mente, deberá reservarse para esta época el estudio teórico de las leyes y reglas de la lengua, sean gramaticales ó retóricas, y continuarse en las edades subsiguientes. Así debe graduarse el cuerpo de la enseñanza; pero no quiere esto decir que esos límites son de todo punto infranqueables. Precisamente por que unas personas son mas precoces que otras, y por que todas las facultades funcionan, aunque débil é incostantemente algunas, desde los primeros tiempos de la vida, (§ 308) el maestro puede y debe anticipar ó retardar los grados del estudio, segun sean las disposiciones que descubra en cada uno de sus discípulos.

373 — El párrafo que antecede indica á grandes rasgos la progresión que debe seguirse en la enseñanza del lenguaje y la doctrina en él aplicada sujere al maestro inteligente que no debe concluir ahí la graduación, sino que debe llevarse adelante en todo lo que entrañe dificultades diferentes. Con todo, me detendré en algunos casos que servirán de ejemplo al instructor, ya que es imposible presentar una enumeración progresiva completa. He dicho que debe empezarse por la observación de fenómenos, es decir, de ideas y palabras y sus modificaciones. Corresponden á las primeras los nombres, adjetivos calificativos y verbos, y á las últimas los vocablos y afijos con que se designan el número, el género, el tiempo, el modo. ¿Se puede establecer una progresión entre estas clases de conocimiento? Indudablemente. Ya hé indicado que el conocimiento de las ideas debe preceder al de sus modificaciones, por que es lo lógico; agregaré ahora que es tambien lo conforme con el desarrollo de la mente. Las cosas, sus calidades y sus hechos pueden ser materiales y psíquicos; y aunque su conocimiento es de intuición, no hay duda de que el niño percibe claramente los objetos físicos ántes que los mentales, por cuya razón el maestro debe ejercitar al alumno en la percepción de cosas, calidades y hechos materiales en los primeros tiempos de la asistencia á la escuela, y entrar paulatinamente y con gran cuidado en la observación de los fenómenos mentales. Podría discutirse qué es lo que el niño percibe primero en general: si las cosas, las calidades ó los hechos; pero sería una discusión estéril, por que no conduciría á una solución general. Vé un niño un perro negro y lo oye ladrar: poco más ó menos, con la misma facilidad percibe la forma del animal, que su color y que su ladrido; y si hubiese alguna diferencia, no sería tal que autorizase una progresión pedagógica. Más de tenerse en cuen-

ta es la diferencia que hay entre unas cosas y otras, entre unas y otras cualidades, entre unos hechos y otros hechos: cuanto más complejos, son más difíciles de percibir, por que comprenden más elementos y más relaciones; y, por lo mismo, debe empezarse por la observacion de lo ménos complejo y pasar sucesiva y gradualmente á lo más complejo. Las modificaciones no son todas igualmente perceptibles. La de número es de las más obvias. La de género es fácil respecto de ciertos animales, difícil respecto de otros; pero la dificultad es suma tratándose de cosas inanimadas, por la sencilla razon de que no son machos, ni hembras, y de que el idioma contiene una gran falsedad al expresarlas ya como si perteneciesen á un sexo, ya como si perteneciesen al otro. La modificacion del tiempo en los hechos es evidente cuando se refieren absolutamente al pasado, al presente ó al futuro; pero no son tan perceptibles los tiempos relativos, y lo son tanto ménos, cuanto más son los relacionados. La modificacion del modo es más ó ménos sensible, segun sea. La simple enunciacion del hecho que se realiza, es fácil; la distincion entre el hecho que se desea, el que se quiere y el que es solo un hecho condicional respecto de otro, es más difícil. Por consecuencia, habrá que seguirse una progresion en la enseñanza de todas estas modificaciones, que consistirá siempre en partir de las más obvias y en acercarse por grados á las más difíciles de percibir. Otro tanto hay que decir acerca de los juicios y de las proposiciones. Una série de juicios es más compleja que un solo juicio y por lo mismo más difícil. Un juicio que solo conste de sujeto y atributo simples es más fácil que otro de sujeto compuesto ó atributo compuesto; y estos lo son más que otro en que sean compuestos el sujeto y el atributo. Por manera que deberá pasarse del conocimiento de las proposiciones simples al de las proposiciones de más en más compuestas; y de éstas á las séries de proposiciones. Así tambien han de estudiarse ántes los tropos que las figuras de diction, por que son más perceptibles.

VII

Adaptacion de las facultades al objeto

374. Métodos que deben emplearse para conocer los fenómenos y relaciones de la palabra. Ejemplo. Métodos para conocer la estructura de la proposicion, del periodo, del párrafo, del discurso. Método para conocer las leyes y reglas del lenguaje. Métodos que deben emplearse en el estudio del lenguaje retórico.

374—Sábese ya lo que hay que conocer en el lenguaje (§ 367) y cuáles son las facultades con que pueden adquirirse esos conocimientos (§ 369). Llega, pues, la oportunidad de establecer de qué modo han de proceder esas facultades en cada caso, es decir, de aplicar la ley de adaptacion. Como el primer paso y el inmediato en el estudio del lenguaje tienen por objeto la expresion de las ideas sueltas y de

sus modificaciones, y como este conocimiento se consigue percibiendo con la conciencia el fenómeno mental, con el oído el fenómeno oral, y con la inteligencia la relacion directa que hay entre lo ideado y lo hablado, se deduce que el alumno debe aplicar el método intuitivo á la percepcion de la idea y de la palabra, y el método comparativo al conocimiento de la relacion (§§ 280 y 281). Así, pues, si el maestro quiere enseñar el nombre del taladro, debe asegurarse ante todo de que el discípulo conoce esta herramienta, de que sabe lo que es, de que la ha *visto*; luego le hará *oir* el nombre "taladro", manifestándole que así se llama el instrumento, con lo que le hará conocer la *relacion* entre la idea y el nombre. Conocer cómo se relacionan en el juicio las ideas y sus modificaciones, y en la proposicion los vocablos y sus modificaciones, es lo mismo que conocer el juicio y la proposicion conque se le expresa. Pero estas cosas son complejas y se perciben en su conjunto ántes que en sus elementos, pues que el niño entiende y dice *voy á casa*, antes de conocer reflexivamente las partes que entran en esta expresion y el oficio que hacen; luego, habrá que aplicar al estudio de las proposiciones el método analítico; es decir, que se harán conocer al discípulo las proposiciones como un todo y se le conducirá paso á paso á la distincion de sus miembros y al conocimiento de la manera cómo esos miembros se relacionan. Los períodos son séries de proposiciones relacionadas entre sí de diversas maneras; y los párrafos son séries de períodos que concurren á expresar un pensamiento completo, así como el discurso es una série de párrafos eslabonados. Deben reputarse, pues, todas estas partes de la composicion, como unidades complejas, cuyos componentes y sus relaciones no pueden estudiarse sino por el análisis, procediendo gradualmente del conjunto á los elementos. Las ideas, sus modificaciones, las relaciones propias del juicio y de las séries de juicios, y esos juicios y séries son clasificables, y deben clasificarse, á fin de investigar las reglas ó leyes á que esté subordinada cada clase; y como toda clasificacion no es más que el ordenamiento de las ideas generales segun el grado de su comprension respectiva, se sigue que el método conducente á este resultado es el de pasar de la nocion concreta que suministra la observacion de las palabras, modificaciones, juicios, etc. á su abstraccion; comparar estas ideas abstractas y agruparlas segun sus semejanzas; comparar estos grupos y reunirlos tomando por base sus caracteres más generales, y así sucesivamente, hasta que se llegue á comprender todas las palabras, ó todas las modificaciones, ó todos los juicios, ó todos los períodos, etcétera, en una nocion única, que será la más general. Las leyes ó reglas se investigan hallando la relacion constante de cierto número de hechos semejantes, y atribuyendo esta relacion á todos los demás hechos semejantes. Por tanto, habrá que observar fenómenos del lenguaje por el método intuitivo, que conocer la relacion directa de esos fenómenos por el método comparativo, y que llegar al conocimiento de la relacion universal de todos los fenómenos semejantes á los observados, por

el método inductivo. En el lenguaje retórico hay que estudiar dos cosas: la significacion de los tropos y figuras de pensamiento, y los casos en que ordinariamente se usan esas formas. El primero de estos conocimientos se adquiere de un modo análogo al gramatical de las palabras, pues que se reduce á averiguar la acepcion figurada que se dá á las palabras, á las oraciones, á los períodos, etc., comparándolos con el pensamiento del que habla. La intuicion, la comparación y la clasificacion son sus métodos. El segundo conocimiento consiste en descubrir la ley á que está sujeto el uso de los tropos y de las expresiones figuradas, y, por consecuencia, se ha de proceder como cuando se investigan las leyes gramaticales, observando por el método intuitivo, comparando los datos de la observacion para hallar la relacion común de cada clase de tropos ó de figuras con cada estado del ánimo, é induciendo esa relacion común, extendiéndola á todos los estados semejantes.

VIII

Repeticion de la labor mental

375. Objeto de la ley de repeticion. Qué es lo que ha de repetirse en la enseñanza del lenguaje. Efectos de la repeticion. Cómo debe repetirse al enseñar el vocabulario, las proposiciones, períodos, etc.

375 — La ley de la repeticion tiene por objeto gravar en la memoria los conocimientos adquiridos y familiarizar en cierto modo con ellos al alumno (§§ 290, 291). Lo que ha de repetirse en esta materia es la observacion de los fenómenos que la constituyen y las operaciones mentales que con su motivo ha de verificar el alumno. De este modo, si los resultados son los mismos, se confirma la certeza de las verdades descubiertas; y, si son diferentes, se descubre el error en que se ha incurrido en el curso del estudio, y se vé el alumno obligado á recomenzar su trabajo hasta que halle el punto de partida del error y lo rectifique con todas las consecuencias que de él surgieron. Como la base de todos los conocimientos está en el vocabulario, es menester que en cada repeticion se cambien las palabras que se toman como objeto de la observacion, á fin de que el alumno se aperciba y se convenza de que son verdaderas las generalidades y leyes que vá descubriendo. Lo mismo debe observarse con los juicios, períodos, etcétera, que se toman como materia de observacion. Así servirán unos trabajos como comprobacion de los otros, á la vez que como prueba de que las generalizaciones, análisis é inducciones bien hechas dán resultados exactos.

IX

Continuidad de los ejercicios

376. A qué conduce la ley de la continuidad de los ejercicios. Frecuencia de las repeticiones. Duracion de las repeticiones.

376. — Esta ley de la continuidad de las repeticiones conduce al mismo fin que la anterior, pues determina la condicion por la cual los ejercicios repetidos han de fijar el conocimiento (§ 294). Claro está que los ejercicios han de ser al principio de todo estudio frecuentes, porque si así no fueran, se perdería el efecto de los unos para cuando vinieran los subsiguientes. Esta continuidad no tiene duracion precisa: depende de la clase de nociones que se adquieren, de las disposiciones del alumno y de mil otras circunstancias; pero la regla es que dure hasta que el discípulo recuerde fácil, pronta y claramente las nociones repetidas. Desde este momento puede ser ménos rigurosa la continuidad; el maestro puede dirigir las tareas más activas á otros asuntos, pero cuidando de no desatender completamente lo ya aprendido, de hacerlo objeto de repasos más ó ménos rápidos, más ó ménos distantes, segun sea la tenacidad del recuerdo.

X

Forma de la enseñanza

377. A qué se refiere la ley de las formas. Condiciones que ha de cumplir la forma. Papel del maestro.—378. Ejemplo de la forma provocativa empleada en el lenguaje. Ejemplo de la forma expositiva. Ejemplo de la forma inquisitiva. Ejemplo de la combinacion de todas las formas, ó de la forma socrática.

377 — La ley de la forma se refiere al modo cómo el maestro ha de comunicarse con los discípulos para enseñarles, (§ 328) cuya forma ha de ser provocativa ó expositiva, segun sea el objeto, ó bien inquisitiva, si el maestro desea conocer el estado mental del estudiante. Parece á primera vista que basta conocer la naturaleza del objeto y cuál es la forma correspondiente, para que el maestro entable sus relaciones con los discípulos; pero una breve reflexion hará comprender que el diálogo debe ajustarse á otras condiciones que las leyes de forma y de objeto. Hay además que ordenar lógicamente la materia enseñada, que poner en accion la facultad correspondiente, que aplicar el método más propio, que repetir los ejercicios cognoscitivos, que continuarlos; y todas estas leyes ha de observarlas el alumno, y se ha de conformar su trabajo con el grado de desenvolvimiento á que han llegado sus facultades. ¿Cómo podría el niño satisfacer todas estas leyes, si no las conoce, si carece de discernimiento, si no ha llegado aún á la pleni-

tud de razon indispensable para dirigir su propia conducta? Viene el maestro precisamente á suplir esta incapacidad, á dirigir al niño de modo que su actividad se ajuste á las prescripciones de todas las leyes que he aplicado á esta materia; y no puede ejercer la direccion de otro modo que por medio del diálogo, por manera que el maestro debe cuidar, mientras se comunica con sus discípulos, de que éstos observen todas las leyes pedagógicas que son del caso.

378 — No es posible extender en este libro la larguísima série de diálogos que el maestro debe sostener con sus discípulos para enseñarles el lenguaje; pero presentaré varios ejemplos de aplicacion de cada forma de enseñanza y de la combinacion de todas, á fin de que el maestro principiante se guíe por ellos.

FORMA PROVOCATIVA

Supondré que se quiere enseñar á distinguir las ideas esenciales de nombre y verbo. El maestro, interesado en que se observe la ley del ejercicio propio, opta por la forma provocativa, y entabla este diálogo con sus discípulos:

— Amiguitos míos: vamos á ocuparnos hoy de una cosa que conocéis mucho, pero en que no os habeis fijado nunca. ¿Qué cosa podrá ser esta?

Los niños piensan. Uno de ellos pregunta á los pocos momentos:

— ¿Una cosa que todos conocemos?

— Sí, todos; absolutamente todos.

— ¿Que está en la escuela ó fuera?

— Que está en la escuela y está fuera.

Los niños piensan aún. Unos nombran sin acertar unos objetos, otros nombran otros, la curiosidad y el interés crece á medida que se enumeran sin éxito los objetos de la escuela, y, al llegar á un punto en que podría comenzar el desaliento por la dificultad de dar con la cosa aludida, les dice el maestro:

— Me he referido á una cosa que no se vé, pero que se oye; vosotros me habeis hablado de cosas que se vén, pero que no se oyen, y por esta razon no habeis acertado completamente. Ya saldreis de la duda, si poneis mucha atencion á lo que voy á preguntaros. Díme, tú, Jacinto: ¿en qué posicion estás ahora?

— Estoy sentado.

— ¿Y tú, Juan?

— Tambien estoy sentado.

— ¿Y tú, Lorenzo?

— Estoy sentado tambien.

— ¿Y vosotros todos?

— Estamos sentados.

— Así es, efectivamente; estáis sentados. Pero ¿en qué estás sentado, Tomás?

— En una silla.

— ¿Y tú, Horacio?

- En una silla. . . . Todos estamos en sillas.
— ¿Á que llamais *silla*? Dí tú, Ambrosio.
— Llamamos silla á esto en que estamos sentados.
— ¿Hay alguna otra silla en la escuela?
— ¡Sí, señor! ¡Sí, señor!
— Veamos cuáles son las otras sillas.
— Esta, y esta, y esa, y aquella. . . .
— ¿No hay otras sillas que esas en que estáis sentados?
— Sí, señor. Usted sé sienta en una silla.
— Es verdad. Luego, ¿cómo *se llaman* todos estos muebles en que nos sentamos?
— Se llaman *sillas*.
— Perfectamente. Decídme ahora cómo se llama ese otro mueble que teneis ante vosotros. . . . Dílo tú, Cárlos.
— ¿Este? (Indicando el pupitre).
— Sí, ese mismo.
— Esto se llama *mesa*.
— ¿Es así como se llama, Sebastian?
— Sí, señor. Todos nosotros tenemos una mesa para escribir.
— ¡Y usted tambien tiene una mesa!
— ¿Solamente en la escuela hay mesas?
— Nó, señor! nó, señor! Tambien hay mesas en nuestras casas!
— ¿Mesas que sirven para escribir?
— Nó, señor. Sirven para comer.
— En mi casa hay una que sirve para hacer cigarros.
— En mi casa hay otra que sirve para planchar.
— ¡En mi casa hay otra que sirve para cocinar!
— Es así: para todo eso pueden servir las mesas. Díme ahora, Luis: ¿cómo se llama esto que tengo en la mano?
— Se llama *regla*.
— ¿Veis algun otro objeto que se llame *regla*?
— Sí, señor, hay dos reglas sobre la mesa.
— Toma tú, una de ellas, Emilio.
La toma.
— Toma tú la otra, Andrés.
La toma.
— Está bien. Dejadlas en donde estaban, y decidme: ¿no os llamais vosotros mismos de alguna manera?
— Sí, señor, yo me llamo Andrés.
— Y yo me llamo Emilio.
— ¿Nadie más se llama de alguna manera?
— ¡Sí, señor! ¡Sí, señor! ¡Sí, señor! (Cada niño dice su nombre).
— Atended ahora mucho á lo que os voy á preguntar. Hemos hablado de sillas, de mesas, de reglas: ¿con qué palabra designaríais todos esos objetos juntos?
— Ya hemos dicho en otra leccion que todo lo que hay en la escuela son *cosas*.
— ¿No hay cosas fuera de la escuela?
— Sí, señor, hay muchas cosas.
— ¿Se llaman de alguna manera esas cosas?
— Todas se llaman de alguna manera. En mi casa hay una cosa que se llama *lámpara*.

— En todas las casas hay cosas que se llaman *camas*, *colchones*, *almohadas*.

— En mi casa hay otra cosa que se llama *perro*, y otra que se llama *gato*.

— ¡Hola! ¿Hace mucho que viven juntos?

— Desde que eran chiquititos.

— ¿Y tú te divertirás viéndolos pelearse?

— Nó, señor; el perro y el gato de casa no se pelean.

— ¿Nó? ¿Pues no son enemigos el perro y el gato?

— Yo he oído decir que se enojan en otras partes; pero los de casa no se enojan; juegan casi todo el día y se hacen fiestas.

— Eso muestra que viven como buenos amigos. Así debeis vivir vosotros con vuestros hermanitos y con los extraños: sin enojaros nunca, sin haceros daño los unos á los otros; jugando, haciéndoos fiestas, teniéndooos cariño; pues ¡qué feo sería, y qué malo, que los animales de vuestra casa os aventajaran en la práctica de buenos sentimientos! Y, ya que hablamos del perro: ¿para qué suele servir generalmente en las casas?

— Para cuidarlas.

— ¿Cómo las cuidan?

— Mordiendo á los extraños que entran.

— ¿Mordiendo solamente? ¿No tienen otro modo de defender á los dueños?

— Ladrando.

— Es así, ladrando. ¿Qué es ladrar? ¿Es una cosa como la silla, ó la mesa, ó la regla?

— Nó, señor.

— ¿Qué es, pues?.... ¿No se os ocurre?.... ¿Ni á tí, Juan?.... ¿Ni á tí, Elbio?

— ¡Ya me ocurre! Dijimos en una lección anterior que todo lo que hacen los hombres, los animales y las cosas es un hecho; luego el ladrar es un hecho.

— Perfectamente. Y el morder, Pedro, ¿es una cosa?

— Nó, señor; es un hecho.

— Decidme otro hecho.

— Caminar.

— Otro.

— Hablar.

— Otros.

— Correr, reir, leer.

— Muy bien. ¿Veis el jilguero que está en el patio?

— Lo vemos. ¡Y qué alegre está!

— ¿No veis algun hecho en él?

— ¡Ya lo creo! Está saltando de un palito á otro.

— ¿Nada más?

— Y canta.

— Luego, cantar, saltar, ¿son hechos tambien?

— Sin duda, señor maestro

— Luego ¿son lo mismo un hecho y una cosa, Ernesto?

— Nó, señor; son diferentes.

— Decídme, vosotros tres, un hecho y una cosa cada uno.

- El reloj anda.
- El gato maulla.
- El sol alumbra.
- Muy bien. Deseo ahora que me digais cuándo puede ocurrir un hecho, tal como el canto del jilguero. Respóndeme tú, Ramon: ¿has oído cantar al jilguero?
- Sí, señor.
- ¿Cuándo?
- Lo oí ayer.
- ¿Nó despues?
- Lo estoy oyendo ahora.
- ¡Supongo que no lo oirás más!
- ¿Por qué nó? Cantará tambien mañana.
- Habeis oído, mis amigos, á Ramon: dice que *cantó* ayer el jilguero, que *está cantando* ahora, y que *cantará* mañana. ¿Os parece verdad todo esto?
- Completamente.
- Atended á esto: cuando decimos que el jilguero *está cantando*, ¿á qué hecho nos referimos: á uno que ha ocurrido ya, ó que está por ocurrir?
- Ni á uno, ni á otro; nos referimos á un hecho que ocurre en este momento.
- Perfectamente. ¿Y cuando decimos que el jilguero *cantó*?
- Hablamos de un hecho que ya pasó.
- ¿Y si decimos el jilguero *cantará*?
- En este caso el hecho no pasó, ni está ocurriendo, sino que vendrá.
- Mereces un elogio, Manuel. Luego, los hechos pueden ocurrir ántes de ahora, ahora y despues de ahora. Recordad bien lo que acabamos de conversar, amigos mios, porque seguiremos hablando de este asunto de aquí un rato. Allá veremos quién ha puesto más atencion, quién ha entendido mejor y quién ha hecho más esfuerzos por recordar. Pondré á votacion la conducta de vosotros, y vosotros mismos os hareis justicia.

FORMA EXPOSITIVA

Supondré en este ejemplo que los niños tienen las ideas adquiridas en el diálogo anterior, y que el maestro continúa la leccion sobre puntos en que de nada podría servir la observacion propia de los discipulos, por cuyo motivo es indispensable recurrir á la exposicion. El maestro hace algunas preguntas para cerciorarse de que los niños poseen ideas claras y firmes acerca de lo ya tratado, y continúa:

— Ya veo que todos distinguís las cosas de los hechos, y que sabeis que estos pueden ocurrir ahora, ántes de ahora, y despues de ahora. Pues bien: las palabras con que se llaman las cosas, son los *nombres*, recordadlo bien. *Silla*, con que llamais la cosa en que os sentais, *mesa*, con que llamais la cosa en que escribís, *regla*, con que

llamais estos trocitos de madera de que me sirvo para trazar líneas; *perro, gato, jilguero*, con que llamais á los animales de que hemos hablado hace poco; son otros tantos nombres. Pero, si bien las palabras con que se designan las cosas se llaman *nombres*, las palabras con que se expresan los hechos se llaman de otro modo, se llaman *verbos*; por manera que *cantar* es un verbo, *correr* es otro verbo, *leer* es otro verbo, *reir, bailar, querer, ladrar, dormir*, son otros tantos verbos. El momento en que ocurren los hechos es el *tiempo de los hechos*, ó bien, el *tiempo de los verbos*. De lo que se sigue: que, si el hecho tiene lugar ahora, se verifica en un tiempo; si ha tenido lugar ántes de ahora, se ha verificado en otro tiempo; y si ha de tener lugar despues de ahora, se verificará en otro tiempo. El tiempo en que ahora se realiza el hecho, se llama *tiempo presente*; el tiempo en que se ha verificado ántes de ahora, se llama *tiempo pasado ó pretérito*; y el tiempo en que el hecho ha de tener lugar despues de ahora, se llama *tiempo futuro*. Luego, *hablo*, corresponde al tiempo presente; *hablé*, corresponde al tiempo pasado ó pretérito; *hablaré*, corresponde al tiempo futuro. He aquí, amiguitos, lo que yo deseaba que supieseis. ¿Me habeis entendido bien?

— Sí, señor; os hemos entendido bien.

— Recordareis lo que quiere decir nombre, verbo, tiempos del verbo, tiempo pasado, tiempo presente, tiempo futuro?

— Lo recordaremos muy bien, porque es fácil.

— Me alegraré de ello. Pronto os pondré á prueba y entónces procederemos á votar quién ha aprovechado mejor la lección.

FORMA INQUISITIVA

Supondré aquí que el maestro desea averiguar si los discípulos le han entendido, y si recuerdan todas las nociones. La forma que debe emplearse es la inquisitiva.

— Amigos, hemos llegado al momento de prueba. Vais á demostrar ahora ante toda la clase qué es lo que habeis aprendido, para ser juzgados en seguida. No os precipiteis; oíd bien la pregunta, y, si no la entendeis, pedid que os la haga en otra forma ó que os la explique; pensad la respuesta despues que yo os pregunte, y responded en cuanto esteis seguros de que sabeis lo que teneis que decir. Veamos, Martín: ¿cómo se llama la palabra con que designamos las cosas?

— Nombre, nos habeis dicho que se llama.

— Así es, efectivamente. Dí un nombre, Arturo.

— Pizarra.

— Di otro, Jaime.

— Lápiz.

— Dí otro, Mario.

— Pluma.

— Perfectamente. Deseo saber si recordais con qué palabra se expresan los hechos. Bernardo.....

— Con el verbo, señor.

— Un verbo, Jacinto.

- Mirar.
- Otro verbo, Rafael.
- Marchar.
- Otro, Miguel.
- Sentarse.
- ¿En cuántos tiempos pueden ocurrir los hechos, Eduardo?
- En tres.
- Uno, Fernando.
- El tiempo pasado.
- Otro, Santiago.
- El tiempo futuro.
- Otro, Basilio.
- El tiempo presente.
- Otro, Victorio.
- No hay otros, señor.
- Dime, pues, el verbo *dormir* en tiempo pasado.
- Dormí.
- En tiempo presente, Eduardo.
- Duermo.
- En tiempo futuro, Marcelo.
- Dormiré.
- Toríbio: atribuye un hecho á Simon, en tiempo futuro.
- Simon irá á pasear.
- Roque: atribuye otro hecho á Narciso, en tiempo pasado.
- Narciso ganó un premio.
- Calisto: atribuye otro hecho á Francisco, en tiempo presente.
- Francisco atiende.
- Jorge: atribuye á una cosa cualquiera un hecho en los tres tiempos.
- El reloj se paró ayer, anda ahora, le darán cuerda otro día.
- Os habeis portado muy bien. Estoy satisfecho de todos, pero la clase vá á votar quién es él que ha mostrado haber aprendido más y mejor.....

COMBINACION DE LAS FORMAS

Hé empleado sólomente cada forma en los tres ejemplos que preceden por presentarlas con más claridad y distincion; pero lo conveniente es, en la generalidad de los casos, mezclarlas todas, segun lleguen las oportunidades de provocar la actividad del alumno, de exponerle nociones que él no puede adquirir por su sola observacion, ó de examinar si ha aprendido todo lo que se le ha querido enseñar. Este uso alternativo de las tres formas, llamado por algunos *forma mixta*, es lo que propiamente constituye la *forma socrática*, porque Sócrates recurría tan pronto á una como á otra en el curso de una misma session. Pondré en seguida un ejemplo, que mostrará á los principiantes cómo se emplean en las lecciones de lenguaje.

Se supone que el maestro presenta á sus alumnos un trozo de madera, acepillado por una de sus caras, con el propósito de suminis-

trarles algunas nociones y de enseñarles algunos vocablos, y que les dice.

— Niños: veis este pedazo de madera?

— Si señor.

— Miradlo por todos sus lados: ¿notáis alguna diferencia?

— Si señor: por un lado está lisa y por el otro nó.

— ¿Nace y crece así esta madera, áspera por una cara y lisa por la otra?

— No, señor: la alisan los hombres. . . . los carpinteros.

— ¿Sabeis cómo se alisa?

La mayoría de los niños no responden, pero se adelanta uno y dice:

— Sí, señor; yo sé, porque hay una capintería al lado de mi casa.

— ¡Hola! ¿y te has detenido á mirar cómo acepillan los carpinteros las tablas?

— Si señor; como mamá me manda todos los días á buscar virutas, yo veo cómo trabajan los carpinteros.

— Ya que has visto trabajar, me dirás con qué herramientas alisan las maderas.

— Yo he visto las herramientas: unas son más chicas y otras más grandes.

— ¿Y sirven todas para acepillar?

— Sí, señor.

— ¿Cómo se llaman?

— No sé cómo se llaman.

— Bien. Yo tengo aquí varias herramientas de carpintería. . . ¿Cuáles de estas son las que sirven para acepillar?

El niño las señala.

— ¿Veis niños? Las tablas se alisan con estas tres herramientas. Se coloca la madera sobre un banco y el carpintero hace así. (El maestro imita el trabajo de acepillar con los tres instrumentos.) Ya sabeis ahora que con estas tres herramientas se acepilla. ¿Cuál de las tres es la más chica?

— Esta.

— Pues bien, esta herramienta se llama *cepillo*. . . . ¿Cómo he dicho que se llama?

— ¡Cepillo!

— ¿Cual de estas herramientas es el cepillo, Bermúdez?

— Esta.

— ¿Para qué sirve el cepillo?

— Para acepillar tablas.

— Perfectamente. No olvidéis este nombre. Repítelo tú, Lopez.

— Cepillo.

— Tú, Warnes.

— Cepillo,

— Pasémos ahora á la herramienta más grande. ¿Cuál es?

— Esta.

— Efectivamente: esta es la más grande. ¿Sabeis cómo se llama?

— No señor.

— Pues se llama *garlopa*. Dí el nombre tú, Blanco.

— Garlopa.

- Dílo tú, Sanchez.
- Garlopa.
- Decidlo todos juntos.
- ¡ Garlopa!
- ¿ A qué se llama garlopa?
- A esa herramienta que sirve para acepillar tablas.
- Luego, tenemos dos herramientas que sirven para acepill'ar: una chica, que es el cepillo; otra mucho más grande, que es la garlopa.
- ¿ No hay más?
- Sí, señor, hay otra.
- ¿ Más grande ó más chica?
- Más grande que el cepillo.
- ¿ Y tambien más grande que la garlopa?
- No, señor, es mas chica.
- Así es. ¿ Pero á cuál se parece más: al cepillo ó á la garlopa?
- Se parece más á la garlopa, porque tiene cabo.
- ¿ Cabo? ¿ A que llamas cabo?
- A esto.
- No recuerdas tú, Varini, cómo llamamos hace algunos días á estas partes de las cosas
- Sí, señor: mango.
- Mango, eso es. Luego, este instrumento se parece á la garlopa en que tiene *mango*. Nos falta ahora saber, cómo se llama. ¿ Quién de vosotros sabe el nombre de esta herramienta, que no es cepillo, ni garlopa?
- Como todos los niños se callan, el maestro continúa:
- ¿ Nadie lo sabe? Se llama *garlopin*. ¿ Cómo he dicho que se llama esta herramienta?
- Garlopin.
- Repetid todos el nombre.
- ¡ Garlopin!
- Otra vez.
- ¡ Garlopin!
- ¿ Qué es lo que tiene el nombre de garlopin?
- Esto. (Señalando)
- ¿ Y el de cepillo?
- Esto.
- Y el de garlopa?
- Esto.
- Luego, ¿ cómo se llaman estas tres herramientas? Dílo tú, Benoit.
- Cepillo, garlopin, garlopa.
- Prometo un vale de premio al que me nombre una á una las tres herramientas, sin equivocarse, pasado mañana.

CAPÍTULO SEGUNDO

LOGOGRAFÍA Y LECTURA

I

Exámen de la materia

379. Partes que comprende la escritura: la logografía, la caligrafía. De qué se trata en este capítulo. División ideológica del discurso. División del discurso hablado y su correspondencia con las divisiones ideológicas. Divisiones de la palabra hablada. Composición del idioma. Orden según el cual se combinan las partes del lenguaje hablado. — 380. Divisiones de la composición escrita y su correspondencia con las divisiones del discurso oral. Cómo se expresan en lo escrito los accidentes del lenguaje oral. Mecanismo de la logografía. Clases de ideas que comprende su conocimiento. En qué consiste la lectura. Comprensión del saber leer. Ley común a la logografía y a la lectura. Razon de la enseñanza simultánea de estas materias.

379.— La escritura comprende dos partes muy distintas: la logografía, ó sea la teoría de cómo se representa gráficamente la palabra hablada, y la caligrafía, ó sea la teoría de cómo se deben trazar los signos gráficos (§§ 337 y 339). Empezaré este párrafo con el exámen de la primera, dejando la segunda para el capítulo que dedicaré al dibujo. Si se analiza un discurso con esmero, se llegará á este resultado: que se divide su asunto en pensamientos capitales; que estos pensamientos contienen otros ménos importantes; que estos admiten en su desarrollo otros más secundarios, y así sucesivamente hasta llegar á las ideas elementales. El lenguaje que usamos revela materialmente todas esas divisiones, dividiendo el discurso en grandes partes; cada una de estas, en otras menores; cada una de estas en otras de ménos extensión, hasta llegar á los párrafos, á los períodos, á las proposiciones, á la palabra, que es la verdadera unidad del lenguaje, porque es la que expresa los elementos ideales. La necesidad ha inducido, empero, á los hombres, á introducir en la palabra subdivisiones de que no son susceptibles las ideas elementales. Como no es posible expresar cada idea con un sonido vocal simple, por ser estos muy pocos y muchísimas aquellas, ha habido que recurrir al uso de palabras compuestas, cuyo número puede multiplicarse cuanto se quiera, combinando de diferentes modos los sonidos simples. El análisis de las palabras así formadas nos muestra que se dividen en sílabas y estas en sonidos, por manera que el sonido simple es el verdadero elemento (1) de la lengua, y esta admite dos divisiones inferiores que no hay en el sistema de ideas que expresa el discurso. Es decir, que el idioma se compone de sonidos, de sílabas, de palabras, de proposiciones, de períodos, de párrafos, etc., etc., combinados de mil maneras. Si

(1) Nótese la diferencia que establezco entre elemento y unidad: ésta se refiere á la idea, aquel al sonido vocal.

se observa qué orden siguen esas combinaciones, para descubrir la ley general que las rige, se notará que los sonidos se pronuncian sucesivamente para formar la sílaba; que las sílabas se pronuncian sucesivamente para formar la palabra; que las palabras se enuncian sucesivamente para componer la proposición; que las proposiciones se enuncian sucesivamente para componer períodos; que sucesivamente se dicen estos para construir los párrafos, y así en adelante hasta completar el discurso, de lo que se induce que la sucesión es la ley á que obedece el orden de la expresión.

380.— Así como es imposible expresar con sonidos simples todas las ideas, es imposible expresar con figuras simples todas las palabras; de lo que ha resultado que los pueblos de civilización adelantada han dado á la significación gráfica estructura y leyes iguales á las del lenguaje; esto es, han tomado como objeto primero y directo de la representación el sonido elemental, nó el vocablo, y han aplicado á la escritura la ley de sucesión propia de la lengua. La separación de las palabras, de los miembros del período, del período, del párrafo, que en lo hablado se hace por pausas más ó menos marcadas y por modulaciones particulares de la voz, se significa en lo escrito interponiendo distancias entre palabra y palabra, usando comas, punto y comas, dos puntos, punto y pasajes de un renglón á otro; y tienen su signo especial en los interrogativos, admirativos, suspensivos, paréntesis y carácter diferente de letra, las preguntas, las exclamaciones, las reticencias, las locuciones extrañas al asunto que se pronuncian en voz más baja que la dominante, y las expresiones que se quiere hacer notar levantando la voz. Enumerar todos los sonidos que se emplean al hablar, significar cada sonido con una letra, escribir las letras de la sílaba, las sílabas, palabras, proposiciones, períodos, párrafos.... en el mismo orden sucesivo en que se pronuncian sus correspondientes los hablados, y trazar los signos ortográficos á medida que ocurren los fenómenos prosódicos, tal es el mecanismo de la significación gráfica del lenguaje. El conocimiento de su teoría está, pues, reducido á saber con qué letra ó signo ortográfico se representa cada sonido ó accidente prosódico, y que se han de trazar aquellos en el mismo orden en que suenan éstos; lo que comprende estas nociones: percepción de los sonidos y fenómenos relativos á la prosodia; percepción y correlación de los signos correspondientes; conocimiento de la ley de sucesión; su aplicación á la escritura.

381.— Conocida la teoría logográfica, se infiere en qué ha de consistir por fuerza la lectura. Puesto que escribir una lengua es trazar sucesivamente los signos de los sonidos, de las pausas y de las modulaciones vocales, en el mismo orden en que estos se producen, la lectura deberá hacerse pronunciando sucesivamente los sonidos, y haciendo las pausas y modulaciones que los signos gráficos representan, en el mismo orden en que están estos escritos. Luego, el saber leer comprende: la noción de los sonidos vocales empleados en el idioma y los demás

fenómenos prosódicos; conocer los signos de esos fenómenos y la relación en que están con ellos; la noción de la ley de sucesión, y su aplicación á la lectura. Si se compara esta conclusión con la del § 380, se notará que es la misma la teoría de la logografía y de la lectura; y, siendo así, se deduce que no hay razón para separar el estudio de ambas, y sí, al contrario, para hacerlo simultáneamente, pues en realidad son dos fases de una sola materia.

II

Ordenación lógica

282. Relación lógica del conocimiento del lenguaje con el de la logografía y de ésta con la lectura. Orden lógico en el estudio de los fenómenos y de las leyes.

382.—Fácil es ordenar lógicamente los varios conocimientos de esta asignatura. Desde luego, es imposible escribir una lengua desconocida y por lo mismo el estudio del lenguaje debe preceder lógicamente al de su significación gráfica. Además, si bien es cierto que en el orden cronológico se escribe primero y después se lee, sucede lo contrario en el estudio: el niño no puede estudiar la teoría de la escritura de otro modo que examinando lo que otros han escrito, es decir, leyendo este escrito para aplicar después él los conocimientos que así adquiere á su propio trabajo, á su propia escritura. Luego, el orden lógico es éste: hablar, leer la significación escrita de lo hablado, escribir; ó en otros términos: conocer la teoría del lenguaje; conocer la teoría de la lectura y la escritura, leyendo lo escrito; aplicar esos conocimientos escribiendo lo que se habla. Como la teoría de la lectura y de la escritura comprende la noción de fenómenos y de leyes, y como no es posible conocer éstas sino mediante la observación de aquellos, se deduce que el estudio de los fenómenos debe preceder á la investigación de la ley. No quiero decir con esto que el niño debe esperar á que sepa leer perfectamente para empezar á escribir, ó á conocer todos los fenómenos del lenguaje y su significación gráfica para entrar en la investigación de las leyes: basta el solo conocimiento de un vocablo para que se hagan en él, en momentos sucesivos, todas las clases de estudio de que es susceptible esta asignatura.

III

Objetos

383. Objetos que deben emplearse en la enseñanza de la logografía y de la lectura.

383.—El objeto del estudio, en esta materia, es la palabra hablada y la palabra escrita, pues mientras en la primera se halla la razón de

la teoría de la segunda, en esta es donde el niño averigua la teoría de la logografía y de la lectura.

IV

Conformidad de las facultades con el objeto,

384. Facultades que deben emplearse en el estudio de la logografía y de la lectura.

384 — Pues que no entran en el conocimiento de la lectura y de la escritura otras nociones que las de fenómenos materiales, relaciones inmediatas y reglas, las facultades que deben ponerse en acción son los sentidos (el oído para la voz, la vista para la escritura) y la inteligencia (para las relaciones internas y externas de la letra, sean próximas ó remotas.)

V

Ejercitacion propia del alumno.

385. Referencia á lo dicho en otra parte acerca de la ejercitacion propia del alumno.

385 — Son aplicables aquí las reflexiones que he consignado en el § 371. Vuelva á leerlas el maestro.

VI

Progresion del estudio.

386. Nociones que pueden adquirir los niños; nociones impropias de su edad. Las antiguas prácticas en la enseñanza de la lectura. Su razón de ser y su innecesidad hoy. Influjo que ejercen en los maestros actuales y en el pueblo. Inconveniencia de enseñar á leer á los niños menores de siete años.—387. Complejidad de las concepciones, de los discursos orales y de los escritos. Punto de partida del estudio de la logografía y de la lectura. Papel de la palabra en la composición de las proposiciones, periodos, párrafos, etc. Divisiones de la palabra. ¿Debe procederse de la palabra á sus elementos ó á sus compuestos?—388. Progresiones parciales de que es susceptible el estudio de la palabra. Coordinación de todas las progresiones parciales en una general. Progresiones incompatibles. Regla que debe aplicárseles.

386 — Hay en esta asignatura nociones que el niño puede adquirir fácilmente desde que ingresa en la escuela á los cinco ó seis años, como son las sensuales, y aún las sencillas abstracciones y generalizaciones que de ellas se derivan. La investigación de las leyes y su aplicación debería reservarse para los años subsiguientes, que es cuando las facultades respectivas adquieren la madurez necesaria para entregarse á esos trabajos sin violencia y sin fatiga, de lo que se deduce que la teoría de la lectura y de la logografía no debiera ocupar, en

sus grados inferiores, á los niños menores de seis ó siete años. Pero las antiguas prácticas de la escuela, vigentes aún en muchas partes, no permitían estudiar nada sin texto impreso, por cuyo motivo era el conocimiento de la lectura previo á todos los conocimientos, y se hacía necesario dedicar el niño á esta materia, solo á esta materia, en los primeros tiempos de la vida escolar, aunque se iniciara esta á los cuatro años. El progreso de la pedagogía ha demostrado que puede y debe enseñarse mucho sin libros, han perdido éstos su importancia práctica respecto de los grados inferiores de la enseñanza, y ha desaparecido la necesidad de enseñar á leer y á escribir desde que el niño se somete á la autoridad del maestro. Podría, pues, postergarse este estudio hasta que las facultades del alumno hayan adquirido el vigor indispensable; pero las prácticas á que me he referido han arraigado de tal manera las preocupaciones que engendraron universalmente, que pueblo y maestros se conciertan en el afán de enseñar sin pérdida de tiempo al principiante la lectura y la escritura, y en la severidad con que juzgan cualquiera lentitud ó retardo. Por mi parte condeno esta precipitación, por considerarla violatoria de la ley pedagógica que en este momento me ocupa. Hecha esta salvedad, aclararé el concepto emitido al principio de este párrafo.

387—Las concepciones, y por consecuencia el discurso oral y su escritura, son complejos: constan de grandes miembros, que se dividen en otros menores y éstos á su vez en otros, hasta que se llega, pasando por párrafos, períodos y oraciones, hasta la idea, el vocablo y la palabra escrita, que se corresponden entre sí como la cosa significada y su signo. Hay que empezar el estudio por algunos de esos miembros desigualmente comprensivos, y continuarlo en los otros. ¿Cuál debe tomarse como punto de partida? Si se recuerda que la inteligencia marcha de lo ménos á lo más complejo, y de lo más á lo ménos obvio, (§ 309), la designación será fácil. Lo más obvio que tiene el lenguaje es la palabra: por eso los niños empiezan á hablar usando palabras sueltas. La palabra es también la ménos compleja entre las significaciones de lo pensado, por ser la idea el elemento de toda concepción. La progresión debe iniciarse, pues, en la palabra y en la idea. La palabra oral y la escrita entran en la composición de las oraciones, con estas se componen los períodos, etc. Por otra parte, la palabra se divide en sílabas y se subdivide en sonidos ó en letras. Surge aquí una cuestión: ¿á que se pasará de la palabra: á sus compuestos ó á sus elementos? Si fuera posible y fácil estudiar todas las palabras del vocabulario una á una como si fuesen unidades simples, no cabría la menor duda: se pasaría después de estudiadas las palabras á la proposición y á los miembros más complejos. Pero no es fácil, ni posible el conocimiento intuitivo de todo el vocabulario, ni de una parte mínima, razón por la cual es necesario hacer posible la lectura y la escritura de todo cuanto se pueda decir, estudiando los sonidos y letras elementales y la teoría de sus combinaciones; es decir, estudiando los elementos y la estructura íntima de

la teoría de la segunda, en esta es donde el niño averigua la teoría de la logografía y de la lectura.

IV

Conformidad de las facultades con el objeto,

384. Facultades que deben emplearse en el estudio de la logografía y de la lectura.

384—Pues que no entran en el conocimiento de la lectura y de la escritura otras nociones que las de fenómenos materiales, relaciones inmediatas y reglas, las facultades que deben ponerse en acción son los sentidos (el oído para la voz, la vista para la escritura) y la inteligencia (para las relaciones internas y externas de la letra, sean próximas ó remotas.)

V

Ejercitacion propia del alumno.

385. Referencia á lo dicho en otra parte acerca de la ejercitacion propia del alumno.

385—Son aplicables aquí las reflexiones que he consignado en el § 371. Vuelva á leerlas el maestro.

VI

Progresion del estudio.

386. Nociones que pueden adquirir los niños; nociones impropias de su edad. Las antiguas prácticas en la enseñanza de la lectura. Su razón de ser y su innecesidad hoy. Influjo que ejercen en los maestros actuales y en el pueblo. Inconveniencia de enseñar á leer á los niños menores de siete años.—387. Complejidad de las concepciones, de los discursos orales y de los escritos. Punto de partida del estudio de la logografía y de la lectura. Papel de la palabra en la composición de las proposiciones, periodos, párrafos, etc. Divisiones de la palabra. ¿Debe procederse de la palabra á sus elementos ó á sus compuestos?—388. Progresiones parciales de que es susceptible el estudio de la palabra. Coordinación de todas las progresiones parciales en una general. Progresiones incompatibles. Regla que debe aplicárseles.

386—Hay en esta asignatura nociones que el niño puede adquirir fácilmente desde que ingresa en la escuela á los cinco ó seis años, como son las sensuales, y aún las sencillas abstracciones y generalizaciones que de ellas se derivan. La investigación de las leyes y su aplicación debería reservarse para los años subsiguientes, que es cuando las facultades respectivas adquieren la madurez necesaria para entregarse á esos trabajos sin violencia y sin fatiga, de lo que se deduce que la teoría de la lectura y de la logografía no debiera ocupar, en

sus grados inferiores, á los niños menores de seis ó siete años. Pero las antiguas prácticas de la escuela, vigentes aún en muchas partes, no permitían estudiar nada sin texto impreso, por cuyo motivo era el conocimiento de la lectura previo á todos los conocimientos, y se hacía necesario dedicar el niño á esta materia, solo á esta materia, en los primeros tiempos de la vida escolar, aunque se iniciara esta á los cuatro años. El progreso de la pedagogía ha demostrado que puede y debe enseñarse mucho sin libros, han perdido éstos su importancia práctica respecto de los grados inferiores de la enseñanza, y ha desaparecido la necesidad de enseñar á leer y á escribir desde que el niño se somete á la autoridad del maestro. Podría, pues, postergarse este estudio hasta que las facultades del alumno hayan adquirido el vigor indispensable; pero las prácticas á que me he referido han arraigado de tal manera las preocupaciones que engendraron universalmente, que pueblo y maestros se conciertan en el afán de enseñar sin pérdida de tiempo al principiante la lectura y la escritura, y en la severidad con que juzgan cualquiera lentitud ó retardo. Por mi parte condeno esta precipitación, por considerarla violatoria de la ley pedagógica que en este momento me ocupa. Hecha esta salvedad, aclararé el concepto emitido al principio de este párrafo.

387—Las concepciones, y por consecuencia el discurso oral y su escritura, son complejos: constan de grandes miembros, que se dividen en otros menores y éstos á su vez en otros, hasta que se llega, pasando por párrafos, períodos y oraciones, hasta la idea, el vocablo y la palabra escrita, que se corresponden entre sí como la cosa significada y su signo. Hay que empezar el estudio por algunos de esos miembros desigualmente comprensivos, y continuarlo en los otros. ¿Cuál debe tomarse como punto de partida? Si se recuerda que la inteligencia marcha de lo ménos á lo más complejo, y de lo más á lo ménos obvio, (§ 309), la designación será fácil. Lo más obvio que tiene el lenguaje es la palabra: por eso los niños empiezan á hablar usando palabras sueltas. La palabra es también la ménos compleja entre las significaciones de lo pensado, por ser la idea el elemento de toda concepción. La progresión debe iniciarse, pues, en la palabra y en la idea. La palabra oral y la escrita entran en la composición de las oraciones, con estas se componen los períodos, etc. Por otra parte, la palabra se divide en sílabas y se subdivide en sonidos ó en letras. Surge aquí una cuestión: ¿á que se pasará de la palabra: á sus compuestos ó á sus elementos? Si fuera posible y fácil estudiar todas las palabras del vocabulario una á una como si fuesen unidades simples, no cabría la menor duda: se pasaría después de estudiadas las palabras á la proposición y á los miembros más complejos. Pero no es fácil, ni posible el conocimiento intuitivo de todo el vocabulario, ni de una parte mínima, razón por la cual es necesario hacer posible la lectura y la escritura de todo cuanto se pueda decir, estudiando los sonidos y letras elementales y la teoría de sus combinaciones; es decir, estudiando los elementos y la estructura íntima de

las palabras. Conocido esto, el niño podrá leer y escribir cuantas palabras se le propongan, y quedará habilitado para emprender el estudio de las proposiciones y miembros más complejos. Luego, debe pasarse del conocimiento de las palabras al estudio de su composición, *con el fin de conocer los elementos y la ley de sus combinaciones*, y de este estudio al de las oraciones, períodos, párrafos, etc.

388 — La progresión es cosa difícil en el estudio de la palabra, si no le precede una preparación cuidadosa, porque es el resultado de la coordinación de muchas progresiones parciales. Las enumeraré brevemente en este párrafo. Se divide la palabra en sílabas y la sílaba en sonidos elementales. Las palabras se componen de una, dos, tres, cuatro, cinco ó más sílabas; las sílabas se componen de una, dos, tres, cuatro ó más sonidos y, según estos se combinan, pueden ser aquellas directas (*ba, bla*), inversas (*ar, ans*), ó mixtas (*las, gran, cons, trans*); y los sonidos son vocales ó consonantes, unos muy claros y distintos, los otros confusos. En cuanto á la escritura, puede ser la letra impresa ó manuscrita, muyúscula ó minúscula, larga ó corta, signo regular ó irregular; y entre unas y otras clases de letras hay igualdades (*O, o; O, o*), semejanzas (*L, l; Ll, ll; L, l; Ll, ll*) y diferencias (*T, t*). Hay que enseñar á leer y á escribir todo esto; y no todo es igualmente fácil ó igualmente difícil de conocer. ¿Qué progresión debe establecerse? Empezaré por la oral. Como la persona conoce con más facilidad lo simple que lo complejo, y lo ménos complejo que lo más, se sigue que han de preceder los vocablos de una sílaba á los de dos, éstos á los de tres, éstos á los de cuatro, etc. (*yo, casa, molino, callejero*); y que las sílabas de un sonido han de estudiarse ántes que las de dos, éstas que las de tres, éstas que las de cuatro, etc. (*o, se, don, blas . . .*). Las sílabas directas se pronuncian más fácilmente si tienen un consonante que si tienen dos, y así también las inversas, y es más fácil pronunciar una directa que una inversa, y una inversa que una mixta; luego deben estudiarse las sílabas en este orden: directas con un consonante, con dos; inversas con un consonante, con dos; mixtas con un consonante después y otro ántes de vocal, con dos ántes y uno después, con uno ántes y dos después, con dos ántes y dos después, (*va, bre; ir, ins; con; fran, cans; trans*). Los sonidos vocales se perciben con más facilidad que los consonantes, y algunos de éstos más que los otros; por cuyo motivo debe versar el estudio ante todo sobre los vocales, en seguida sobre los consonantes que tengan articulación muy distinta, y en seguida sobre los que la tienen ménos perceptible. (*a, o, u, e, i, y; f, v, s, x, rr, j, r, z, k, c, q, l; g, ll, t, p, d, b, m, n, ñ*). En lo que respecta á la significación gráfica, el carácter romano que se usa en los impresos es de más fácil estudio que el manuscrito, porque sus formas son más distintas y más sencillas. Debe, pues, ser el que primeramente se presente á la observación del niño, si bien no hay conveniencia en que demore mucho tiempo el estudio de la letra manuscrita. En-

tre las mayúsculas y las minúsculas, han de estudiarse las últimas ántes que las primeras, por que son las más usadas; y entre los signos regulares é irregulares, se emplearán primero aquellos y despues éstos, pues que el estudio de los regulares es el más fácil. Debe establecerse una progresion asimismo al pasar de las letras minúsculas á las mayúsculas y de las romanas á las manuscritas, porque como las letras iguales no presentan dificultad ninguna, (o, O; o, O) y sí las letras semejantes, (n, N) y más aún las desemejantes, (f, F), se infiere que ha de procederse de las minúsculas romanas á las mayúsculas iguales, luego á las semejantes, despues á las desemejantes; y de las romanas minúsculas ó mayúsculas á las manuscritas iguales, en seguida á las semejantes, y por último á las desemejantes. No es posible aislar de tal modo estas progresiones, que se siga una prescindiendo completamente de las otras: cualquiera palabra es susceptible de varias, porque ha de constar de pocas ó muchas sílabas, de vocales ó vocales y consonantes, de sílabas de una, dos ó más letras, de mayúsculas ó minúsculas, etc., etc. Es necesario, pues, coordinar las progresiones de modo que se sigan paralelamente todas y resulte una progresion compleja única. Es de advertirse, empero, que los idiomas no tienen en su vocabulario combinaciones de sonidos y letras tan variadas y numerosas que permitan hacer entrar en esa progresion resultante todas las progresiones parciales, de lo que surge la necesidad de prescindir de alguna por el interes de observar las otras. Cuando esto tenga que suceder por fuerza, deberá sacrificarse la progresion parcial ménos importante y seguir las que más hayan de influir en los progresos del alumno.

VII

Adaptacion de las facultades al objeto

389. Métodos que deben emplearse en el estudio de los vocablos y la palabra escrita, y de su relacion. Ejemplo. Método con que deben estudiarse los elementos de la palabra oral y escrita. Palabras generadoras y generadas. Correlacion de los diversos métodos.—390. Casos en que podrian emplearse los métodos deductivo é inductivo. Ejemplos.—391. Métodos que deben emplearse en el estudio de los compuestos de la palabra.

389. — No hay otro modo de conocer las palabras escritas, que la vision, ya sea con el fin de leerla, ó de leerla y escribirla; y como el método exclusivo de la vision es el intuitivo, este es el método que debe aplicarse al primer estudio de las palabras escritas. La oral correspondiente no puede ser percibida sino por la audicion y por su método propio, que es tambien el intuitivo. La relacion de las dos palabras es percibida por la inteligencia, mediante el método comparativo, puesto que se trata de una relacion directa. Así, pues, si se quiere enseñar cómo se escribe y se lee el vocablo *casa*, lo pronunciará el maestro de modo que el discípulo le oiga, lo escribirá de modo que el

niño vea lo que se escribe, hará notar la relacion de lo hablado y lo escrito, y en seguida invitará al niño á que lea *casa* y á que escriba *casa*. Cuando, conocidas las palabras, leídas y escritas, llega la oportunidad de estudiar sus elementos, es decir, las letras y el modo como se escriben y leen sus combinaciones, se deberá aplicar el método analítico, pues que se parte de un todo conocido para llegar á elementos desconocidos; y, como el análisis debe operarse gradualmente, se descompondrán los vocablos oral y escrito en sílabas, se mostrará la relacion que hay entre cada sílaba hablada y su correspondiente la escrita, así como la sucesion con que se pronuncian las primeras y se escriben las segundas, y en seguida se hará leer y escribir las sílabas, ya solas, ya combinadas entre sí de todos los modos posibles. Cuando se conocen, leen y escriben así las sílabas, se descompondrán las orales en sus sonidos, las escritas en sus letras, se hará notar la relacion que hay entre cada sonido y su letra correspondiente, así como la sucesion con que se pronuncian aquellos y se leen estos, y se hará leer y escribir en seguida los elementos, aislados y combinados entre sí en sílabas tan variadas y numerosas como sea posible, con cuyas sílabas se formarán nuevas palabras, combinándolas diversamente. Cuando de este modo se haya llegado á conocer todos los sonidos y las letras, y á escribir los unos y á leer las otras, sea sueltas ó en combinaciones binarias, ternarias, etc., el alumno estará habilitado para leer y escribir cuantas palabras se le pronuncien, por más desconocidas que le sean. Como el objeto del conocimiento intuitivo y analítico de las palabras es llegar al conocimiento de cómo se escriben los sonidos elementales, de cómo se leen las letras, y de cómo se escriben y leen sus combinaciones, se deduce que cuanto ménos sean las palabras en que estén contenidos todos los elementos, tanto más pronto y fácil será el estudio, puesto que se llegará al fin con ménos trabajo. Puede reducirse el número de esas palabras á veinticinco ó treinta, por manera que al terminar su análisis habrá concluido, puede decirse, el conocimiento de todo lo más importante de la teoría del leer y el escribir. Advertiré que no es necesario terminar el conocimiento intuitivo de todas las palabras, para empezar el análisis en sílabas; ni este primer grado del análisis en todas las palabras, para pasar al análisis de las sílabas en sus elementos: puede dividirse la série de esos vocablos, (que llamaré *generadores*, porque sirven sus sílabas y elementos para la composicion de todas las palabras escritas y leídas, á que llamaré *generadas*) en dos, tres ó cuatro grupos iguales; mientras se hace el análisis silábico del primer grupo, puede hacerse el estudio intuitivo del segundo; mientras se hace el análisis elemental del primer grupo, puede ocuparse el alumno en hacer el análisis silábico del segundo, y en conocer intuitivamente el tercero; y así en los demás.

390. — Podría completarse con el uso del método analítico la enseñanza de esta materia; pero se aceleraría la marcha recurriendo á otros métodos desde que el niño llegase á cierta altura. Sentaré la hi-

pótesis de que la série generadora se compone de palabras de dos sílabas, y que estas sílabas sean directas unas é inversas otras. El niño las ha estudiado intuitiva y analíticamente, de modo que nó solamente escribe y lee las palabras de la série, sus sílabas y algunos de sus elementos, sino que tambien combina estos elementos en sílabas binarias, y las sílabas en palabras numerosas. Entre los elementos que conoce deben estar los vocales, y supondré que las sílabas inversas que lee y escribe son *al*, *el*, *ar*, *on*, y que se desea hacerle leer y escribir otras sílabas inversas sin recurrir al trabajo analítico. En esta hipótesis podría yo hacer esto, si fuera el maestro: pronunciar *al*, hacerla escribir en el pizarron; pronunciar *el*, hacerla escribir debajo de la otra sílaba; hacer notar al alumno que *al* *el* tienen una articulacion y una letra igual (*l*) y que esta letra se lee *al* con la *a*, *el* con la *e*; y proponerle esta cuestion: si la *a* con esta letra (*l*) se lee *al* y la *e* con la misma letra se lee *el*, ¿cómo se leería la *i* con la misma letra? El niño, habituado ya á este género de analogías por los trabajos de análisis y composiciones anteriores, inducirá inmediatamente que se leería *il*. Propuesta la misma cuestion respecto de las demás combinaciones inversas, el niño las descubriría por sí solo procediendo de un modo semejante. Luego, puede emplearse el método inductivo, desde que el análisis haya suministrado datos y criterio bastantes. Supondré ahora que el niño lee y escribe cualquiera sílaba directa ó inversa, con tal que conste de dos sonidos ó letras, y que se le quiere iniciar en las combinaciones ternarias sin recurrir al análisis de palabras que contengan sílabas de esta clase. Sea *bal* la primera sílaba que quiero enseñarle á leer y á escribir. Trazaría en el pizarron una sílaba directa ya conocida, *ba*, y la haría leer; trazaría á continuación una sílaba inversa tambien conocida, *al*, y la haría leer; haría leer luego las dos sílabas seguidamente recomendando al niño que observara bien qué sonidos pronunciara; le preguntaría cuál es el primer sonido de *ba al*, cuál el segundo, cuál el tercero, cuál el cuarto. Se notaría que el sonido *a* está repetido, y que está repetida tambien la letra *a*, y le propondría esta cuestion: Si repitiendo el sonido *a* dice *ba al* ¿qué diría si el sonido *a* se usase una sola vez? Respondería facilmente que *bal*. De un modo semejante llegaríamos á establecer que si el escrito *ba al* se lee *ba al*, el escrito *bal* se leería *bal*. Y dado este paso, concluiría la leccion con este otro problema: Si esta letra (*b*) y ésta (*l*) se leen *bal* con la *a*, ¿cómo se leerían con la *e*.... con la *i*... con la *o*.... con la *u*? La respuesta surgiría de los labios del niño ántes que hubiese concluido la pregunta. Este caso tiene dos partes: la primera hasta que se lee y se escribe *bal*, en que se aplica el método deductivo; la segunda hasta que se leen y se escriben *bel*, *bil*, *bol*, *bul*, en que se aplica el método inductivo. Tenemos, pues, que se pueden suplir los métodos intuitivo y analítico por el inductivo y el deductivo, desde que el alumno posee algunas nociones suministradas por los primeros. La ley de progresion indica al maestro la oportunidad en

que puede recurrir á estos métodos; y la doctrina práctica de la educación (que expondré más adelante) le hará notar la gran conveniencia de usarlos, siempre que se pueda sin infringir leyes pedagógicas.

391 — El estudio de la proposición y de los demás miembros del discurso, con el fin de leerlos y escribirlos, no puede hacerse sino por el análisis, porque son complejos y es más ostensible en conjunto que la ley de su estructura. Expresar oralmente un juicio, escribir en presencia del alumno la proposición correspondiente, analizar simultáneamente lo hablado y escrito para mostrar que se escriben las palabras con el mismo orden en que se pronuncian, y leer luego la escritura para que el alumno se aperciba de que se leen las voces en el orden en que están trazadas, tal es la marcha metódica que debe seguirse para enseñar á leer y escribir proposiciones. Debe aplicarse exactamente el mismo método cuando se trata de enseñar á leer y á escribir los miembros más complejos del discurso.

VIII

Repetición de la labor mental

392. Referencia á otros lugares.

392 — Téngase presente lo dicho en el § 375.

IX

Continuidad de los ejercicios

393. Referencia á otros lugares.

393 — Aplíquese lo dicho en el § 376.

X

Forma de la enseñanza

394. Referencia á otro lugar. Ejemplos de la forma provocativa, de la forma inquisitiva, de la combinación de todas las formas.

394 — Recomendando al maestro lo dicho en el § 377, que es aplicable en este lugar. Debe aplicarse cada una de las formas, según resulta de los ejemplos del § 378, pero presentaré otros por desvanecer las dudas á que pudiera dar lugar la diferente naturaleza de la materia.

FORMA PROVOCATIVA

Dando por supuesto que ya conocen los niños la primera série de palabras generadoras, entre las cuales se hallen *ojo* y *ajo*, el maestro se propone por primera vez suministrar la noción de sílaba, y aplicando, como es natural, el método analítico. Dispone para el efecto de un gran pizarron. Los niños forman un semicírculo frente al pizarron y él ocupa el centro.

— Ya sabeis escribir y leer algunas palabras, les dice. Quiero que aprendais ahora algunas otras cosas, pero las vais á aprender por vosotros mismos, sin que yo os diga nada. Pronunciaré una de las palabras que conoceis y me direis vosotros si tiene varias partes ó nó. Oid bien la palabra. Es esta: *ojo*. ¿Tiene partes?

Como los niños no están habituados á este nuevo ejercicio, puede suceder que no entiendan el problema, ó que no acierten con la solución. El maestro nota la dificultad, espera á que los niños la venzan; pero como esto no sucede, se resuelve á auxiliarlos sin sugerirles nada, pronunciando otra vez el vocablo de modo que se hagan más perceptibles sus partes silábicas.

— ¿No le hallais partes á la palabra? les dice. Voy á pronunciarla otra vez más despacio. Poned atencion: *o....jo*. ¿Habeis oido bien?

— Sí, señor.

— ¿Hay partes en esta palabra? *O....jo*.

— Sí, señor, hay partes.

— ¿Cuáles son? Dime una, Ernesto.

— O.

— Dime otra, Miguel.

— Jo.

— Dime otra, Tomás.

— No tiene otra.

— Dí todas las partes, Carlos.

— *O....jo*.

— ¿Cuántas son las partes?

— Son dos.

— Está bien. Voy á escribir una palabra en el pizarron. (Escribe *ojo*). ¿Qué significa esto, niños?

— Significa la palabra hablada *ojo*.

— Lo que está escrito ¿qué es? ¿No es la palabra hablada?

— ¡No, señor! ¡No, señor! Es la palabra escrita!

— Es verdad. Oíd ahora otra palabra: *ajo*. ¿Tiene partes esta voz? ¿Qué dices, José?

— Digo que *ajo* tiene partes.

— ¿Cuál es la primera, Luis?

— A.

— ¿La segunda, Narciso?

— La segunda parte de *ajo* es *jo*.

— ¿Y la tercera, Serafin?

— No tiene otra, señor maestro.

- Luego, las partes de *ajo* son. . . .
- *A...jo*.
- Pues bien, voy á escribir otra palabra debajo de la anterior.
La escribe de modo que se correspondan en columna vertical la *o* de *ojo* con la *a* de *ajo* y las dos sílabas *jo*.
- Qué he escrito?
- ¡Ajo!
- Es verdad. Pido atencion. ¿Tienen alguna parte igual estas dos palabras que pronuncio? Oíd bien: *o...jo*, *a...jo*.
- Sí, señor: tienen una parte igual y otra diferente.
- ¿Cuál es la parte igual, Emilio?
- La parte igual es *jo*.
- ¿Cuál es la parte diferente, Jacobo?
- La parte diferente es *a* en *ajo* y *o* en *ojo*.
- ¿Cuál es la parte igual en las dos palabras habladas: la primera ó la segunda?
- Es la segunda.
- Efectivamente. Mirad ahora lo escrito en el pizarron: ¿tienen algo igual esas dos palabras?
- Sí, señor; sí, señor.
- Señala tú, Rosario, lo que haya igual en esas dos palabras.
- Lo que hay igual es esto (Señala *jo*).
- Señala lo que haya diferente, Alberto.
- Lo que hay diferente en las dos palabras es esto. (Señala *o*, *a*).
- ¿Qué es lo que está primero en lo escrito: la parte igual ó la desigual?
- ¡La desigual!
- Comparad ahora lo escrito con lo hablado. ¿Qué dijimos de las dos palabras habladas?
- Que tienen una parte igual y otra diferente.
- ¿Se parece en esto á las palabras escritas?
- Sí, señor: en que tienen una parte igual y otra desigual.
- ¿Se parecen en algo más?
- Se parecen tambien en que la parte igual es la última y la desigual la primera.
- Muy bien dicho.

FORMA EXPOSITIVA

Como no pueden ya los niños llevar más adelante su observacion, y como ha llegado la oportunidad de revelarles lo que significan las igualdades y las desigualdades observadas, el maestro recurre á la exposicion para terminar esta enseñanza.

— Y bien, mis buenos amigos: habeis descubierto en las palabras habladas y en las palabras escritas varias cosas de que ántes no os habíais dado cuenta, y habeis hecho vosotros sólo estos descubrimientos; pero no hemos concluido aún la tarea y ha llegado la oportunidad de terminarla. ¿Sabeis cómo se llaman esas partes en que se dividen las palabras habladas y las escritas?

— Nadie nos lo ha enseñado.

— Teneis razon. Os lo diré: se llaman sílabas; cada parte es una sílaba. ¿Cuántas sílabas hay, pues, en la palabra *ojo*, Mário?

— Hay dos sílabas: *o.....jo*.

— Cuántas hay en la palabra *ajo*, Lucio?

— Hay otras dos: *a.....jo*.

— Así es. Oid ahora: la sílaba *jo* que es igual en las dos palabras habladas *ojo*, *ajo*, se escribe con la parte igual que hay en las dos palabras escritas en el pizarron.

— ¿Luego esto quiere decir *jo*? Pregunta un niño indicando la sílaba.

— Precisamente: con esa figura se escribe la sílaba *jo*. Todas las veces que veais eso, leed *jo*; y toda vez que querais escribir *jo*, escribidlo con ese signo. Sigamos adelante. Si del vocablo *ojo* se suprime *jo* ¿qué queda, Fabian?

— Queda *o*, señor maestro.

— Y si de la palabra escrita *ojo* se suprime lo que significa *jo* ¿qué queda, Ruperto?

— Queda esto. (Indica la *o*).

— Pues esa es la figura con que se escribe el sonido *o*. Lo recordareis?

— Fácilmente, señor.

— Suprimid ahora la sílaba *jo* del vocablo hablado *ajo*: ¿qué queda, Cándido?

— Queda *a*.

— Suprimid de la palabra escrita *ajo* la parte con que se escribe *jo*: ¿qué queda, Estanislao?

— Queda esto. (Señala la *a*).

— Pues con ese signo se escribe el sonido *a*. Por manera que cuando veais esta figura, leereis siempre *a*; y cuando veais el primer circulito de *ojo*, leereis *o*. Estas dos figuritas (señalando la *a* y la *o*) no se llaman figuritas: se denominan letras. Esta, (la *o*) es una letra; esta, (la *a*) es otra letra.

— Entendemos bien todo esto.

— Pues recordadlo, que no tardaré en preguntaros acerca de lo que habeis descubierto y de lo que os he enseñado.

FORMA INQUISITIVA

Si el maestro desea estar seguro de que sus discípulos le han entendido, de que tienen ideas claras, y de que recuerdan todas las nociones, procederá á examinarlos valiéndose de la forma inquisitiva de este modo:

— Niños: ¿qué palabras hemos estudiado hoy en la leccion de lectura?

— Dos: *ojo*, *ajo*.

— ¿Cuántas partes tiene cada una?

— Dos: *o.....jo*, *a.....jo*.

— ¿Cómo se llama cada una de esas partes, Amancio?

- Se llama *sílaba*.
- Luego, cuántas sílabas hay en *ojo*?
- Hay dos: *o.....jo*.
- ¿Cuántas en *ajo*, Leoncio?
- Otras dos *a.....jo*.
- Voy á escribir las dos palabras en el pizarron. (Las escribe).
- ¿Cuál es el signo que representa la sílaba *o*?
- Este. (Indicándolo).
- Cuál es el signo de *a*, Isidro?
- Este. (Señalándolo).
- Cuál es el signo *jo*, Toribio?
- Este y este. (Los indica).
- ¿Cómo se llaman esos signos *a*, *o*, Santiago?
- Hemos dicho que se llaman letras.
- Escribe, Antonio, la letra *a*.
- Antonio la escribe.
- ¿Es esa la letra *a*, niños?
- Sí, señor, es esa.
- Escribe, Rafael, la letra *o*.
- La escribe.
- ¿Está bien?
- Perfectamente.
- Escribe, Federico, la sílaba *jo*.
- La escribe.
- Quedo muy satisfecho. Ya sabeis leer y escribir *a*, *o*, *jo*. Pronto vereis cómo escribís con estos signos otras palabras, que estudiaremos en la leccion próxima.

COMBINACION DE LAS FORMAS

Supondré en este ejemplo que los alumnos han aprendido intuitivamente á leer y á escribir las palabras *ajo*, *ojo* y otras en que figuran las vocales *e*, *i*, *u* como sílabas, y que, habiendo analizado estas palabras, conocen el valor propio de todas las vocales. Cada vocal ha entrado en la composicion de las palabras como una sola sílaba. La leccion tendrá por fin enseñar á los niños á componer nuevas palabras con las vocales y sílabas conocidas, y á leerlas y escribirlas.

— Me propongo ahora, dice el maestro á sus alumnos, que aprendais por vosotros mismos á escribir y á leer palabras que no os he enseñado á leer, ni á escribir. Pero ántes de empeñaros en esta tarea, es necesario que recordeis bien lo que ántes habeis aprendido. Escribe *o*, Fermin.

Fermin escribe la *o* en el pizarron.

— Escribe *a*, Venancio.

Venancio escribe *a*, y otros las vocales *e*, *i*, *u*.

— Escribe *jo*, Pascual.

Pascual escribe *jo*.

— Escribe *la*, Fernando.

Fernando escribe *la*.

— Escribe *so*, Urbano.

Urbano escribe *so*.

— Está bien. Escribe *ajo*, Silvestre, y en seguida *ojo*.

Silvestre escribe *ajo*, *ojo* en columna vertical.

— Atended á esto, niños: *a* con *jo* ¿qué significa, Alejandro?

— *Ajo*.

— *O* con *jo* ¿qué significa, Pastor?

— *Ojo*.

— Pues, si *a* con *jo* significa *ajo*, y *o* con *jo*, *ojo*, ¿qué significará *e* con *jo*? (Escribiendo debajo *ejo*).

— *Ejo*.

— ¿Y la *i* con *jo*? (Escribiendo *ijo*)

— *Ijo*.

— ¿Y la *u* con *jo*? (Escribiendo *ujo*)

— *Ujo*.

— Muy bien. ¿Lo notais? Habeis leído tres palabras nuevas sin que yo os haya enseñado á leerlas. Leed otra vez. Tú, Nicanor; ¿qué dice aquí?

— *Ejo*.

— Tú, Jacinto: ¿qué dice aquí?

— *Ijo*.

— ¿Y aquí, Rodolfo?

— *Ujo*.

El maestro escribe *ola* en el pizarron y pregunta:

— ¿Qué se lee aquí, niños?

— ¡Ola!

— ¿Cuántas sílabas tiene *ola*?

— Dos: *o* *la*.

— Cuál es la *o*, Dionisio?

— Es esta. (Señalando)

— ¿Qué es lo que se lee *la*, Fausto?

— Es esto. (Señalando *la*)

— Vais á resolver otras cuestiones, amigos míos. Si la *o* con *la* se lee *ola* ¿cómo se leerá la *a* con *la*?

(Escribiendo debajo) Responda uno.

— ¡*Ala*!

— ¿La *e* con *la*? (Escribiendo) Responda otro.

— *Ela*.

— ¿La *u* con *la*? (Escribiendo) Otro.

— *Ula*.

— ¿La *i* con *la*? (Escribiendo) Otro.

— *Ila*.

— ¡Magnífico! Esto merece alabanza.

— Respondan ahora á lo que voy á preguntar, quienes no hayan hablado todavía: ¿que dice aquí? (Señalando)

— *Ila*.

— ¿Aquí?

— *Ala*.

— ¿Aquí?

— *Ula*.

— ¿Aquí?

— *Ela*.

— ¿Aquí?

— *Ola*.

— Lee tú, Bruno, estos cinco renglones.

— *Ajo, ojo, ojo, ojo, ojo*.

— Perfectamente. Lee tú estos otros cinco renglones, Gregorio.

— *Ola, ala, ela, ula, ila*.

El maestro borra todo lo escrito y, pasando la tiza sucesivamente á los niños que nombra, les dice:

— Veamos ahora cómo escribís esas mismas palabras que habeis leído. Marcos: escribe *ela*.

Marcos escribe *ela*.

— Escribe *ujo*, Froilan.

Froilan escribe *ujo*.

Unos despues de otros, los niños escriben en columna las diez sílabas, y el maestro continúa:

— Vais á leer y á escribir otras palabras nuevas (Escribe *oi*).
¿Cuántas letras he escrito?

— Dos.

— ¿Qué dice la primera?

— *O*.

— ¿Qué la segunda?

— *I*.

— ¿Qué dicen las dos juntas?

— *Oi*.

El maestro escribe *io*.

— ¿Cómo se lee la primera de estas dos letras?

— *I*.

— ¿La segunda?

— *O*.

— ¿Las dos juntas?

— *Io*.

— Lee, Servando, la primera de estas dos palabras.

— *Oi*.

— Lee, German, la segunda.

— *Io*.

— Escribid al mismo tiempo, German y Servando. Tú, Servando, escribirás la palabra que leyó German; y tú, German, escribirás la palabra que leyó Servando. Tomad tiza.

El maestro borra *oi*, *io*. Los niños las escriben.

— ¿Están bien escritas estas palabras, niños?

— ¡Sí, señor!

— ¿Qué ha escrito German?

— *Oi!*

— ¿Qué ha escrito Servando?

— *Io!*

— Voy á escribir varias palabras nuevas, para que las leais vosotros cuando os lo ordene.

Escribe:

e-ai

la joia

la ola

i la ala

— Ya tenemos aquí mucho escrito ¿es verdad? Vamos á ver si leéis todos esto sin equivocaros. El que mejor lea, será el que salga primero á escribir en el pizarron lo que yo le dicte. ¿Cuántos renglones hay en esto que acabo de escribir?

— ¡Cuatro!

— ¡Cuatro renglones! Es como una cartita que os escribo ¿no es verdad? ¡Qué agradable es saber leer las cartas que nos escriben los amigos!

— Papá recibe muchas cartas (dice un alumno).

— ¿Y se las lees tú?

— No, señor, porque yo no sé leer.

— Es decir, no sabías; pero ya empiezas á saber. Ya veras como me leéis entre todos esta cartita que os he escrito. ¡Y qué placer será el vuestro cuando en seguida me respondais con otra cartita que yo os dictaré y que escribireis vosotros! Así se aprende, hijos míos, á ser útiles á uno mismo, á los padres y á la familia. Ya vereis qué contentos quedarán hoy vuestros padres, cuando les digais que habeis leído una cartita y escrito otra. Vamos á la obra. ¡Atencion! Lucas: lee tú el primer renglon.

Lucas lee: *e...a...i*.

— ¿Está bien leído, niños?

— No, señor, dice uno.

— ¿Qué es lo que no ha leído bien. Lucas?

— Leyó separadamente *a...i* y deben leerse juntas: *ai*.

— ¿Tiene razon este niño, amigos?

— Si, señor: debe leerse *ai*.

— ¿Por qué?

— Porque están escritas juntas las dos letras.

— Así es. Todo lo que está escrito juntamente, debe leerse seguido, como una sola palabra. Lee tú, Hilario, el segundo renglon, despacio y con cuidado.

Hilario lee: *la jo...ia*.

— ¿Está bien leído el segundo renglon?

— ¡No, señor!

— ¿Pues cómo debe leerse?

— Juntando *jo...ia*, porque están juntas en el pizarron. Debe leerse *joia*.

— ¿Cómo se lee, pues, el segundo renglon?

— Se lee: *la joya*.

— Lee tú, Florentino, los dos primeros renglones.

Florentino lee: *e ai la joia*.

— ¿Qué quiere decir eso: *e ai la joia*?

— Quiere decir que la joya está ahí.

— ¿Y sabes tú, Gabriel, lo que es una joya? ¿Ves alguna desde tu puesto?

— Sí, señor; en aquel cartel está pintada una pulsera.

— Y Ud., señor maestro, tiene un anillo en el dedo.

— Sin duda, la pulsera y el anillo son joyas. Luego la carta habla... ¿de qué joya: de la que tengo en el dedo, ó de la que está pintada en el cartel? Tened presente que yo he escrito la carta.

— La carta habla de la joya que está pintada en el cartel.

— ¿Y por qué no del anillo?

- Porque si hablara del anillo, diría: *Hé aquí esta joya.*
- Muy bien, Blas. Has aprovechado la lección de anteayer. Evaristo: lee el tercer renglon.
- El tercer renglon dice: *la ola.*
- Lee el último renglon, Fructuoso.
- El último renglon dice: *i la ala.*
- Bien. Lee los cuatro renglones, Augusto, sin precipitarte.
- *E ai—la joia—la ola— i la ala.*
- Perfectamente.

CAPÍTULO TERCERO

DIBUJO (INCLUSO LA CALIGRAFÍA)

I

Exámen de la materia

395. Lo que es dibujar. Representar, componer. Condiciones de la representación. De cuántas clases puede ser el dibujo representativo. A cuál de estas clases corresponde la caligrafía. Qué debe comprender el dibujo representativo. Formas reales y aparentes de las cosas. Intensidad absoluta y relativa de las luces y sombras. En qué consiste la composición. Qué condiciones debe tener.

395 — Dada la comprensión que debe tener la enseñanza del dibujo, (§ 352) sus conocimientos abrazan las reglas segun las cuales se han de representar en una superficie plana las cosas materiales verdaderas ó imaginadas. Dibujar las cosas reales, es copiar ó representar; dibujar las cosas imaginadas, es producir, componer. El estudio puede consistir, pues, en representar con exactitud las cosas, ó en componer. En lo que respecta á la representación, sean superficies ó volúmenes las cosas, no queda completamente satisfecho el arte, sino cuando se las representa de modo que produzca el mismo efecto el dibujo que la cosa dibujada en el sentido de la vista, y, por consecuencia, reproduciendo la forma, el claroscuro y las perspectivas lineal y aérea. El fin práctico del dibujo dispensa, no obstante, algunas veces la reproducción del claroscuro, otras veces la de la perspectiva aérea, y otras ámbas perspectivas; por manera que el dibujo puede ser sin claroscuro y sin perspectiva, con sólo la lineal, ó con las dos y el claroscuro. Como cada una de estas maneras de ser el dibujo está subordinada á leyes especiales, la instrucción debe estudiarlas separadamente. En la primera clase de dibujo están incluidas las letras con que se escriben las lenguas, cuya forma, posición y medidas se ajustan á reglas que determinan su belleza y la rapidez de ejecución de que son susceptibles, como se vé en los cuadernos ya mencionados del Sr. Berghmans. El estudio teórico de esta materia, en cuanto se limita á representar, debe comprender, pues: el conocimiento de la clase, posición y medida de las líneas y de los ángulos que componen la figura real ó *aparente* de las super-

ficies y de los cuerpos; y el de la posicion, graduacion é intensidad *relativas* de las luces y las sombras. Hé dicho figura real ó aparente, porque, como el dibujo está destinado á servir á las artes y oficios, ó á impresionar la vista como la impresionaría el mismo objeto copiado, es de todo punto indispensable copiar las cosas tales como son ó *como se ven*; y es notorio que no se ven las cosas siempre tales como son. Mirad desde un extremo de una calle al otro extremo: parece que la calle se angosta á medida que la distancia aumenta; y, sin embargo, la calle es igualmente ancha en ámbos extremos. Si el dibujante trazase un rectángulo con dimensiones proporcionadas á las verdaderas de la calle, haría un plano, un trabajo destinado á una construccion, en que se necesita conocer exactamente las medidas; pero no conseguiría impresionar la vista como la calle podría impresionarla; no haría una imájen sino cuando diese á todas las líneas la direccion y las proporciones que aparentemente tienen. Hé dicho asimismo que debe estudiarse la intensidad relativa de las luces y las sombras, porque esa intensidad varía con la distancia que media entre las cosas y el observador. Segun el dibujante las gradúe, así aparecerán las cosas más lejanas ó más próximas. Cuando el dibujante compone, no copia, sino que inventa. La invencion debe impresionar, como impresionaría si fuese la imagen fiel de algo existente. Cuanto más satisfactoria sea la impresion en este sentido; mejor ejecutada será la composicion. ¿Y cómo se llega á este resultado? Trazando la apariencia de las figuras y la relativa intensidad de las luces y sombras, segun la naturaleza las graduaría, si se tratase de objetos reales. Esto se consigue conociendo las leyes del claroscuro, de las perspectivas lineal y aérea, y de las formas. (1)

II

Ordenacion lógica

396. Orden lógico en que deben estudiarse las formas reales de las cosas, la perspectiva lineal, el claroscuro, la perspectiva aérea. En cual de estos grados está comprendida la caligrafía.

396 — Es visible el orden lógico en que están relacionadas las distintas partes de esta asignatura. La perspectiva aérea no puede realizarse sin claroscuro, por cuya razon debe estudiarse este ántes que aquella. El claroscuro carecería de expresion completa, si se prescindiese de la perspectiva lineal; luego, ésta debe preceder á aquel. La perspectiva lineal sería á su vez impracticable sin la nocion de las líneas que cierran, limitan ó determinan de algun modo un espacio; por manera que el estudio de las líneas debe ser anterior al de la perspec-

(1) El dibujante debe tener multitud de otros conocimientos; pero no los indico, ya porque corresponden á un grado superior del arte, ya porque pertenecen á ciencias distintas relacionadas á manera de antecedentes con el dibujo.

tiva lineal. Según esto, el orden lógico requiere que se estudien primeramente las formas de las cosas, con prescindencia del claroscuro y de las perspectivas; que en segundo lugar se estudien las leyes de la perspectiva lineal; que en tercer lugar se investiguen las leyes del claroscuro; y que se pase, por último, á la perspectiva aérea. La caligrafía es, en verdad, un dibujo de líneas, de formas planas; de aquí que su estudio teórico corresponda, en el orden lógico, á la primera parte de la série de estudios que acabo de indicar.

III

Objetos

397. Objetos propios del dibujo. Objetos que deben emplearse en la enseñanza de la caligrafía. Objetos que deben emplearse en el estudio del claroscuro. Objetos en que deben estudiarse las perspectivas lineal y aérea—398. ¿Puede recurrirse á objetos supletorios en el dibujo? Ociosidad de la cuestión en la caligrafía. Soluciones relativas á la enseñanza del claroscuro y de las perspectivas. Ejemplos demostrativos. Irracionalidad de la costumbre consistente en que los objetos sean láminas litografiadas. Sus inconveniencias.

397 — El dibujo tiene siempre por objeto la naturaleza ó algun producto del arte ó de la industria; y como no puede haber modelo más verdadero y perfecto que lo mismo que se ha de dibujar, se deduce que debe preferirse el objeto mismo, natural ó industrial, á cualquiera representacion suya. ¿Se quiere investigar la teoría de la escritura? Obsérvense las letras *dibujadas* con sujecion á todas las reglas. ¿Se quiere estudiar la teoría del claroscuro? Obsérvense las cosas verdaderas en que se produce naturalmente la combinacion de la luz y de las sombras. Deben estudiarse la perspectiva lineal y la aérea, asimismo, en los mismos objetos, colocados en la posicion, ó mirados por el punto de vista y á la distancia que más convenga al propósito actual del maestro.

398 — Ocurre aquí el preguntar si, no teniéndose á la vista el mismo objeto que se quiere representar, ha de recurrirse á objetos supletorios. La cuestión es ociosa cuando se trata de la caligrafía, pues como es en sí misma un objeto plano dibujado (llámese impreso ó manuscrito), todo modelo es original. Si el objeto original es plano, como la superficie de algun cuerpo, se le podría reemplazar por una imitacion corpórea sin desventaja, pero nó por una figura que lo representara, porque aparecería hecho en esta representacion el trabajo mental que debe hacer el alumno. Con más motivo deben proscribirse las representaciones gráficas de los objetos corpóreos, pues no permiten que el alumno observe los fenómenos ópticos que se producen con ocasion de los cuerpos, y que son imposibles cuando se prefiere el dibujo. Sómétase un cilindro á la luz del Sol: el niño observará en él las masas de sombra, las masas de claro, y las transiciones graduales de la penumbra; se apercibirá de la relacion que hay entre todas estas masas

de claroscuro, entre ellas y la forma, posición y dimensiones del cilindro, y entre las mismas y la posición del Sol; estudiará la naturaleza misma, de tal modo, que generalizando las ideas que esa observación le proporcione, podrá sombrear otro cilindro, en posición análoga, y con una corrección que puede llegar á lo perfecto, sin tener el objeto á la vista. ¿Conseguiría este resultado el que tomase como objeto un cilindro dibujado? De ninguna manera. Hallaría en él extendidas las sombras, las luces, las penumbras; y, no teniendo que compararla con los hechos naturales, ignoraría la causa de esa distribución y sus relaciones con el verdadero objeto y con el origen de la luz. No descubriría ley ninguna y su tarea se reduciría al simple mecanismo de copiar punto por punto líneas y sombras que ninguna significación tendrían para él. Si esto es así respecto del claroscuro, lo es con más razón, si cabe, respecto de la perspectiva lineal y la aérea. Es imposible dar un paso en estos estudios teóricos, si se prescinde de los cuerpos. De aquí se infiere cuánto irracional hay en la costumbre harto generalizada de presentar á los estudiantes de dibujo modelos litografiados para que los copien servilmente. Los progresos que de este modo se hacen son engañosos. El día en que ese alumno no tenga una lámina que copiar, será de todo punto incompetente para representar la naturaleza, y mucho más para producir con arreglo á las leyes naturales. La enseñanza habrá consistido en esfuerzos frustráneos. El niño no debe estudiar, ni la más simple figura plana, sino con un objeto real á la vista, que bien puede ser un papel cortado en forma de polígono. De este modo aprenderá, por su propia experiencia, todas las relaciones que pueden tener las cosas con la visión y entre sí; y, cuando ejecute algo, sabrá lo que significa cada línea, cada particularidad del claroscuro.

IV

Conformidad de las facultades con el objeto

399. Facultades que deben emplearse en el estudio teórico del dibujo.

399 — Los objetos que pueden dibujarse son materiales; sus fenómenos se perciben todos con la vista, y sus relaciones, tanto inmediatas como mediatas, con la inteligencia. Son, por tanto, la inteligencia y la vista las aptitudes mentales que deben aplicarse al conocimiento de la teoría del dibujo, cualquiera que sea su clase.

V

Ejercitacion propia del alumno

400. Referencia á otro lugar.

400 — Debe aplicarse aquí lo dicho en el § 371.

VI

Progresion del estudio

401. Dos grados generales de la enseñanza del dibujo y de la caligrafía: conocimiento empírico de los fenómenos y las leyes, conocimiento matemático.—402 Graduacion del conocimiento empírico de la caligrafía, del claroscuro, de la perspectiva lineal, de la perspectiva aérea.

401 — Por poco que se observen los procedimientos naturales del hombre, se notarán dos grados de progresion en el conocimiento de toda regla ó ley. Cuando se vé escribir por primera vez á un calígrafo, se advierte que dá una inclinacion, alturas, anchos y distancias constantes á las letras, y proporciones sensiblemente invariables á sus partes; y, cuando se pasa de la vision á la ejecucion, se tiende á reproducir todas estas propiedades con la posible igualdad; pero nada se mide, nada se precisa: todo se hace aproximadamente. Cuando uno extiende la mirada á lo largo de una calle recta, nota que las aceras se acercan y que los anchos y las alturas de los edificios disminuyen á medida que la distancia aumenta; y, si le ocurre dibujar esa calle, tratará de reproducir el conjunto de ese efecto óptico, pero sin preocuparse de las diferencias que hay entre las medidas verdaderas y aparentes, de lo que resulta una perspectiva lineal que depende mucho de la discrecion de cada uno. Se advierte tambien con facilidad que la intensidad de la luz, de la sombra y de los colores disminuye tanto más cuanto menos cercanos estén los objetos, y que el claro y el oscuro se combinan de modo semejante en las cosas de forma semejante, cuya experiencia induce á representar las formas en el dibujo, dando al claro y al oscuro la participacion que tienen naturalmente en las cosas y á aparentar las distancias del dibujo por gradaciones de luz y sombra imitativas de la gradacion natural; pero tambien aquí sin regla fija y como al tanteo. Los efectos artificiales así conseguidos se aproximan más ó menos á los naturales, segun las disposiciones y la educacion artística de cada individuo. La exactitud ó la precision sobrevienen cuando el hombre, deseoso de perfeccionar su trabajo, halla á fuerza de estudiar la naturaleza, las relaciones cuantitativas de todos esos efectos, las leyes porque se rigen y el modo de proporcionarlas en la superficie dibujada. Pues bien: la enseñanza primaria debe observar

esta gradacion: el niño aplicará su observacion á la letra, al claro-oscuro y á las perspectivas, sin pretender otra cosa que conocerlas poco más ó menos. Conocido así lo relativo á la escritura, podrá pasar á la investigacion de sus reglas; y cuando ya haya adquirido un conocimiento empírico bastante del claro-oscuro y de las perspectivas, que no será ántes de los diez ó doce años, se le podrá dirigir en el estudio matemático de las leyes y en sus aplicaciones.

402 — En cada una de estas ramas caben otras progresiones importantes. El niño deberá observar los fenómenos caligráficos más simples ántes que los complicados; y como hay reglas propias de cada letra y reglas comunes á todas las letras, deberá investigar ántes aquellas que estas, porque son las más fáciles de conocer. El estudio del claro-oscuro es susceptible de muchas graduaciones. Los cuerpos que constan de caras planas con ángulos bien pronunciados, presentan masas de sombra uniforme y de luz igualmente uniforme, separadas entre sí por líneas rectas de un modo muy visible; mientras que los cuerpos redondos presentan masas de luz y de sombra desiguales, separadas por infinitas graduaciones. Bien se comprende que es más fácil conocer la teoría de aquellas sombras que la de estas, y que por tal razon debe preceder el estudio de las primeras al de las segundas. Hay en el claro-oscuro de los cuerpos formados por caras planas graduaciones numerosas, segun sea el número de las caras ó la oblicuidad de estas respecto del origen de la luz. Como es más fácil estudiar los fenómenos ópticos de los cuerpos que constan de pocas caras y de las superficies que dán sus frentes á los rayos luminosos en sentido perpendicular, ó que quedan en oposicion con el origen de la luz, deberá pasarse por grados del estudio de los cuerpos de pocas caras al de muchas, y del de las caras dispuestas respecto del origen de la luz en oposicion ó en conjuncion perpendicular, al de las caras planas que reciben la luz más ó menos oblicuamente. Los cuerpos pueden recibir una ó varias luces directas y una ó varias reflejadas. El estudio más fácil es el de una sola luz directa, y la dificultad aumenta segun se agreguen á esa luz otra directa ó una ó varias reflejadas; luego, este es el orden en que deben observarse las leyes del claro-oscuro. En los cuerpos redondos puede tambien graduarse la dificultad. La superficie del cilindro es la más simple de todas, porque su curvatura se extiende en un solo sentido y con igualdad. La dificultad aumenta con el número de las superficies redondas y con la irregularidad de la redondez. Debe, pues, empezarse por las superficies más simples y regulares, y seguirse por las gradualmente más complejas é irregulares. En cuanto á la perspectiva lineal, puede ser más ó menos complicada, segun sean el número, la forma y la posicion de las caras. La más sencilla de todas es la de un plano cuadrado. Á partir de aquí, las dificultades pueden graduarse indefinidamente. La perspectiva aérea cambia con la distancia, y los fenómenos que la constituyen son tanto más visibles, cuanto más distante esté el objeto del observador. Su

graduacion consistirá, pues, en empezar por estudiar las cosas lejanas y en aproximar cada vez más el objeto.

VII

Adaptacion de las facultades al objeto

403. Métodos que deben emplearse en el estudio de la caligrafia y del dibujo.

403 — La teoría del dibujo no puede conocerse de otro modo que examinando el aspecto bajo el cual se presentan los objetos. Así, por ejemplo, ¿se quiere saber la teoría de la *a*? Es necesario que el alumno vea la letra y que emplee el método intuitivo propio de la vision. Este primer exámen dá á conocer las grandes propiedades de la *a*, esto es, sus formas y dimensiones dominantes y su inclinacion. ¿De cuánto es esta inclinacion? ¿Qué relacion hay entre las dos partes de la letra? Se responde á estas preguntas por medio de una observacion más minuciosa. ¿Cómo están dispuestos los gruesos y los perfiles? ¿En dónde empiezan y en dónde acaban? ¿Cuáles son sus proporciones?..... Nuevas observaciones más limitadas vendrán á satisfacer estas cuestiones y á completar el conocimiento “á ojo” de la *a*. ¿Se quiere avanzar en la graduacion progresiva, precisar matemáticamente las cantidades? Se tomarán las medidas, procediendo de las mayores á las menores y se averiguará su relacion. Todo esto es analizar. De un modo análogo se estudiará en otro objeto el claro-oscuro ó el efecto perspectivo. El método analítico, es pues, el aplicable al conocimiento teórico de cada letra ú objeto. Terminado este estudio individual, se comparan los datos relativos á cada objeto y se llega al conocimiento de los caracteres comunes ó constantes, y extendiendo estas ideas á las letras y objetos iguales no observados aún, se descubren por la generalizacion y la induccion las reglas particulares y generales y las leyes. Luego, el análisis; la abstraccion, la generalizacion y la induccion, fundadas en los datos del análisis: tales son los métodos que deben aplicarse en el estudio de la teoría del dibujo.

VIII

Repeticion de la labor mental

404. Referencia á otro lugar.

404—Es aplicable en este lugar lo que dije en el § 375.

IX

Continuidad de los ejercicios

405. Referencia á otro lugar.

405—Obsérvese lo dicho en el § 376.

X

Forma de la enseñanza

406. Recomendacion á los maestros. Ejemplos de forma provocativa, de forma expositiva, de forma inquisitiva, de combinacion de las formas.

406—No presenta dificultades la aplicacion de la ley de las formas á la enseñanza de la caligrafía y del dibujo, despues de lo dicho en el § 377 y de leídos los ejemplos de los §§ 378 y 394, por cuyo motivo podría considerarme excusado de presentar nuevos casos prácticos. Con todo, insistiré en recomendar á los maestros que deben emplear su lenguaje de modo que induzcan á los discípulos á aplicar todas las leyes pedagógicas, y agregaré algunos breves ejemplos de las tres formas y de la combinacion de que son susceptibles.

FORMA PROVOCATIVA

Supondré que la maestra quiere instruir en la teoría de la *o*. Presenta varios carteles que contienen la *o*, trazada correctamente en grandes dimensiones, tales como cuatro decímetros de altura, las suspende en la pared, y, dirigiéndose á las niñas, les dice:

— Veis, amigas mias, estos carteles. ¿Cuántas figuras contiene cada uno?

— ¡Una! responden todas.

— ¿Habeis visto ántes estas figuras?

— Sí, señora: las hemos visto y las hemos escrito!

— ¿Las habeis *escrito*? Yo estaba en la creencia de que no se escriben sinó las letras!

— Y esas figuras son letras.

— ¿Son letras?

— Sí, señora: son una *o* grande.

— Es verdad, son grandes óes; y es verdad tambien que las habeis escrito. Mas, las habeis escrito siempre sin fijaros bastante en lo que hacíais. Yo recuerdo que unas las han hecho muy gruesas y otras

más delgadas; unas las han hecho paradas, otras más inclinadas; algunas las han hecho muy redondas, varias son las que las hacen alargadas. Me ocurre ahora una pregunta: ¿quién de vosotras suele escribir mejor la *o*: las que la escriben muy gruesa ó delgada, parada ó inclinada, redonda ó larga?

— No sabemos esto, señora maestra.

— No debeis saberlo, porque no nos hemos ocupado hasta ahora de esta cuestion; pero yo puedo enseñároslo. ¿Quereis aprender cómo se escribe bien la *o*?

— Con mucho gusto.

— Me agrada mucho esa buena voluntad que manifestais cuando os propongo que estudiéis algo. Así llegareis á ser señoritas muy instruidas, y merecereis el aprecio y la consideracion de las personas de bien. Pues ¿y si no os quiero enseñar cómo se escribe correctamente la *o*?

— ¡Oh, señora maestra! no nos dejareis con el deseo de saber cómo se escribe bien la *o*.

— Seguramente nó, pero deseo que lo sepais sin que yo os lo enseñe; deseo que lo aprendais por vosotras mismas.

— ¿Como hemos aprendido á leer?

— Exactamente.

— Estamos dispuestas.

— Pues bien, aquí teneis una *o* grande (señalando uno de los carteles). ¿Qué altura pensais que tiene? Responde tú, Clara.

— Treinta y cinco centímetros.

— ¿Qué piensas tú, Isabel?

— Que tiene treinta y ocho centímetros.

— ¿Y tú, Juana?

— Yo opino que tiene treinta y seis centímetros.

— ¿Y tú, Eloisa?

— A mí me parece que tiene treinta y ocho centímetros.

Pregunta á otras alumnas la maestra y agrega:

— Como las opiniones son diferentes, voy á decidir quién tiene razon, midiendo lo alto de la letra. (Mide con el metro) Tiene cuarenta centímetros justos. Comparad ahora esta *o* con las otras: ¿son iguales ó diferentes? ¿Qué te parece, María?

— A mí me parece que son iguales.

— ¿Qué pensais vosotras?

— ¡Que son iguales!

— Es verdad, son iguales sus alturas. Veamos ahora qué anchura tiene la *o* en la línea horizontal del medio, de este punto á este otro. (Indicando). ¿Qué respondes, Enriqueta?

— Creo que de un punto á otro de la línea horizontal hay veinticinco centímetros.

— ¿Opinais así vosotras?

— Hay treinta centímetros, dice una.

— Hay veintiocho, dice otra.

Se emiten varias opiniones más.

— En mi concepto, (interrumpe la maestra) la que ha acertado es Elvira: creo, como ella, que la *o* tiene treinta centímetros de anchura horizontal; pero el metro nos dirá quién ha andado más cerca de la verdad. (Midiendo) Tiene justamente treinta centímetros. Conocemos,

pues, dos medidas de la *o*: la altura en sentido vertical y la anchura en sentido horizontal. Ya se ha visto que todas estas *óes* tienen igual altura. Veamos ahora, qué diferencia hay en el ancho. ¿Qué ancho tiene esta *o*, Ana?

— El mismo que la primera.

— ¿Y ésta, Teresa?

— Esa y todas tienen la misma anchura.... son todas iguales.

— ¿No hay alguna entre vosotras, niñas, que perciba alguna diferencia en la anchura de todas estas *óes*? Mirad bien.

— ¡No, señora! ¡No, señora! Todas tienen igual ancho.

— Teneis razon: todas tienen igual ancho, treinta centímetros. Decidme ahora: ¿cómo está formada la *o*?

— ¡Por líneas!

— ¿Por qué clase de líneas, Inés?

— Por líneas curvas.

— ¿Por varias líneas curvas?

— No, señora; por una sola.

— ¿Y cómo dijisteis *por líneas*, si es una sola?

— Fué una equivocacion.

— Pues tratad de no equivocaros. Pensad bien, ántes de decir, lo que debais decir. La *o* se compone de una línea curva; y como toda línea curva tiene extremos, ¿cuáles son los extremos de la curva que forma la *o*?

Las niñas miran atentamente los modelos, uno despues de otro.

— ¿Qué me contestas, Donata?

— Yo no le veo extremos á esa curva.

— ¿Y tú, Rosa?

— Yo digo que hay curvas que no tienen extremos. La circunferencia no tiene extremos. La *o* tampoco los tiene.

— ¿Qué pensais, niñas, de la respuesta de Rosa? La que no esté conforme con ella, puede hablar.... ¿No hay nadie que no esté conforme?

— ¡No, señora! Rosa ha contestado bien. Hay curvas que no tienen extremos y la *o* es una curva que no tiene extremos.

— Teneis razon, y con ella me probais que teneis opinion propia. No acojais nunca la opinion de ninguna persona, sin examinarla. Si no hubieseis examinado lo que os he dicho, habríais tomado mis palabras como verdaderas, y habríais incurrido en error. Todos podemos errar y yo erré.

Las niñas se sonrien con incredulidad.

— Pues bien, continúa la maestra; hemos medido la *o* en dos direcciones: la vertical y la horizontal, y hemos reconocido que todas tienen igual altura é igual anchura. ¿No hay algo más que medir en esta letra?

— Si, señora: la línea, porque es más gruesa en unos puntos que en otros, dice una niña.

— Y la inclinacion, porque la *o* está recostada hácia la derecha, dice otra niña.

— Es verdad, pueden medirse el grueso de la línea y la inclinacion de la letra. Empecemos por lo primero: ¿qué parte de la línea es la más gruesa, María?

— La que está á mi izquierda.

— ¿Es igual ese grosor en toda su longitud, Ernestina?

— No, señora: empieza en la parte superior por una línea delgada, vá aumentando poco á poco, y despues disminuye para terminar en la línea delgada.

— Bien dicho, Ernestina. Decidme ahora: ¿hácia dónde está la parte más gruesa de esa línea? Responde tú, Laura.

— La parte más gruesa está un poco más abajo de la mitad de la altura.

— ¿Cuánto mide el grueso ahí?

— ¡Cuatro centímetros!

— ¡Cinco centímetros!

— No os apureis; mirad bien, recordad cuánto es un centímetro, y juzgad entónces. ¿Cuántos centímetros tiene el grueso, en sentido horizontal, Ignacia?

— Yo creo que han acertado las que han dicho que tiene cinco centímetros.

— ¿Qué pensais vosotras, las que os sentais en ese banco?

— Pensamos como Ignacia.

— Pensais bien: el grueso de la *o* es de cinco centímetros en la parte más gruesa. Comparad ese grosor con el de las otras letras; ¿qué diferencia notais?

— Ninguna, señora maestra: son tan gruesas las unas como las otras.

— Así es. Nos falta ahora medir la inclinacion. Alguien ha dicho que esta *o* está inclinada hácia la derecha; ¿y las otras?

— Tambien.

— ¿Todas?

— Todas.

— ¿De cuánto es esa inclinacion? ¿Recordais cómo se miden las inclinaciones?

— Sí señora: se miden en el ángulo que forma la línea recta inclinada con la vertical.

— Cuál sería en la *o* la línea recta inclinada?

— No hay ninguna línea recta inclinada.

— Luego, ¿no es posible medir la inclinacion de la *o*?

— Si, señora; es posible.

— ¿Cómo, Luisa?

— Haciendo pasar una línea recta inclinada por el centro de la letra, en la misma direccion que esta tiene.

— Bien dicho. Luego, se mediría la inclinacion de la *o*

— Por el ángulo que formen en su centro la vertical y la inclinada.

— ¿De cuántos grados es ese ángulo, Matilde?

— De la mitad del ángulo recto que forma la vertical con la horizontal.

— Es decir, Emma, que el ángulo de inclinacion será. . . . ¿De cuántos grados?

— Como el ángulo recto tiene noventa grados, la mitad del ángulo recto medirá cuarenta y cinco grados; y, por consecuencia, la inclinacion de la *o* es de cuarenta y cinco grados.

— Perfectamente. Pero esa inclinacion es la de esta *o*; nos falta ahora calcular la inclinacion de las otras.

— ¡Todas están igualmente inclinadas!

— ¿Estais seguras?

— ¡Sí, señora!

— Efectivamente, todas esas letras tienen la inclinacion de cuarenta y cinco grados. Ya conocemos, pues, las medidas absolutas de la *o*, pero no la relacion que tienen entre sí esas medidas. Es lo que nos falta que estudiar. Hemos establecido que el mayor grosor de la curva es de cinco centímetros, y que la mayor anchura de la letra es de treinta centímetros; luego, ¿cuántas veces está comprendido el grosor en la anchura, Honorina?

— Está comprendido seis veces.

— Lo que equivale á decir que la anchura de la *o* es.....

— Seis veces mayor que el grueso máximo de su línea.

— Bien. Hemos averiguado tambien que la altura de la *o* es de cuarenta centímetros. ¿Cuántas veces está contenida en esta medida el grosor de la curva, Amelia?

— Está contenido ocho veces.

— Y, por lo mismo, la altura de la letra es.....

— Ocho veces mayor que el grueso máximo de su curva.

— E invirtiendo esas expresiones, diremos que el grosor de la curva equivale..... ¿á qué parte de la altura de la letra, Rosaura?

— A la octava parte.

— ¿Y á qué parte del ancho?

— A la sexta parte.

— Perfectamente. Recordad con esmero todas estas ideas que habeis adquirido, que no tardará el momento en que tendreis que hacer aplicacion de ellas.

FORMA EXPOSITIVA

Supongo que las niñas saben perfectamente lo que han estudiado en la leccion anterior, y que la maestra se propone sacar de esa enseñanza las últimas consecuencias. Como no están éstas al alcance de sus discípulas, se vé obligada á emplear la forma expositiva, y dice á la clase en general:

— Niñas: estoy muy contenta por el modo lucido con que habeis estudiado la *o*. Habeis hallado, observando con atencion, que esta *o* (señalando la primera) está formada por una línea curva sin extremos visibles, y que todas las óes se le parecen. Pues bien, cuando querais escribir una *o*, debereis darle exactamente esa forma, que es la de todas las óes. Habeis notado que la primera *o* tiene una inclinacion de cuarenta y cinco grados hácia la derecha, y que todas las otras tienen igual inclinacion hácia el mismo lado; lo que quiere decir que esa es la inclinacion que deben tener todas las óes, y que debeis dársela cuando escribais alguna. Habeis visto que la parte derecha de la letra es gruesa, y muy delgada las demás partes, y que en esto se parecen todas las que teneis delante: esto significa que así son todas las óes, y que cuando escribais alguna, debeis trazar muy delgada la curva

por todos lados, ménos por el que quede á vuestra izquierda. Igualmente habeis reconocido que el grueso mayor equivale á la sexta parte de la anchura de la *o* y á la octava parte de su altura, y que estas proporciones son las mismas en todas las óes, luego toda vez que escribais una *o* debeis cuidar de que el alto sea igual á ocho veces, y el ancho á seis veces el grueso mayor de la línea. Como en todas las óes que habeis observado empieza á engrosarse el rasgo en la parte superior que llega á ser máximo grosor poco más abajo de la mitad de la altura, adelgazándose luego rápidamente hasta que termine su perfil en la parte inferior de la letra, se deduce que así debeis trazar el grosor de toda *o* que escribais. Tened muy presente estas reglas, porque no podreis escribir jamás una letra hermosa, si no las aplicais perfectamente.

FORMA INQUISITIVA

Supongo que la maestra desea conocer si se han fijado todos las nociones precedentes en la memoria de sus discípulas, y si las ideas que tienen son claras y precisas. Es indispensable que las examine, recurriendo á la forma inquisitiva. Procede, pues, así:

- Antonia: ¿qué letra es esta? (Señalando la *o*)
- Es una *o*.
- ¿Cómo está formada la *o*, Evangelista?
- Por un rasgo curvo sin extremos.
- ¿Qué particularidades son propias de este rasgo, Emilia?
- Es muy delgado en su parte izquierda y grueso en la derecha.
- ¿Qué hay que notar en la parte gruesa, Dolores?
- Que aumenta hasta más abajo de la mitad y disminuye para cuando llega á la parte inferior.
- ¿Qué posicion tiene la letra, Josefa?
- La inclinada.
- ¿Cuántos grados, Petrona?
- Cuarenta y cinco.
- ¿Cuánto mayor es el alto de la letra que el grosor del rasgo, Lucila?
- Ocho veces.
- ¿Y la anchura, Liberata?
- Seis veces.
- Luego, ¿qué condiciones ha de tener toda *o* que escribais? Dí una, Servanda.
- Ha de ser inclinada á la derecha.
- Otra, Julia,
- La inclinacion será de cuarenta y cinco grados.
- Otra Dionisia.
- Ha de ser muy delgada por todos los lados, ménos por su derecha.
- Sigue, Paula.
- El grosor debe aumentar hasta un poco más abajo de la mitad de la letra y disminuir despues.

- Zita.....
- Si la letra tiene ocho unidades de altura, debe tener seis de ancho.
- Modesta.....
- Si tiene seis de anchura, debe tener una el grosor del rasgo.
- Está bien. Ya veis que la *o* no se escribe como la habeis escrito hasta ahora, segun os ha parecido. Tiene proporciones fijas que debereis observar, so pena de que escribais mal. Tengo mucho interés en conocer quién de vosotras conseguirá más pronto ajustar su escritura á las reglas mencionadas, y creo que, tanto por interés vuestro como por no defraudar mis esperanzas, dareis en adelante formas regulares á vuestra escritura.

COMBINACION DE LAS FORMAS

Supondré en este ejemplo que se trata de dibujar un triángulo escaleno. La maestra suspende en el pizarron ó en la pared un papel grueso, cortado en forma triangular, que es el objeto del dibujo, de modo que puedan verlo fácilmente desde sus asientos todas las niñas de la clase.

— Vais á dibujar este objeto, niñas, les dice. Pero como es necesario estudiarlo bien ántes de copiarlo, procederémos á su estudio teórico. ¿Qué objeto es este?

- ¡Un carton!
- ¿Qué figura tiene?
- Forma un triángulo.
- ¿Por qué un triángulo, Leonor?
- Porque tiene tres ángulos.
- ¿Qué más tiene que tres ángulos, Evarista?
- Tiene tambien tres lados.
- ¿A qué clase corresponde este triángulo, Micaela?
- A la clase de los escalenos.
- ¿Por qué es escaleno, Jacinta?
- Porque sus tres lados son desiguales.
- ¿No tiene otra denominacion, Laura?
- Sí, señora. Es un triángulo rectilíneo, porque sus lados están formados por líneas rectas.

— Háse dicho que consta de tres ángulos esta figura, pero no se ha dicho si esos ángulos son iguales ó nó.

- ¡Son desiguales!
- ¿Todos?
- Todos.
- Vais á repetir cuanto acabais de afirmar. Repite tú, Casilda.
- Se ha dicho que esa figura es un triángulo, porque tiene tres ángulos; que es rectilíneo, porque sus lados son líneas rectas; que los lados son tres y desiguales; que los ángulos son tambien desiguales; y que por esta razon el triángulo se llama escaleno.
- ¿Teneis algo que observar á lo que ha dicho Casilda?
- ¡Sí, señora! ¡Sí, señora! ¡Sí, señora!

— Como no podeis responder todas á la vez, hablará una que aún no haya contestado. Habla tú, Fermina.

— Lo que tengo que observar, es que Casilda se ha equivocado al decir que el triángulo se llama escaleno, porque tiene desiguales los tres ángulos. Es escaleno, porque tiene desiguales los tres lados.

— Fermina tiene razon; pero no me explico, señora maestra, interrumpe otra, por qué se llama escaleno por razon de los lados y nó por razon de los ángulos, siendo éstos y aquellos desiguales.

— Muchas veces se pone nombre á las cosas, sin que se sepa por qué se les llama con tal palabra. En este caso, lo único que puedo deciros es que la palabra escaleno es tomada del idioma que hablaba un pueblo antiguo, en cuyo idioma quiere decir *cojo*. No se puede decir de los ángulos que son cojos, pero sí de los lados, que son como piernas del triángulo y desiguales. Ya sabeis que se dice cojo de un hombre que tiene las piernas desiguales.

— Gracias, señora maestra. No tengo ya la duda que tenía, y comprendo por qué dijo mal Casilda y bien Fermina.

— No hemos terminado aún el estudio de la figura. Como teneis que dibujar los lados en la misma posicion y con la misma medida que tienen en el objeto, así como los ángulos, os hace falta saber cuál es esa posicion y esa medida. Empecemos por los lados. ¿Qué posicion tiene el lado inferior, Adelaida?

— Inclinada.

— ¿Cuántos grados de la vertical imaginaria?

— Como ochenta y cinco grados.

— ¿Qué os parece, niñas?

— Que Adelaida ha respondido bien.

— ¿Cómo habeis calculado esa inclinacion? Respóndeme, Flora.

— El lado inferior dista de la horizontal unos cinco grados; y como el cuadrante tiene noventa, deduciendo de éstos los cinco, resulta la inclinacion.

— Muy bien. Octavia: ¿en qué posicion está el lado izquierdo?

— Tambien en la inclinada.

— ¿De cuántos grados es la inclinacion?

— De veinte grados.

— ¿Qué decis vosotras?

— ¡Que es mayor!

— Rectifica tú, Cármen.

— Juzgo que la inclinacion de ese lado es de veinticinco grados.

— ¡Exacto! exclaman varias.

— Esa es la medida: veinticinco grados. La tomaré para que no os quede duda.

La maestra traza una vertical y mide la inclinacion con el cuadrante. Luego continúa:

— Ahí teneis la medida exacta: veinticinco grados de inclinacion.... ¿á la izquierda ó la derecha?

— ¡A la izquierda de la vertical!

— Eso es, á la izquierda. Nos falta conocer la posicion de un lado, y la medida de esa posicion. Vá á decírmela Sofía.

— El tercer lado está, como las otras, en la posicion inclinada; pero nó á la izquierda de la vertical y sí á la derecha. Esa inclinacion es de cuarenta grados.

- ¡Tiene más! ¡Tiene más!
- ¿Cuántos grados, Celestina?
- Cuarenta y cinco, porque es la mitad del cuadrante.
- ¿Qué opinas tú, Angela?
- Me parece que se acerca más á los cuarenta y cinco grados que á los cuarenta, porque, imaginando una vertical y una horizontal, es menor el ángulo contíguo á la vertical que el contíguo á la horizontal.
- Expresa tu opinion, Mercedes.
- Yo opino que tiene cuarenta y cinco grados.
- Mediré la inclinacion.
- La maestra la mide.
- ¿Veis? No tiene cuarenta, ni cuarenta y cinco; tiene cuarenta y tres grados. El error no es considerable, pero habría sido mejor no cometerlo. Mirad con atencion la abertura del lado con la vertical y tenedla presente para otra ocasion. Resulta, pues, que la inclinacion del lado inferior es.....
- ¡De ochenta y cinco grados!
- La del segundo es ¿de?.....
- ¡De veinticinco grados!
- La del último lado es ¿de?.....
- ¡De cuarenta y tres grados!
- Bien. Conocida la inclinacion de los lados, es menester conocer su longitud. ¿Qué longitud tiene el inferior, Rosario?
- Trece centímetros.
- ¿Ni más, ni ménos, Tulia?
- Si tiene algo más ó ménos, es poca cosa.
- ¿Qué pensais vosotras?
- Como Tulia.
- Ved la medida. (Midiendo). Son trece centímetros y dos milímetros. No está mal calculada, puede decirse; pero haced lo posible por aproximaros más á la verdad. ¿Cuánto mide el lado derecho, Ubalda?
- Ese lado mide once centímetros.
- ¿Once, Victoria?
- No me atrevo á disentir de Ubalda; creo que ha calculado bien.
- ¿Nadie tiene que rectificar?..... (Midiendo). ¡Buen ojo, Ubalda, buen ojo!: este lado tiene once centímetros y dos milímetros; pero lo tendrías mejor, si no se te hubiesen escapado estos milímetros. Veamos si sois más afortunadas con el tercer lado. ¡A ver, Digna, si te haces aquí digna de tu buen crédito!
- Este lado es menor que el primero, y mayor que el segundo.
- ¿Y mide?.....
- Doce centímetros y medio.
- ¿Qué teneis que observar?..... ¿Nadie tiene nada que decir?
- Por más que nos fijamos, no hallamos otra medida.
- Comprobemos, pues. (Midiendo). ¿Lo veis? ¡Doce centímetros y tres milímetros! ¡Bien, Digna, bien! Esto me agrada. Ven acá. Como aún falta medir los ángulos, me reemplazarás en esta operacion, mientras yo os preparo otra tarea. ¿Os parece que Digna puede dirigiros?
- Sí, señora: merece esa distincion.
- Ocupa mi puesto, y empieza.
- Digna toma la palabra.

— Medirémos primeramente este ángulo inferior de la derecha. ¿Cuántos grados tiene?

— Sesenta grados, responde una.

— ¿Cómo lo averiguaste?

— Aritméticamente: el lado derecho tiene una inclinacion de veinticinco grados; el inferior uno de ochenta y cinco; como el ángulo está comprendido entre esos lados, deduciendo veinticinco de los ochenta y cinco, la diferencia de sesenta grados es el valor del ángulo comprendido.

— ¿Qué decís de esto, mis compañeras?

— Me parece á mí, dice Ubalda, que el cálculo aritmético está bien hecho, pero que, como se tiene que dibujar ese ángulo y hay que dibujarlo á ojo, debería calcularse tambien á ojo su medida.

— ¿Qué opinais, las demás?

— ¡Que Ubalda tiene razon!

— La clase no aprueba tu proceder, mi querida amiga. Pasemos al otro ángulo inferior. ¿Cuántos grados mide, Alicia?

— Ese ángulo mide cuarenta y cinco grados.

— Cuarenta y cinco grados, dice Alicia. ¿Estais de acuerdo con ella?

— Yo creo que es algo ménos, pero que no baja de cuarenta.

— Tenemos dos opiniones. ¿No hay una tercera?..... Mediré el ángulo. (Midiendo). Tiene cuarenta y tres grados y medio. Falta calcular la medida del tercer ángulo, pero pienso que es mejor no preguntar acerca de él.

— ¿Por qué? Pregunta una.

— ¿No lo presumís? ¿Por qué será, Virginia?

— Presumo que no preguntas, porque, conocido el valor de los otros dos, todas sabemos mentalmente cuál es el valor del tercero, y no habría mérito en contestar con exactitud.

— Esa es la causa precisamente. Ahora bien: hemos estudiado en esta figura el número, clase, posicion y medida de sus lados y de sus ángulos, apreciándolos á simple vista: ¿hay algo más que estudiar, Eufrasia?

— No, no hay más.

— ¿Por qué?

— Porque no hay que tomar en cuenta más datos al tiempo de dibujar esa figura.

— Así me parece tambien á mí. Luego, procederémos todas á dibujar un triángulo escaleno rectilíneo, cuyos ángulos y lados tengan iguales medidas é iguales posiciones á las que hemos reconocido en el objeto. Ya viene nuestra maestra á tomar la direccion de este trabajo.....

CAPÍTULO CUARTO

ARITMÉTICA, ÁLGEBRA, GEOMETRÍA

I

Exámen de las materias

407. En qué consiste el conocimiento de la aritmética. Operaciones de la aritmética mental. En que difiere la aritmética escrita. Materias del álgebra y de la geometría. Ideas que entran en la composición de las ciencias matemáticas.

407 — El conocimiento de la aritmética es el conocimiento de la série numérica y de las operaciones que pueden hacerse en los números. La série numérica no es más, como concepto, que una sucesion de sumas de la unidad; y las operaciones mentalmente verificadas se reducen á hallar un resultado desconocido, dados ciertos datos, combinando diversamente en cada caso las sumas y restas de unidades. La nocion de la unidad es adquirida con ocasion de percibirse algun objeto; la suma y la resta son relaciones inmediatas de la unidad; y las operaciones que con ellas se hacen consisten en buscar la relacion remota que hay entre los datos propuestos. La aritmética escrita no difiere esencialmente de la oral; pero el uso de las cifras permite recurrir á reglas que le dan un caracter mecánico muy útil en la práctica. Otro tanto debo decir del álgebra y de la geometría: ámbas reposan en datos de la experiencia y constan de relaciones inmediatas y mediatas y de leyes ó reglas. De todo lo cual se deduce que estas tres ciencias se parecen en que están constituidas por iguales clases de conocimientos, si bien aplicados á distintos fines, que son: percepciones externas, relaciones próximas de cantidad, relaciones remotas y leyes ó reglas.

II

Ordenacion lógica

408. Orden lógico de las operaciones de la aritmética mental. Orden lógico de las operaciones de la aritmética escrita. Orden lógico de las nociones algebraicas; de las nociones geométricas. Orden lógico general de los conocimientos matemáticos.

408 — Si relaciono la unidad de esta manera: $1 + 1$, la relacion se expresa por 2. Si la relaciono así: $(1 + 1 + 1) - (1 + 1)$, la relacion se expresa por 1. Ninguna de estas relaciones directas puede conocerse, si no se conoce ántes la unidad. La nocion de la unidad precede, pues, lógicamente, á la nocion de esas relaciones numéricas. ¿Cuánto

valdrán 8 ejemplares de una obra impresa, puesto que 3 ejemplares de la misma obra han costado 6 pesos? La relacion propuesta es mediata y debo raciocinar para hallarla. Si 3 libros han costado 6 pesos, $1 = 3 - 1 - 1$ ó sea la tercera parte de 3 valdrá la tercera parte de 6 pesos; es decir, 2; y si dos pesos es lo que vale un libro, 8 libros valdrán 8 veces 2, esto es: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 16$ pesos, que es la expresion de la relacion buscada. Se vé que esta relacion mediata se ha hallado mediante relaciones próximas, lo que demuestra que la nocion de éstas precede lógicamente á aquella. Si quisiera hacer la misma operacion por escrito, plantearía ante todo esta proporcion: $3 : 6 :: 8 : x$. Multiplicaría luego los medios, dividiría su producto por el extremo conocido, y el cociente sería el valor del incógnito. La diferencia de estos procedimientos consiste en que hé aplicado una regla en el último y no en el primero. ¿Cómo he llegado á conocer esa regla? Raciocinando así: "Si tomo el precio de los tres libros tantas veces como son los libros cuyo precio deseo saber, ($6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$) su producto (48) será 3 veces mayor que el buscado, puesto que hé asignado á cada uno de los ocho libros el precio de los tres que se suponen comprados. Habrá, pues, que reducir á la tercera parte ese producto, para que resulte el verdadero. Todo lo cual equivale á multiplicar el número cuyo precio busco, por el número que representa el precio de las cosas valuadas, y á dividir el producto por el número de estas cosas. Generalizo el concepto de este proceder y tengo la regla general, aplicable á todos los casos análogos. Lo que demuestra que las reglas de la aritmética se infieren del raciocinio con que se halla la relacion numérica mediata. Cosa análoga sucede en el álgebra. La nocion indeterminada de la cantidad tiene su origen lógico en la nocion determinada del número; las igualdades y desigualdades son relaciones directas de varias cantidades, la resolucion de las ecuaciones son raciocinios fundados en las nociones de igualdad y desigualdad; y las reglas de proceder, así como las fórmulas, se infieren de aquellos razonamientos, como las reglas de la aritmética. Otro tanto se verifica en la geometría, en que los teoremas ocupan el lugar de las fórmulas algebraicas. Por consecuencia, el orden lógico general de estas tres asignaturas es el siguiente: nociones de número, de cantidad, de formas geométricas; relaciones inmediatas; relaciones mediatas; reglas, fórmulas.

III

Objetos

409. Objetos que deben emplearse en la enseñanza de la aritmética. Objetos que deben emplearse en la enseñanza de la geometría. Inconveniencias de las figuras como objetos de esta ciencia. Objetos que deben emplearse en la enseñanza del álgebra.

409 — Como á la percepcion de las cosas materiales se debe la no-

cion del número y de sus relaciones próximas, es necesario que cosas materiales sean el objeto de los conocimientos teóricos que adquiriera el alumno en los primeros grados del estudio. Es útil el "tablero contador" para el efecto, pero no debe ser exclusivo: los objetos contados deben ser tan diversos como sea posible, á fin de que el niño no se estacione en las percepciones concretas, de que las abstraiga y generalice. Las ideas de forma y sus relaciones próximas se tienen también por la percepcion de cosas materiales: nadie sabría lo que son un cuadrado, un trapecio, un triángulo, un círculo, una esfera, un dodecaedro, si no se hubiesen visto en los cuerpos todas esas formas; ni hay mejor modo de averiguar si son ó no semejantes dos triángulos, ó si son iguales dos pentágonos, que viéndolos y comparándolos por todos los medios de que el alumno disponga, tales como la yuxtaposicion, la medicion, etc., razon por la cual deben hacerse estos estudios en cosas materiales, que pueden ser sólidos y hojas de madera, carton, metal ú otra sustancia convenientemente conformados, y, hasta cierto punto, tambien el edificio, el terreno y los muebles de la escuela. Las representaciones gráficas, tan usadas en las demostraciones de teoremas, deben desecharse, miéntras haya alguna posibilidad de servirse de volúmenes, y de hacer accesibles á los sentidos las posiciones de los planos y de las líneas, tales como se conciben en el espacio. La perspectiva del dibujo no reemplaza nunca la verdad de las cosas y en geometría es más necesaria que en ninguna otra ciencia la claridad y precision de las ideas que se reciben. En el álgebra todo es abstracto é indeterminado, todo es ideal; pero las nociones fundamentales de cantidad, de igualdad y desigualdad proceden de nociones concretas adquiridas por los sentidos, y, por lo mismo, el niño debe adquirirlas sirviéndose de objetos físicos.

IV

Conformidad de las facultades con el objeto

410. Facultades que se emplean en el estudio de las ciencias matemáticas.

410 — Las ideas de número y de forma requieren la intervencion de los sentidos; todas las demás se deben á la inteligencia, como que son ideas de relacion próxima ó remota.

V

Ejercitacion propia del alumno

411. Costumbre de escribir extensamente las investigaciones y las demostraciones aritméticas, algebraicas y geométricas en los libros de consulta. Extension de esta práctica á los libros escolares y á la enseñanza oral: su inconveniencia. Papel que deben desempeñar los alumnos y el maestro. Los libros y los maestros deben enunciar problemas sin dar las soluciones, en la generalidad de los casos.

411 — Aplíquese aquí lo dicho en el § 371. Como suelen escribirse tratados de aritmética, de álgebra y de geometría con destino al estudio individual y privado de las personas que ya se han emancipado de la direccion de los maestros, los autores acostumbran escribir por extenso las demostraciones y las investigaciones que sirven para mostrar la verdad de la conclusion que se sienta. Se acostumbra esto principalmente en álgebra y en geometría, y no es difícil reconocer que se satisface así una necesidad, aún cuando juzgo que podría modificarse ventajosamente la forma. Inducidos por este ejemplo, y dando pruebas de escaso discernimiento, los autores de libros *escolares* desarrollan en estos todos los raciocinios algebraicos y geométricos que conducen á las soluciones que se proponen comunicar, proponiéndose que el alumno estudie tanto las conclusiones como los razonamientos con que se les demuestra. Los maestros han adoptado tambien á su vez esa costumbre, por manera que, cuando no inculcan á sus discípulos que estudien la leccion en el libro de texto, la reproducen ellos en forma de dictado, ó poco ménos, cuando la clase se ocupa de hacer estos ejercicios en el pizarron. El estudiante es en todos estos casos una fuerza pasiva, un mero receptor, é infringe, por lo mismo, la ley de la ejercitacion propia, segun la cual nada deben enunciarle los libros, ni los maestros, sino que él debe hallarlo todo por su propio esfuerzo, por su propio razonamiento, sin recibir de terceras personas otro auxilio que el de una direccion prudente en los instantes en que sea más necesario, es decir, cuando el alumno no pueda salir sin ella de una dificultad; y, aún entónces, se ha de reducir el auxilio á meras sugerencias, las más vagas que sean posibles, dado el desarrollo mental del que estudia. Los libros elementales de matemáticas no deben contener demostraciones de ninguna clase. Enunciacion de problemas ó cuestiones, y alguna que otra vez la de la solucion, si se cree conveniente: tal debe ser su contenido. Los maestros deben ser igualmente parcos, á fin de que sea el discípulo quien ande la distancia que separa el problema de la conclusion que se busca.

VI

Progresion del estudio

412. Importancia de la progresion en el estudio de las matemáticas. Qué nociones debe adquirir el alumno hasta los ocho ó nueve años, hasta los diez ú once, despues de los diez u once.

412 — Si hay materias en que la progresion tiene una importancia especial, entran en su número las matemáticas, por las dificultades excepcionales de su estudio, debidas á que emplean precisamente las facultades ménos desenvueltas del niño. Como hay en estas ciencias nociones sensibles, juicios y raciocinios, y como la aptitud que primeramente llega á su vigor normal es el sensorio, siguiéndole la inteligencia en las operaciones de juzgar y de raciocinar, se deduce que el alumno debe ocuparse hasta los ocho ó nueve años principalmente en adquirir nociones sensibles del número y de las formas, en abstraerlas, en generalizarlas, en formarse el concepto de la cantidad indeterminada y en conocer las relaciones inmediatas de todas estas ideas; es decir que la materia correspondiente á esta edad será la numeracion oral y escrita, la suma, resta y multiplicacion; las formas sensibles de la línea, la superficie (1) y el volúmen, sus relaciones conocibles por la observacion, y el concepto y expresion de la cantidad positiva de sus relaciones de igualdad, de mayoría y de minoría, de suma y de resta. De los ocho ó nueve años hasta los diez ú once se debe insistir en esas mismas nociones, aumentando gradualmente su dificultad, y el alumno se iniciará en los cálculos deductivos sencillos, por manera que entrarán en este grado la teoría de la division y de las fracciones de la unidad, la resolucion de problemas sencillos en cuyos razonamientos se combinen las operaciones fundamentales; la investigacion de los teoremas elementales de la geometría, relativos á las líneas, á los ángulos, y á los triángulos; la teoría de los exponentes, del despejo de las incógnitas algebraicas en ecuaciones sencillísimas, tales como $x + a = b$, $x - a = c$, $xa = d$, $x/a = e$, etc.; multiplicaciones, divisiones y expresiones fraccionarias. Despues de los once años se entrará por grados de complicacion y de dificultad en el terreno de los razonamientos, es decir, en el estudio de la teoría y reglas correspondientes á la solucion de problemas aritméticos y de ecuaciones algebraicas, y á la investigacion de los teoremas geométricos que se fundan en los ya conocidos.

(1) Permitaseme usar este lenguaje, que si bien no se conforma con la nocion científica, se ajusta al hecho de la enseñanza primaria: el niño no concibe el punto, la línea y la superficie de otro modo que como cosas sensibles.

VII

Adaptacion de las facultades al objeto

413. Métodos que deben usarse en la enseñanza de la aritmética.—414 Métodos que deben usarse en la enseñanza del álgebra.—415 Métodos que deben usarse en la enseñanza de la geometría.

413—Las nociones del número y de su fraccionamiento, que se adquieren aplicando los sentidos á objetos materiales, segun queda dicho, exigen el empleo del método intuitivo. Para saber lo que es la unidad es indispensable percibir directamente un sonido, un olor, un sabor, un color, un algo, cualquiera que sea. La idea de la adición no se tiene de otro modo que percibiendo la union de dos cosas, de tres, de cuatro,..... ni se sabe lo que es sustracción, sino despues que se haya hecho sensible la deducción de una cosa, de dos, de tres..... de un número mayor de objetos reunidos; es decir que, como estos hechos con relaciones directas de unidad á unidad, se perciben por medio de la comparación, ó sea del método comparativo. Pueden combinarse el método intuitivo y el comparativo, de modo que constituyan el analítico ó el sintético, para dar el concepto de los números complejos, pues la idea de 8 puede suministrarse tomando 8 cosas juntas, dividiéndolas en dos porciones de á 4, y cada una de estas en otras dos de á 2; ó bien agregando una cosa ó otra sucesivamente hasta completar las 8. La noción que resulta de la vision de una regla, es la de una unidad concreta; y la que resulta de la comparación de una regla más otra regla, ó de dos reglas ménos una regla, es tambien una noción concreta de adición ó de sustracción; y como en la aritmética se necesitan ideas generales, á las cuales no se llega sino despues de tener ideas abstractas, es necesario observar una cosa, dos, tres, muchas cosas; una adición, una sustracción, dos, tres, muchas sustracciones, para que el alumno pase espontáneamente de lo concreto y particular á lo abstracto y general, por el empleo de los métodos correspondientes. Las relaciones mediatas se conocen por inducción y por deducción, y en la aritmética se aplican estos dos métodos, segun los casos. ¿Quiero resolver un problema racionalmente? Procederé así: Pues que se desea saber cuánto valen $\frac{3}{5}$ de arroba de garbanzos en el concepto de que la arroba cuesta 3 pesos, reduzco la arroba á quintos, que son $\frac{5}{5}$, y puesto que $\frac{5}{5}$ cuestan 3 pesos, $\frac{1}{5}$ costará la quinta parte de 3 pesos, es decir, 60 centésimos, de donde infiero que $\frac{3}{5}$ valdrán tres veces el precio de $\frac{1}{5}$, ó bien tres veces 60 centésimos, = pesos 1,80. Hé procedido, como se vé, por el método deductivo. Pero ¿quiero descubrir una regla que me permita hallar el mismo resultado sin recurrir á tal raciocinio? Procederé como procedí en el § 408 para hallar la regla de las proporciones, en donde me ví obligado á usar el método inductivo. ¿Quiero aplicar esta regla, como aplicaba el procedimiento ra-

cional, á la resolución de algun problema? Volveré al método deductivo. Luego, se emplean en la aritmética: el método intuitivo para tener idea de los números; el comparativo, para conocer sus relaciones; el analítico y el sintético, para conocer los números complejos; el abstractivo y generalizador, para pasar de las nociones concretas y particulares á las abstractas y generales; el inductivo, para investigar las reglas; y el deductivo, para aplicarlas ó para resolver problemas racionalmente.

414 — La noción de cantidad indeterminada proviene de la percepción de cosas en número indeterminado, así como la idea de sus relaciones fundamentales, lo que hace necesario el empleo de los métodos intuitivo, comparativo, abstractivo y generalizador con fines análogos á los de la aritmética. También aquí se procede deductivamente cuando se resuelven problemas, pues si $x + c = n$, $x = (x + c - c = n - c)$; es decir $x = n - c$. Más cuando se desea hallar una regla ó fórmula para resolver ecuaciones sin los razonamientos que naturalmente requieren, se inducirá de ese razonamiento la regla ó fórmula general, como suele hacerse respecto de las ecuaciones de segundo grado. De todo lo cual se sigue: que los métodos del álgebra y de la aritmética son los mismos y se aplican en los casos semejantes.

415 — Las nociones sensibles de la geometría exigen el uso de los métodos intuitivo, comparativo, analítico, abstractivo y generalizador, para pasar de las ideas concretas y particulares de un ángulo, un cuadrado, una pirámide, un paralelepípedo, etc., á las abstractas y generales correspondientes. Cuando se quiere resolver una cuestión geométrica, como la de averiguar (1) á cuántos ángulos rectos equivalen los tres de un triángulo, puede procederse de dos modos: midiéndolos con un círculo graduado, ó empleando el simple raciocinio. El primer procedimiento, que es el que deben emplear los niños mientras su mente no es bastante vigorosa para abordar el segundo, no requiere otros métodos que el intuitivo y el comparativo; pero el otro es rigurosamente deductivo. También en geometría suelen buscarse reglas, con el fin de emplearlas en la solución de problemas prácticos ó industriales, y se las investiga por medio del método inductivo. Lo que quiere decir que los métodos de la geometría no difieren de los de la aritmética y el álgebra.

(1) Reputo no solamente falsa, sino también contraria á las conveniencias pedagógicas, la costumbre de *enunciar* ante todo el teorema y de *demostrarlo* después. El estudiante no sabe, ni debe saber nada, mientras no llega al final de su razonamiento, cuya conclusión es la que ha de mostrarle lo que quiere saber. En vez de enunciarse el teorema, debe *proponerse el problema*; resolverlo en seguida, y expresar por último la conclusión, *la verdad geométrica hallada*. Valiéndome del ejemplo del texto, haría yo esto: ¿A cuántos ángulos rectos equivalen los tres de

un triángulo? El joven podría raciocinar así: $\frac{o \ a \ u}{\Delta}$ El ángulo oae , el eai y el $ia u$ valen dos rectos, porque suman todos los que se pueden formar á un lado de la recta ou ; pero $oae = eai$ por ser alternos internos, y el $uai = aie$ por la misma razón, luego, tendré $aei + eai + aie = oae + eai + uai$; y como estos tres equivalen á dos rectos, también aquellos; luego, los tres ángulos de un triángulo equivalen á dos rectos.

VIII

Repetición de la labor mental

416. Referencia á otro lugar.

416—Es aplicable aquí el contenido del § 375.

IX

Continuidad de los ejercicios

417. Referencia á otro lugar.

417—Lo dicho en el § 376.

X

Forma de la enseñanza

418. Recomendación á los maestros. Ejemplos de la forma provocativa, de la forma expositiva, de la forma inquisitiva, de la combinación de las formas.

418 —Recomiendo lo dicho en el § 377, haciendo notar, además, que, como se infiere de lo dicho en este capítulo y particularmente en los §§ 413-415, debe desempeñar un gran papel la forma provocativa, por la naturaleza eminentemente racional y subjetiva de estas materias. Las formas en sí nada tienen de particular, pues se emplean del mismo modo en la enseñanza de las matemáticas que en cualquier otra enseñanza. Sin embargo, presentaré algunos ejemplos, por si pueden ser útiles á los principiantes.

FORMA PROVOCATIVA

Me valdré en este lugar de la siguiente hipótesis. La maestra considera que sus alumnos varones y mujeres están bastante adelantados para que se les dé la idea de las razones y las proporciones y, con tal intención, se decide á tratar este tema: $36 : 12 :: 45 : x$.

—Niños, les dice: os prometí, hace algunos días, enseñaros cómo se resuelven algunas cuestiones aritméticas muy útiles y muy entretenidas, si aprendíais pronto las que entonces nos ocupaban. Habeis adelantado según mis deseos, y vengo á cumplir la promesa que os hice. Oíd la relación de un hecho que ha ocurrido en estos días. Mi cocinera compró doce metros de percal para hacerse un vestido, por el precio de treinta y seis reales. La criada vió el género, y tanto le

agradó, que se resolvió á comprar quince metros. Mas hed aquí que cuando llegó el momento de saber cuánto le costarían los quince metros para mandar el precio con el que había de traer la tela, no supo sacar la cuenta y tuve yo que hacerle el cálculo. Y lo hice de un modo tan fácil, que os gustaría mucho si lo supiéseis.

—¿Cuál es ese modo, señora?

—Es lo que pienso haceros conocer; pero, como de costumbre, os lo haré conocer por vosotros mismos. Hagamos ante todo la operacion como sabéis hacerla. Escribiré el problema en el pizarron. Atended. (La maestra escribe el problema) Estudiadlo y resolvedlo mentalmente. Podeis disponer de dos minutos..... Escribid la solucion en vuestras pizarras..... Presentad pizarras..... ¿Qué resultado te ha dado el cálculo, Máxima?

—El resultado es que los quince metros de percal le costaron á la criada cuarenta y cinco reales.

—Has calculado con exactitud: el costo es cuarenta y cinco reales. Poned las pizarras sobre el pupitre.... Los dos alumnos que estais sentados en cada banco: examinaos recíprocamente las pizarras, y ved si vuestro compañero ha escrito cuarenta y cinco reales..... ¿Quiénes han incurrido en error?..... (Un niño levanta la pizarra) ¿Solamente uno?..... ¿Quién es el que ha calculado mal?

—Bautista.

—¿Cuánto ha escrito?

—Cuarenta y cuatro reales.

—Un real de diferencia. Veamos, Bautista, en qué consiste tu error. Dí en alta voz cómo has hecho el cálculo. Atended todos, niños, porque lo que diga Bautista os va á servir de base para descubrir el nuevo procedimiento.

—Yo he procedido de esta manera: como la cocinera compró doce metros por treinta y seis reales, repartiendo el costo entre el número de metros resulta que le costó tres reales cada metro. La criada quería comprar quince metros; como le costaría tres reales cada metro, quince veces tres reales son..... Aquí es donde me equivoqué, señora: son cuarenta y cinco reales y he puesto solamente cuarenta y cuatro.

—¿Qué os parece niños: há procedido bien Bautista? Hábla, Manuela.

—Sí, señora: Bautista ha procedido bien. Su error ha estado al multiplicar los tres reales por los quince metros.

—¿Cómo me probaríais que ese resultado es exacto? Dí Célia.

—Repartiendo los cuarenta y cinco reales entre los quince metros de percal y los treinta reales entre los doce metros, tiene que resultar el valor de cada metro, que es tres reales. Si hay alguna diferencia, la operacion está mal hecha; si no hay diferencia, está bien.

—¿Has verificado si ámbas reparticiones dan tres reales?

—Sí, señora; dan tres reales.

—Bien. Atended ahora á esto. Para hacer la operacion mentalmente, tuvisteis que repartir el valor del percal que compró la cocinera, entre los doce metros, á fin de averiguar el valor de cada metro; y con el mismo fin tuvisteis que repartir el precio del percal que comprara la criada, entre los quince metros. ¿Cómo expresaríais esas dos operaciones mentales en la pizarra?

Todos los alumnos levantan la mano derecha para significar que desean escribir la expresion.

— Pasa tú al pizarron, Eduardo, y escribe la primera de las dos operaciones.

Eduardo escribe: $\frac{36 \text{ reales}}{12 \text{ metros}}$

— ¿En qué otra forma puede expresarse lo mismo? Escribe debajo.

Eduardo escribe: $\frac{\text{REALES METROS}}{36 : 12}$

— Está bien. Vuelve á tu asiento. Expresa la segunda operacion en las dos formas, Braulia, en seguida de lo que ha escrito Eduardo.

Braulia escribe de modo que resultan en el pizarron estas expresiones:

$\frac{36 \text{ reales}}{12 \text{ metros}}$

$\frac{\text{REALES METROS}}{36 : 12}$

$\frac{45 \text{ reales}}{15 \text{ metros}}$

$\frac{\text{REALES METROS}}{45 : 15}$

— Bien escrito. Siéntate, Braulia. Díme, Amalia: ¿qué resultado dió la primera operacion?

— Tres reales.

— ¿Qué resultado dió la segunda?

— Tres reales tambien.

— Luego, esos dos resultados son

— Iguales.

— Y la expresion de la izquierda vale ¿más ó ménos que la de la derecha?

— Ni más, ni ménos: valen igualmente.

— ¿Cómo se significa la igualdad de dos expresiones? Escribe en el pizarron.

Amalia escribe el signo de igualdad de este modo:

$\frac{36 \text{ reales}}{12 \text{ metros}} = \frac{45 \text{ reales}}{15 \text{ metros}}$

$\frac{\text{REALES METROS}}{36 : 12} = \frac{\text{REALES METROS}}{45 : 15}$

FORMA EXPOSITIVA

La maestra continúa el desarrollo del mismo tema y dice:

— Siéntate, Amalia. Hasta aquí habeis adquirido algunas ideas nuevas. Tienen estas expresiones una importancia que ignorais todavia, y cada una de sus partes, así como su totalidad, reciben nombres que no habeis oído hasta ahora, probablemente. El cuociente que resulta de dividir un número entre otro, es conocido tambien con el nombre de *razon*. Tres es la razon de $\frac{36}{12}$ de $\frac{45}{15}$ de $36 : 12$, y de $45 : 15$. El dividendo y divisor se denominan *términos de la razon*, por manera que cada razon tiene dos términos. El dividendo

toma el nombre de *antecedente*; el divisor, el de *consecuente*. Así, pues, 36 y 12, 45 y 15, son los términos de las dos razones; 36 y 45 son los antecedentes; 12 y 15 son los consecuentes. Como las dos expresiones han dado igual cociente, podemos decir que las dos razones son iguales. La igualdad de dos razones constituye una proporción. Luego, hay proporción en estas expresiones:

$$\frac{36}{12} = \frac{45}{15}$$

$$36 : 12 = 45 : 15$$

Así como la igualdad de dos cantidades se escribe con este signo, (señalando =) la igualdad de dos razones se expresa ya con ese signo, ya con este (escribiendo ::). Los términos de la razón no se leen como los de la división, ni como los del quebrado, y sí diciendo: "Tal número *es á* tal otro." Estas razones se leen: 36 es á 12, 45 es á 15. Tampoco se leen las razones iguales como las demás cantidades iguales, sino que, en vez de decir "Tal cantidad es *igual á* tal otra," se emplea la preposición *como*. Por manera que estas proporciones se leen: 36 es á 12, como 45 es á 15. En todo problema hay siempre un término ó más desconocidos. Lo desconocido, en el problema que hemos examinado, era el costo de los 15 metros de percal que quiso comprar la criada. Pues bien, la razón en que no está el término desconocido, es la *supuesta*; la razón en que está el término desconocido, es la *preguntada*. El término desconocido se representa por una de las últimas letras del alfabeto, como es la *x*. Ya sabéis ahora lo bastante para que entremos de lleno en el modo de resolver esos problemas del modo fácil que os he anunciado; pero quiero ántes asegurarme de que habeis entendido, y de que recordais lo que acabo de exponeros.

FORMA INQUISITIVA

- ¿Cómo se llama el cociente de dos números, Francisco?
- Se llama razón,
- Léa una de las razones escritas en el pizarrón, Jesús.
- 36 es á 12.
- ¿Qué es una proporción, Constancia?
- Dos razones iguales forman proporción.
- Léa esta proporción, Estévan. (Señalando una).
- 36 es á 12, como 45 es á 15.
- ¿Cómo se llaman los cuatro números que forman la proporción, Vicente?
- Se llaman términos.
- Indícame los antecedentes en esta proporción, Eusebio.
- Son el 36 y el 45.
- ¿Y qué son los otros dos números, Paula?
- Son los consecuentes.
- ¿Cómo se llama la razón 36 : 12 en estas proporciones, Manuel?
- La razón supuesta, porque sus términos son conocidos en el problema.

— ¿Cómo se denomina la otra razon, Beatriz?

— La razon de la pregunta, porque es la que contiene el término que se desea conocer.

— Quedo satisfecha. Voy á explicaros ahora cómo se opera con estos números de la proporcion, para hallar el desconocido

COMBINACION DE LAS FORMAS

La maestra se propone, en esta hipótesis, suministrar á niños pequeños algunas ideas del triángulo, y hacerles resolver algunos problemas sin recurrir á otras facultades, ni métodos, que los que ellos pudieran emplear. Se les presenta con una pequeña caja cerrada en la mano, y mostrándola les dice:

— Amiguitos: vamos á pasar hoy un rato agradable.

— ¿Sí?

— Sí, porque vais á hacer una cosa que os gusta mucho.

— ¿Qué, señora maestra?

— Vais á observar unas cositas que traigo en esta caja y á resolver unas cuestiones.... ¡pero qué cuestiones!

— ¿Qué cosas son esas? ¡Veamos! ¡Veamos!

La maestra abre la caja y la vacía sobre la mesa. Salen de ella muchos papeles pequeños pintados con gusto y variedad. Son todos de forma triangular.

— ¡Oh, qué bonitos! exclama un niño.

— Acercaos, les dice la maestra.

Los niños rodean la mesa y miran con curiosidad.

— ¡Aquí hay pintado un gatito!

— ¡Aquí hay dos chiquitos jugando!

— ¡Y aquí hay un nido con huevitos!

— ¿Querriais una figurita de estas cada uno de vosotros?

— ¡Ya nos parece!

— Os regalaré una á cada uno, si os portais bien en lo que vamos á hacer. Tomad una figurita cada uno y miradla con atencion. ¿Cuántas esquinas tiene cada una?

— Tiene tres esquinas.

— ¿Todas tienen tres esquinas? Comparadlas.

— Sí, señora, todas tienen tres esquinas.

— Señálame con el dedo una esquina de la figurita que tienes tú, Leoncio.

Leoncio señala uno de los ángulos.

— ¿Es esa una esquina, niños?

— Sí, señora, es una esquina.

— ¿No hay en la clase alguna otra cosa que tenga esquinas?

— Sí, señora: los papelitos que tenemos en la mano tienen esquinas.

— Y esta mesa ¿tiene esquinas?

— Sí, señora; tiene esquinas.

— ¿Cuántas esquinas tiene esta mesa, Pascual?

— Esta mesa tiene cuatro esquinas.

— ¿Se parece la mesa á los papelitos que os he dado?

- No, señora.
- La mesa no tiene figuritas.
- ¡Y no tiene tres esquinas como los papelitos!
- Eso es: se diferencia en que no tiene tres esquinas como los papelitos. ¿Sabeis qué otro nombre tienen estas esquinas?
- No, señora.
- Se llaman tambien *ángulos*.
- ¿Ángulos?
- Sí, ángulos. No olvideis la palabra. ¿La olvidareis?
- No, señora. ¡Ángulo! ¡Ángulo!
- Así, así; repetidla para que no se os olvide.
- ¡Ángulo! ¡La esquina se llama tambien ángulo!
- ¿Cuántos ángulos tienen esos papelitos?
- Tres ángulos.
- ¿Cuántos ángulos tiene esta mesa?
- Cuatro ángulos.
- ¿Cuántos ángulos tiene el piso de la clase?
- Cuatro ángulos.
- Perfectamente. Mirad este papelito que tomo. ¿Qué es esto que media entre un ángulo y otro, y que yo recorro con la yema del dedo?
- Eso es un costado de la figurita.
- ¿No le conoceis otro nombre? ... ¿No habeis oído alguna vez llamar de otro modo al costado de las cosas?
- Sí, señora.
- ¿Cómo?
- Se le llama *lado*.
- Esa es la palabra. Es más propio este nombre que el de costado. Recordad que esto se llama lado. ¿Cuántos lados tiene esta figurita?
- Tiene tres lados.
- ¿Y la mesa?
- La mesa tiene cuatro.
- ¿Cuatro qué?
- Cuatro lados.
- ¿Tiene lados aquel reloj?
- Sí, señora, los tiene.
- Toma el puntero tú, Luis, y toca todos los lados que tenga el reloj. Luis indica los lados.
- ¿Cuántos lados ha señalado Luis, Ricardo?
- El reloj tiene ocho lados.
- Luego esas figuritas que teneis en la mano tienen..... ¿qué cosas?
- Ángulos y lados.
- ¿Cuántos ángulos, Serapio?
- Tres.
- ¿Cuántos lados, Duvimioso?
- Tres.
- Decidme ahora cómo se llaman esas figuras que tienen tres ángulos y tres lados.
- No se ha dicho esto.
- Es verdad. Se llaman triángulos; oíd bien *tri*..... *ángulos*. ¿Por qué se les dará el nombre de *tri*..... *ángulos*?
- A mí me parece que se llaman así porque tienen tres ángulos.

- ¿Porqué presumes que ésta es la causa?
- Porque *tri* se parece á *tres*.
- Es así: tri es tomado de otro idioma, en el cuál significa tres. Triángulo es como si dijéramos tres-ángulos. ¿Cómo se llaman, pues, esas figuritas?
- Triángulos.
- ¿Es un triángulo esto? (Mostrándoles una hoja cuadrangular de papel.)
- No señora:
- ¿Porqué?
- Porque tiene cuatro ángulos y no tres.
- Toma tú, Ignacio, esta hoja, y hazme un triángulo con ella. Ignacio divide la hoja por la diagonal.
- ¿Salió un triángulo de ahí?
- No, señora: salieron dos.
- ¿Dos?
- Sí señora, porque cada uno de los pedazos tiene tres ángulos.
- Muy bien. Ya sabeis lo que es triángulo, lo que es ángulo, lo que es lado, cuántos ángulos tiene un triángulo, y cuántos lados. Esto es aprender bastante en poco tiempo ¿no es verdad?
- Ciertamente. Nada de esto sabíamos hace un rato.
- Esto es debido á que sois aplicados. Ya vereis con cuánta satisfaccion os oirán luego vuestros padres contar estos progresos. Pero yo deseo que les deis una sorpresa mayor.
- A mamá le gusta mucho que yo adelante. El otro día me prometió un librito para cuando gane un premio en los exámenes.
- Se puede estudiar por el interés del premio, y por dar un momento de placer á la familia. ¿Estudias tú por el premio?
- No, señora: estudio por agradar á mamá.
- Nosotros estudiamos, porque es bueno saber.
- Haceis muy bien. Si aprendeis mucho ahora, todos os estimarán cuando seais hombres y vivireis con comodidades; pero, si nada aprendiérais, ó poco, sufriríais muchas necesidades. Bien, pues; ya sea por complacer á vuestras familias, ó porque reconocéis que es bueno saber, voy á dirigiros un momento más en el estudio de estos triángulos. Timoteo y Jacinto: juntad vuestros dos triángulos, poniéndolos uno sobre otro.
- Los superponen.
- ¿Son iguales esos dos triángulos?
- No, señora.
- ¿Cuál es el más chico?
- El de Timoteo.
- ¿Porqué es más chico el de Timoteo?
- Porque el mio sobresale.
- Es verdad, porque sobresale. Pero no es esto bastante. Ved si son iguales los ángulos del uno á los del otro.
- Sobreponen uno á uno los tres ángulos.
- Sí, señora, son iguales.
- Ved ahora si son iguales los lados.
- Sobreponen sucesivamente los tres lados.
- No, señora; los tres lados son diferentes, son más chicos en el triángulo de Timoteo,

— Luego, si un triángulo es más grande que otro, ¿por qué es más grande: por que son más grandes sus ángulos?

— No, señora; porque son más grandes sus lados.

— ¡Muy bien! Recordad lo que acabais de decir; es muy importante: un triángulo es mayor que el otro, porque teniendo iguales los ángulos, tiene mayores los lados. Carlos y Felipe: medid vuestros triángulos como los midieron Timoteo y Jacinto. Medid tambien los vuestros, Francisco y Antenor, Lucio y Serafin, Andrés y Pedro, Ruperto y Anselmo. Los demás, mirad lo que estos hacen.

Todos los nombrados superponen sus respectivos triángulos.

— ¿Son iguales, ó son desiguales?

— ¡Son desiguales! ¡Son desiguales!

— ¿Por qué son desiguales? ¿Por los ángulos? Poned los ángulos unos sobre otros.

Todos hacen esto.

— Los ángulos de los dos triángulos son iguales.

— ¿En todos?

— Sí, señora, en todos.

— Ved los lados; comparadlos con cuidado.

Se hace la comparacion.

— ¿Qué decis?

— ¡Que los lados son desiguales!

— ¡Eso es! ¡Eso es! ¡Los lados son desiguales!

— ¿Qué triángulos tienen los mayores lados: los más chicos ó los más grandes?

— ¡Los más grandes!

— Luego, ¿cuáles son los triángulos más grandes?

— Los que tienen ángulos iguales y lados mayores.

— ¿Es esto, niños?

— Sí, señora.

— ¿Estais convencidos de que los triángulos más grandes son los que tienen iguales ángulos y lados mayores?

— Completamente.

— ¿Sin género ninguno de duda?

— ¡Lo hemos visto!

— Pues, siendo así, ¿qué respondereis cuando os pregunten cuál es el mayor de dos triángulos que tienen los ángulos iguales?

— Responderémos que el mayor es el que tiene mayores lados.

— ¿Y si el examinador os contestase que estais equivocados?

— Nosotros sostendríamos que nó, y se lo probaríamos poniendo un triángulo sobre otro.

— Muy bien. ¿Estais contentos de la leccion?

— Muy contentos.

— Yo tambien. Mañana os enseñaré otras cosas. Los triangulitos son vuestros. Llevadlos á vuestras casas, mostrad á vuestros padres con ellos lo que habeis aprendido; pero cuidad de no romperlos, ni estropearlos, porque, como no tengo otros, tendremos que utilizarlos para seguir las lecciones. ¿Los traereis mañana bien cuidados?

— ¡Sí, señora! ¡Sí, señora!

— Pues hasta mañana.

CAPÍTULO QUINTO

FÍSICA, QUÍMICA, HISTORIA NATURAL, GEOGRAFÍA, COSMOGRAFÍA,
ANTROPOLOGÍA, HISTORIA

I

Exámen de las materias

419. Clases de conocimientos que comprenden la física, la química, la mineralogía, la botánica, la zoología, la anatomía, la fisiología, la psicología, la lógica, la geología, la geografía, la cosmografía, la historia humana.

419 — La física comprende el conocimiento de las propiedades, estados y fuerzas de la materia, prescindiendo de su composición y de su organización, y se llega á ese conocimiento observando fenómenos, clasificándolos, investigando sus leyes y explicando los hechos físicos de la naturaleza con el auxilio de esas nociones. La química da á conocer los fenómenos, las clases y las leyes de la composición de los cuerpos. La mineralogía tiene por objeto conocer las propiedades físicas y químicas y las formas de los minerales; es decir, los fenómenos físicos, químicos y geométricos, sus clases y sus leyes. La botánica y la zoología estudian la materia en cuanto es organizada, así como la anatomía, la fisiología, la psicología y la lógica, y la estudian observando los fenómenos respectivos de las plantas y de los animales, distinguiendo sus clases y descubriendo sus leyes. Fenómenos, clases y leyes de las mezclas de materias que contiene la corteza terrestre son lo que se estudia en la geología. Eso mismo, pero en cuanto se refiere á la apariencia superficial de la Tierra y de los astros, es lo que constituye la materia de la geografía y de la cosmografía. Y nó otra cosa que fenómenos, clases y leyes dá á conocer la historia de toda ó de parte de la humanidad. Se deduce de este exámen individual de las asignaturas indicadas, que, si bien es diversa la naturaleza, se reducen á tres las clases de conocimientos propios de este grupo; esto es, que todo cuanto hay que conocer en él es fenómenos, clases de fenómenos y leyes de cada clase de fenómenos.

II

Ordenacion lógica

420. Orden lógico en que deben estudiarse todas las clases de ideas de que se componen las materias de este capítulo.

420 — Como no es posible conocer las clases de cosas naturales, si no se tienen de ellas las ideas generales que han de entrar en la cla-

sificacion, ni tener ideas generales, si no se abstraen las particulares concretas de los fenómenos; y como, por otra parte, no puede llegarse al conocimiento de las leyes sinó mediante la nocion concreta de cierto número de fenómenos sometidos á esas leyes, su abstraccion y su generalizacion; se concluye que la ley de la ordenacion lógica requiere que en este grupo se conozcan ante todo los fenómenos relativos á cada ciencia, sean de forma ó de hecho, simples ó complejos; que se pase en seguida de las nociones concretas y particulares á las abstractas y generales; que se agrupen despues estas ideas en clases y subclases; que, hecha la clasificacion se observen los fenómenos de cada grupo, con el fin de descubrir las leyes á que los fenómenos observados estén sometidos y que de la nocion particular de la ley se pase á la nocion general.

III

Objetos

421. Objetos que deben emplearse en el estudio de la fisica, la quimica, la mineralogia, la botánica, la zoologia, la geologia, la geografia, la cosmografia, la anatomia, la fisiologia, la psicologia y la lógica.—422. Uso de los objetos supletorios. Uso de los libros para la enseñanza de la fisica y de la quimica. Su inutilidad en la enseñanza elemental. Cómo deben estudiarse las verdades fundamentales de la fisica y la quimica. Oportunidad de las láminas y descripciones. Condiciones de su uso.—423. Objetos que pueden reemplazar á los naturales en el estudio de la mineralogia, la botánica, la zoologia y la geologia. Objetos cuyo uso es inconveniente. Casos en que puede recurrirse á ellos.—424. Necesidad de emplear objetos supletorios en el estudio de la geografia y de la cosmografia. Cuáles de estos objetos deben preferirse, y en qué casos.—425. Objetos que deben emplearse en la enseñanza de la anatomia, de la fisiologia, la psicologia, y la lógica.—426. Objetos que deben emplearse en la enseñanza de la historia.

421—La física y la química, que son ciencias de la materia, no pueden estudiarse sin tener á la vista los cuerpos naturales, razon por la cual el objeto debe ser la materia misma del estudio. En esa materia han de hacerse las observaciones y los experimentos, so pena de no conseguir resultados verdaderos. Como el estudio de esas ciencias requiere el uso de instrumentos y aparatos, claro está que el alumno debe conocerlos y emplearlos, y conocerlos nó de cualquier modo, sino por la presencia del aparato ó instrumento mismo. Por la mineralogía se conocen los minerales, por la botánica los vegetales, los animales por la zoología, la costra terrestre por la geología, y por la geografia y la cosmografia la apariencia superficial de la Tierra y de los demás astros; luego, los objetos de estas ciencias deben ser respectivamente los minerales, los vegetales, los animales, la corteza terrestre y la superficie de la Tierra y de los astros, tales como existen en la naturaleza. La anatomía, la fisiología, la psicologia y la lógica, se refieren á los seres dotados de organizacion, capaces de funciones físicas solamente, ó de físicas y psíquicas; y por lo mismo deben estudiarse en los mismos vegetales y animales, cuya estructura y funciones se trata de conocer.

422—Muy comunmente se infringe esta ley, recurriendo innecesaria,

ó ineficazmente á objetos supletorios; otras veces es necesario y útil recurrir á ellos. La física y la química son dos de las ciencias en que más se abusa de los objetos supletorios: pocas veces se hace el estudio en la naturaleza y abundan los libros voluminosos destinados á describir cosas, observaciones, experimentos, propiedades, fuerzas, leyes, aparatos, y á representar con figuras todo lo que puede dibujarse. No puede ponerse en duda la utilidad de estos libros respecto de los maestros que ya conocen los elementos de la ciencia, porque estas nociones elementales les permiten comprender las ampliaciones que el libro contiene; pero, tratándose de personas, sean niños ó adultos, que están por conocerlo todo, las figuras y las descripciones son inútiles, por mucha que sea la habilidad desplegada por sus autores. Las verdades fundamentales de la física y de la química, no se adquieren de otro modo que estudiando la naturaleza en sí misma; cuando esto no sea posible, debe renunciarse á enseñar. Sólo despues de adquiridos estos conocimientos puede recurrirse á las láminas y las descripciones; pero, aún entónces, en caso de necesidad y con suma circunspeccion, cuidando de que nada vea, ni lea el alumno, que no le dé un concepto claro, fácil y completo.

423—Las propiedades geométricas de los minerales pueden estudiarse en imitaciones plásticas, á falta de los cuerpos naturales; pero son ineficaces las figuras, y mucho más las descripciones, porque no permiten la formacion de conceptos satisfactorios. Las propiedades físicas y químicas requieren el estudio directo del natural, pues no hay representacion capaz de dar las nociones precisas que son indispensables para distinguir unos minerales de otros. En la botánica y en la zoología puede suplirse la falta inevitable de objetos vivos, con plantas y animales disecados; en defecto de estos debe recurrirse á imitaciones plásticas; y, cuando ni aún de éstas pueda disponer el maestro, recurrirá á las láminas; pero debe prescindir cuanto pueda de ellas, y sobre todo de las descripciones, mientras no haya llegado el alumno á los grados superiores de la instruccion primaria. La geología no puede estudiarse sino sobre el terreno ó con trozos del terreno á la vista; pero si algun objeto supletorio se quisiera emplear, no podría ser otro que la imitacion plástica hecha en grandes dimensiones. Esto dificulta la enseñanza de la geología en las escuelas situadas en el centro de grandes ciudades; pues como no se usan las imitaciones corpóreas, es indispensable realizar paseos campestres á distancias cortas, que no son posibles sino para escuelas situadas en pueblos ó ciudades pequeñas ó en los suburbios de las populosas.

424—El estudiante no vé de la superficie terrestre más que la pequeña extension que le rodea; ni del Cielo, más que la zona limitada por su horizonte; de lo que se infiere que, si bien le es posible observar directamente esas porciones de Tierra y Cielo, no le es observar lo demás, y le es forzoso completar sus estudios sirviéndose de objetos supletorios. De todos los concebibles sería el mejor, respecto de la

geografía, un globo de grandes dimensiones en que estuviesen perfectamente imitadas las tierras, las aguas, las poblaciones, la vegetación, etc., etc. Pero, como un objeto tal sería difícil y costoso, podrían emplearse imitaciones parciales hechas en el suelo de la escuela, en que figurasen los accidentes orográficos é hidrográficos como se ven en la naturaleza, con sus elevaciones, sus corrientes acuosas, sus poblaciones, etc., sin perjuicio de usarse también los globos comunes. En defecto de todo esto servirán los mapas y se reservará la descripción para todo lo que no pueda ser representado de alguna de las maneras predichas. En el estudio de la cosmografía debe tomarse como objeto el Cielo hasta donde sea posible, y después la imitación del sistema de los astros, con toda la semejanza que las circunstancias permitan. Las láminas vendrán á suplir la falta de los objetos á que acabo de aludir, ó sus deficiencias; y la descripción contendrá lo que no se pueda representar de otro modo.

425. — Cuando no sea posible estudiar la anatomía en el mismo animal, deben preferirse las imitaciones artificiales del cadáver, es decir, los cuerpos clásticos, reservándose las láminas para el caso de absoluta necesidad. Las descripciones son poco más que inútiles en esta materia. Cosa difícil es la enseñanza de la fisiología, porque no se presta el cuerpo humano á los experimentos, porque los animales satisfacen sólo hasta cierto punto, porque sería difícilísimo y muy costoso representar artificialmente las principales funciones del organismo, y porque las láminas son de todo punto inservibles. Pero ya que es necesario enseñar los elementos de esta asignatura, el maestro debe aprovechar todas las clases de objeto, hasta donde cada una pueda servirle, en el orden en que las he indicado. La psicología y la lógica no pueden tener otro objeto que el animal y el hombre, porque nada artificial hay capaz de dar idea de las funciones cerebrales.

426. — La historia, como que se refiere á hechos pasados, no es posible estudiarla en los mismos hechos, y de ahí el empleo de la exposición como objeto de esta asignatura. Los hechos completamente inmateriales, no pueden ser representados de otra manera; pero la historia refiere mil sucesos y cosas que son materiales, ó que se han revelado en formas materiales, y que, por lo mismo, son susceptibles de una representación material. Entran en ese número los actos personales físicos, muchas particularidades de las religiones, de las artes, de las industrias, de las ciencias, de la literatura, de las costumbres populares, de la vida política etc. etc.; las cuales pueden ser representadas ya con objetos plásticos, ya con láminas. Siempre que esto pueda hacerse, debe preferirse á la descripción ó exposición histórica, sobre todo en los primeros grados de la enseñanza.

IV

Conformidad de las facultades con el objeto

427. Facultades con que se adquieren las clases de conocimientos que comprenden las materias de este grupo.

427. — Los fenómenos de las ciencias físicas que entran en el grupo de que escribo no pueden percibirse de otro modo que por la aplicación de los sentidos, si son simples, y de los sentidos y la inteligencia, si son complejos. Los fenómenos que comprenden la psicología y la lógica, sólo pueden percibirse directamente por la conciencia, ó por los sentidos en sus manifestaciones corpóreas. Las clases y las leyes son conocibles por la inteligencia, como que son relaciones de los fenómenos percibidos.

V

Ejercitacion propia del alumno

428. Referencia al párrafo 371. El alumno debe ser el sugeto activo del estudio. Asignaturas en que más pelagra el cumplimiento de esta ley. Conducta que observan los autores de libros que tratan la psicología y la lógica. Cómo imitan esta conducta los maestros. Inconveniencias que tiene para el alumno este modo de enseñar. Diferencia que hay en la situación del maestro y la del autor de un libro; medios especiales de que aquel dispone.

428. — Es aplicable al estudio de este grupo de materias lo que he dicho en el § 371. El alumno es quien debe percibir los fenómenos, sean de la clase que fuéren, en los objetos de cada ciencia; él es quien debe distinguir las clases é investigar las leyes. Debe, pues, cuidar mucho el maestro de no sustituir el trabajo de sus discípulos por el suyo propio. Las asignaturas en que más pelagra el cumplimiento de esta ley pedagógica son la psicología y la lógica. Como no pueden figurarse las funciones mentales, no hacen los autores de libros más que describirlas; é imbuidos los maestros por la misma preocupacion de los escritores, no piensan comunmente que puedan comunicar á sus discípulos la ciencia de la mente de otro modo que haciéndoles leer los tratados de psicología y lógica. El alumno que estudia en un libro, prescinde de los sentidos y de la conciencia; emplea principalmente la memoria; y, si bien pone en actividad la inteligencia, es para entender las relaciones enunciadas en el libro y no para percibir las relaciones de los fenómenos perceptibles por los sentidos y la conciencia; por manera que en vez de descansar en la autoridad de sus propias facultades, se vé forzado á prestar fé á la autoridad de terceros, inhabilitado para rectificar los errores que el libro contiene, y condenado á tener ideas confusas y vagas y á usar un lenguaje cu-

ya recta significacion le es muchas veces desconocida. El maestro no está en la situacion del autor de un libro: á diferencia de este, puede conversar con el estudiante, inducirlo á que se observe á sí propio, que observe los hechos de otras personas, de los brutos, á que halle las relaciones, etc., etc., razon por la cual puede emplear como objeto la misma naturaleza y hacer aplicar á ella las aptitudes de sus discípulos, con ventajas infinitas sobre el estudio hecho en objetos literarios.

VI

Progresion del estudio

429. Orden cronológico en que deben estudiarse las diferentes clases de ideas. prácticas actuales que no convienen con ese orden. Vicios de esas prácticas. Progresiones secundarias.

429. — El orden determinado por la lógica respecto de las clases de conocimientos que constituyen cada ciencia de este grupo (§ 420) es el determinado tambien por el desarrollo de las facultades del alumno. En efecto, el estudio de los fenómenos, por requerir principalmente la accion de los sentidos ó de la conciencia, es el que primeramente puede hacer el alumno, porque las facultades correspondientes son las que primeramente adquieren en él un grado normal de desenvolvimiento. Se manifiesta despues el vigor intelectual necesario para conocer las generalidades y para sistematizar segun lo requiere la clasificacion científica, razon por la cual exige el desarrollo de la mente que no se ocupe el alumno en el conocimiento sério de las clases, mientras no haya llegado á la edad en que se generaliza y se conocen con destreza las relaciones de las ideas generales, es decir, á la edad de diez ú once á trece ó catorce años (§ 308). Viene por último el poder de los trabajos inductivos de los trece ó catorce años en adelante, edad para la cual debe reservarse el conocimiento de las leyes propias de cada ciencia. Sé que las actuales prácticas escolares más comunes aceleran esta progresion, pues se vé con frecuencia engolfados á niños de ocho ó nueve años en las cuestiones de clasificacion y en el estudio de las leyes de la naturaleza; pero una inteligencia algo penetrante no tardaría en apereibirse de que toda esa temprana sabiduría tiene mas de aparente que de verdadera. La persona conoce diferencias y analogías y agrupa las cosas segun esas nociones desde sus primeros años de edad; pero el sistema de clasificacion de una ciencia cualquiera es tan complicado y reflexivo, que no es posible descubrirlo bajo una buena direccion ántes de la edad que hé señalado. Lo más que puede hacer el maestro es aprovechar el desarrollo de la inteligencia para preparar paulatinamente el trabajo de clasificacion que ha de hacerse en oportunidad, suministrando todos los datos que sean necesarios y haciendo conocer poco á poco sus relaciones más visíbles. Digo otro

tanto del conocimiento de las leyes. Fácil es enunciar una ley y conseguir que el niño repita la enunciación; pero de esto á conocer la ley, á tener su noción clara, completa y perfecta, hay grandísima distancia. Debo advertir además que hay entre los fenómenos sometidos al estudio, simples y complejos, y entre los complejos unos que lo son más que otros. Como debe procederse en todos los casos de lo ménos á lo más complejo, (§ 310) claro está que la progresión debe observarse en el estudio de los fenómenos; y no sólo en el de los fenómenos, sinó también en el de las clasificaciones y en el de las leyes, por la misma razón que he aducido respecto de las nociones elementales.

VII

Adaptación de las facultades al objeto

430. Métodos que deben emplearse en el conocimiento de las materias de este capítulo. Relación que tiene el método con la naturaleza de la facultad y del objeto que se estudia. Ejemplo tomado de la geografía: métodos que deben aplicarse, según sea el objeto de esta ciencia. Error de los que preconizan un método único, sin consideración á la clase de objetos empleados.—431. Métodos que deben emplearse en el conocimiento de las clasificaciones y de las leyes.

430 — Como los fenómenos simples se conocen por los sentidos, si son físicos, y por la conciencia, si son psíquicos, el método aplicable es el intuitivo. Cuando los fenómenos son complejos, hay que conocer fenómenos simples y las relaciones directas que los ligan, lo que equivale á decir que deben ponerse en actividad los sentidos ó la conciencia y la inteligencia, y que es el caso de aplicar el método analítico, ó el sintético, ó el analítico-sintético: el primero, si el objeto aparece á primera vista en su totalidad; el segundo, si se manifiesta sólo por alguna de sus partes ó propiedades simples, de modo que deban recorrerse uno por uno todos sus elementos para conocer la totalidad; y el tercero, si el objeto se presenta al observador por partes complejas. Indica esta enumeración al maestro que la elección del método depende de la facultad que se ha de emplear y de la forma de las cosas; de tal manera, que los métodos deben variar muchas veces, según el objeto sea el natural ó algunas de sus maneras de representación. Pondré por ejemplo la geografía, cuyo método tanto se discute. Si el niño estudia *en el mismo terreno* la de una extensión mayor que la que alcanza su vista en un momento dado, sucederá que verá á cada paso una porción y no la restante; y como esa porción que vé es compleja, deberá aplicar á ella el método analítico y á lo demás el sintético, lo que equivale á decir que estudiará la geografía de aquella extensión por el método analítico-sintético. Este será también el método, si estudia la geografía en un globo, porque verá en cada momento una parte compleja y tendrá que recorrer sucesivamente todas las partes del globo para conocer la superficie entera, exactamente como si estudiase teniendo por objeto la Tierra misma. Pero si el estudio se ha-

ce en una representacion plana, en un mapa ó en una imitacion hecha sobre el suelo de la escuela, en tal caso se presenta á la primera mirada toda la extension del objeto y sólo tendrá lugar el método analítico, como lo tendría si, tomando por objeto la Tierra ó un globo, se estudiase en ellos una corta extension completamente dominada por la vista del observador. Y, si el objeto es una descripcion, como sería necesario proceder palabra por palabra, ó lo que es igual, idea por idea, elemento por elemento, el método será por fuerza el sintético. Se nota cuán grave es el error en que incurren los pedagogistas y los maestros cuando afirman en términos absolutos que la geografía debe enseñarse por el método analítico ó por el sintético, ó que debe aplicarse el análisis al estudio de la nacion á que correspondela escuela y la síntesis á lo demás. La eleccion del método no es tan arbitraria como la extension territorial de un Estado.

431. — El estudio de las clases es el estudio del sistema que forman las ideas generales de una ciencia y se sabe que no se puede llegar á esas ideas generales sinó abstrayendo las ideas concretas. Hay que emplear, por consecuencia, el método abstractivo, el generalizador y el comparativo, en todo trabajo de clasificacion. Investigar una ley general es descubrirla en algunos hechos y atribuirle á todos los semejantes; pero no se la puede descubrir sin examinar los hechos uno por uno, sin abstraer la nocion que de cada uno de ellos se recibe, sin percibir la generalidad de esa nocion respecto de los hechos abservados; luego, los métodos que deben emplearse en la investigacion de toda ley son el abstractivo, el generalizador y el inductivo, ya se trate de ciencias físicas, ya de las psíquicas.

VIII

Repeticion de la labor mental

432. Referencia á otra parte.

432. — Téngase presente lo dicho en el § 375.

IX

Continuidad de los ejercicios

433. Referencia á otra parte.

433. — Remito al lector al § 376.

X

Forma de la enseñanza

434. Referencia al párrafo 377. Ejemplos de las formas provocativa, expositiva, inquisitiva, y de la combinacion de las formas.

434. — Reproduzco lo dicho en el § 377, y, siguiendo la regla adoptada en los capítulos anteriores, presento varios ejemplos de las formas de la enseñanza, recomendando especialmente al maestro que sea muy escrupuloso en su empleo cuando enseñe psicología ó lógica, en cuya enseñanza debe omitir más que en ninguna otra, la forma expositiva.

FORMA PROVOCATIVA

Es una clase elemental. Los niños tienen de seis á siete años de edad y están acostumbrados á las tareas escolares por los trabajos continuados de uno ó dos años. La maestra que los dirige cree poder abordar, á pesar de tan tierna edad, los estudios psicológicos, y les dá la primera leccion en esta forma.

— Mis queridos amiguitos: os presento aquí algunas cosas que no os son del todo desconocidas. Hed aquí una. ¿Qué es esto?

— Un pedazo de vidrio.

— ¿Y esto?

— Otro pedazo de vidrio.

— ¿Y esto?

— Una rosa.

— ¿Y esto?

— ¡Caramelos!

— ¿Esto otro?

— Un pedazo de hielo.

— Cerrad, todos, los ojos. ¡Bien cerrados!

Los niños cierran los ojos.

— Decidme, sin abrir los ojos, qué cosa tengo en la mano derecha. La maestra levanta la mano vacía.

— No vemos nada, dicen muchos niños.

— ¡La mano está vacía! grita un discípulo.

— Abrid los ojos, todos. ¿Tengo algo en la mano?

— ¡No, señora! ¡No, señora!

— ¿Quién dijo, mientras teníais los ojos cerrados, que la mano estaba vacía?

— Yo, señora maestra.

— ¡Ah! ¿Eres tú, Gutierrez? Pues hed aquí un problema muy grave. ¿Cómo es que Gutierrez vió la mano vacía teniendo los ojos cerrados, y no la visteis vosotros? Yo no me explico esto. ¿Quién se atreve á explicármelo?

- ¡Yo! ¡Yo! ¡Yo! ¡Yo!.....
- Habla tú, Castro.
- Gutierrez vió la mano vacía, porque no tenía cerrados los ojos.
- ¿Porque no tenía los ojos cerrados? ¡Pero esto es una denuncia! ¿No me habrá obedecido, acaso, Gutierrez? ¿Viste tú que tenía los ojos abiertos?
- Nó, señora, no lo ví.
- ¿Y cómo, pues, aseguras que Gutierrez tenía abiertos los ojos? ¿Se puede denunciar una falta sin verla?
- Señora, yo no he visto abierto los ojos de Gutierrez; pero estoy seguro de que los tenía abiertos.
- ¿Por qué tienes esa seguridad?
- Porque no se puede ver una cosa sin tener abiertos los ojos.
- Pongamos esto en discusion. La clase vá á fallar, si Castro tiene razon ó nó al decir que no se puede ver una cosa sin tener los ojos abiertos. ¿Qué dice la clase?
- ¡Castro tiene razon!
- Luego, ¿es cierto que Gutierrez tuvo abiertos los ojos?
- No pudo ver de otro modo.
- ¿No te defiendes, Gutierrez?
- No, señora. La verdad es que abrí los ojos un poco, pero sin mala intencion.
- ¿Por curiosidad?
- Sí, señora.
- De todos modos desobedeciste, é hiciste mal. No pensaste que serías descubierto, porque los abriste apénas; pero no hay falta que tarde ó temprano no se descubra, y tienes á la vista la prueba. Toda la clase lo sabe y condena tu proceder. Que sea esta la última vez que me desobedezcas. ¿Me desobedecereis vosotros cuando os ordene algo?
- ¡No, señora!
- Hareis bien. Quedamos, pues, en que no se pueden ver las cosas con los ojos cerrados. ¿Luego, con qué se ven las cosas?
- ¡Con los ojos!
- ¿Sin ninguna duda?
- Sin ninguna duda.
- Teneis razon: las cosas se ven por medio de los ojos. Tenemos aquí ahora unos cuantos caramelos. ¿Habreis chupado caramelos muchas veces?
- ¡Sí, señora!
- ¿Qué sabor tienen?
- Gusto de banana
- Otros tienen gusto de menta.
- Yo he chupado algunos que tienen gusto de limon.
- Pues estos no tienen sabor de banana, ni de menta, ni de limon. ¿Qué sabor tienen?
- Los niños, riéndose:
- No los hemos probado.
- ¡Ah, golosos! ¿Conque no los habeis probado, eh? ¡Pues qué! ¿No se conoce el sabor viéndolos?
- Nó, señora: los ojos no ven más que los colores.

- Pero, por lo ménos, sentireis el sabor con el oído?
- No señora; con el oído no se siente el sabor.
- Ven acá, Lopez: dime tú si le sientes el gusto á este caramelo. La maestra lo desenvuelve y lo aproxima á la nariz del llamado. Todos se ríen.
- ¿De qué os reís?
- ¡Con la nariz no se siente el gusto!
- ¡Pues no se ha de sentir! ¿Qué dices, Lopez: tiene buen gusto el caramelo?
- No lo he probado, señora.
- Luego, ¿es necesario que lo pruebes para saber qué gusto tiene?
- ¡Por supuesto!
- Pues pruébalo..... Probad tambien vosotros. (Distribuye los caramelos entre todos los niños). ¿Qué decis ahora? ¿Conoceis el gusto del caramelo?
- ¡Perfectamente! Es muy bueno.
- ¿Qué gusto tiene?
- No es de banana.
- Ni de limon.
- Ni de menta.
- ¡Son caramelos de chocolate!
- Eso es, sí señora: tienen el gusto del chocolate.
- ¿Has tomado chocolate?
- Muchas veces.
- ¿Con qué le has conocido el gusto?
- Con la boca.
- Y á los caramelos ¿conqué les habeis tomado el gusto?
- ¡Con la boca!
- ¿Conqué más se conoce el gusto de las cosas?
- Con nada más.
- No me parece bastante bien la respuesta. Hay varias cosas en la boca. ¿Qué hay, Villegas?
- La lengua.
- ¿Qué más, Laguna?
- El paladar.
- ¿Qué otra cosa, Sanchez?
- Los dientes y las muelas.
- ¿Nada más, Palacios?
- Las encías y la carne de los costados.
- Todo eso hay en la boca, efectivamente. Quisiera yo saber si se siente el gusto con todas esas cosas, ó con algunas solamente. ¿Podríais decirme esto?
- Los dientes no sienten el gusto.
- ¿Estás seguro?
- Me parece que es así.
- Te parece, ¿nada más? Ven á asegurarte de ello. Tengo en esta taza un líquido muy agradable. Voy á aplicarlo á tus dientes con este pincelito. Atiende y dime qué gusto le tomas al líquido. (La maestra aplica el almíbar á los dientes con la punta de un pequeño pincel.) ¿Qué gusto tiene?
- No le siento ninguno.

— Venid vosotros cuatro, los que estáis en esos dos bancos del frente. (Repite el experimento con ellos) ¿Qué gusto sentís?

— Ninguno.

— Sentaos. Venid otros cuatro. Voy á aplicaros el pincel al paladar, á condicion de que no movais la lengua. (Lo hace.) ¿Sentís el gusto?

— No, señora.

— Venid los cuatro siguientes. Tocaré ahora con el pincel la carne que forman las paredes laterales de la boca. (Ejecuta esto). ¡Muy exquisito! ¿No es verdad?

— Nada hemos sentido, señora maestra. Ese líquido no tiene gusto.

— ¿No? Ahora veremos. Volved á vuestros asientos. Vengan los cuatro de más atras... Abrid la boca. (La maestra aplica el pincel á la punta de la lengua.) ¿Qué decis vosotros?

— ¡Que es muy dulce.

— ¿Lo oís, amiguitos? Estos señores dicen que el líquido es muy dulce. ¿Donde os he puesto el pincel?

— En la punta de la lengua.

— A vuestros puestos. Otros cuatro. (La maestra les lleva el pincel hacia el medio de la lengua) ¿Es muy dulce?

— Nó, señora; no tiene gusto.

— ¿En dónde os ha tocado el pincel?

— En la mitad de la lengua.

— Permaneced aquí. ¿Habeis oido, niños? Hé aplicado la punta del pincel en los dientes, en las encías, en las paredes carnosas de la boca, en el medio de la lengua, y los que han hecho este experimento no han sentido gusto ninguno. Hé aplicado el pincel en la punta de la lengua, y los que han hecho el experimento dicen que el líquido es muy dulce. Venid vosotros todos, los que no habeis sentido gusto. Tomad la taza, y probad el líquido con la punta de la lengua, nada más que con la punta.... ¿Qué decis ahora? ¿Tiene gusto, ó no tiene?

— Sí, señora: es dulce y tiene además el gusto del limon.

— Precisamente.

— Siendo esto así, ¿que pensais? ¿Se siente el gusto con los dientes?

— Nó señora.

— ¿Con las encías?

— Tampoco.

— ¿Con el paladar?

— Tampoco.

— ¿Con qué, pues?

— ¡Con la lengua!

— ¿Con qué parte de la lengua?

— Con la punta.

— No digais, pues, que se toma el gusto de las cosas con la boca. Vamos á hacer ahora otra prueba. Venid todos y poneos de pié á mi rededor. ¡Uno! ¡Dos! ¡Tres! Marchad. Uno, dos; uno, dos; uno, dos.... ¡Alto! ¡Vuelta á la izquierda! ¡Manos al muslo! ¡Atencion!.... Cerrad los ojos, tapaos las narices con los dedos, y respirad un momento por la boca. ¡Cuidado con que nadie me desobedezca!

La maestra destapa un pequeño frasco de álcali volátil y lo tapa en seguida.

- ¿Sentís algo?
- No, señora.
- No abrais los ojos y respirad libremente.... ¿Sentís?
- Sí, señora, sentimos un olor.
- ¿Qué olor?
- Un olor fuerte, desagradable.
- Abrid los ojos. ¿Con qué habeis sentido el olor?
- ¡Con la nariz! ¡Con la nariz!
- ¿Con nada más que la nariz?
- Con nada más.
- ¿No habeis sentido olores nunca, sino con la nariz?
- Siempre hemos sentido los olores con la nariz y con nada más.
- Luego, los olores se sienten....
- ¡Con la nariz!
- Tapaos ahora las orejas, y cerrad los ojos

La maestra hace sonar debilmente los dos pedacitos de vidrio, á fin de que no oigan los niños, y luego les dice en alta voz; indicándoles que destapen las orejas:

- Abrid los ojos. ¿Qué habeis sentido?
- Nada.
- ¿No visteis nada?
- ¡Cómo! ¿Con los ojos cerrados?
- ¿No oisteis nada?
- Tampoco.
- Pues hubo un sonido.
- ¿Un sonido? ¿De qué?
- Tapaos las orejas otra vez, pero no cerreis los ojos.

La maestra hace sonar debilmente los vidrios á la vista de sus discípulos y les indica que destapen las orejas.

- ¿Oisteis algo?
- No señora.
- ¿Pero visteis que estos dos vidrios chocaron el uno contra el otro?
- ¡Eso sí!
- Pues al chocar sonaron así. (Repite el hecho) ¿Oís?
- Perfectamente.
- ¿Habráis oído con las orejas tapadas?
- De ningun modo.
- ¿Qué inferís de aquí? Que se oye con.....
- ¡Con las orejas!
- ¿Solamente vosotros oís con las orejas?
- Todas las personas oyen con las orejas.
- Y los animales ¿con qué oyen?
- Los animales oyen tambien con las orejas.
- Ciertamente, todos los seres que oyen, oyen con las orejas.
- ¿Habeis sentido frío alguna vez?
- Sí señora, y mucho.
- ¿Tambien calor?
- Tambien, cuando el Sol está fuerte.
- ¿Con qué sentís el frío y el calor? ¿Con los ojos?
- No, señora; con el cuerpo.

- ¿Con todo el cuerpo?
- Con todo el cuerpo.
- Ved aquí un alfiler. ¿Qué os sucedería, si os pinchase con él un dedo?
- Nos dolería.
- ¿Y si os pinchara en otra parte del cuerpo?
- Tambien.
- ¡El dolor se siente en todas las partes del cuerpo!
- Así es, Mendiburu; el dolor se siente en toda la superficie del cuerpo, como el calor y el frío. Extiende la mano. (Le pone en ella un libro) ¿Qué sientes?
- Siento el peso del libro.
- Acércate, García. (Le pone el libro sobre la cabeza) ¿Qué sientes?
- Siento el peso del libro.
- Siéntate en esta silla, Siciliani. (Le pone el libro sobre el muslo) ¿Sientes algo?
- Siento el peso del libro.
- Luego, se puede sentir el peso del libro con.....
- Con todo el cuerpo.
- ¿Sólamente el peso del libro, Bermúdez?
- No, señora. Tambien el peso de otras cosas.
- Muy bien, amiguitos, muy bien. Id á vuestros asientos, y oíd con atencion lo que voy á deciros.

FORMA EXPOSITIVA

Los experimentos que acabamos de hacer nos prueban de cuántos modos podemos sentir las cosas, y con qué las sentimos. Vuestras observaciones son exactas, pero deseo que useis otras palabras para decir lo que sabeis. Habeis dicho que se vé con los ojos y debe decirse que se vé *con la vista*. Habeis dicho que se oyen los sonidos con las orejas, y debeis decir en adelante que se oyen *con el oído*. Tambien habeis dicho que se siente el olor con la nariz y debe decirse *con el olfato*, así como debe decirse que el calor, el frío, los dolores, se sienten *con el tacto* y nó con el cuerpo. Dijisteis que sentisteis el gusto de las cosas, y es mejor que digáis *el sabor* de las cosas; y en vez de decir que el sabor se siente con la lengua, decid que se siente *con el gusto*. Despues os explicaré porqué es mejor decir oído que oreja, vista que ojos, olfato que nariz, gusto que lengua, cuando se habla de las cosas con que uno siente algo. ¿Os acordareis de estas expresiones?

— Sí señora, nos acordaremos.

— Deseo agregar algo más. El oído, la vista, el olfato, el gusto y el tacto, se llaman en general *sentidos*, así como vosotros os llamais en general niños. Cada niño tiene su nombre. Cada sentido tiene su nombre. Se dice "el niño Rodriguez", "el niño Jimenez"; y se dice del mismo modo "el sentido del oído", "el sentido de la vista", "el sentido del olfato", "el sentido del gusto", "el sentido del tacto." ¿Me habeis entendido?

— Fácilmente.

- ¿Recordareis todas estas cosas?
- Con mucho placer, señora maestra.
- Preguntadnos y vereis.
- Os preguntaré.

FORMA INQUISITIVA

- ¿Qué es lo que se percibe con la vista, Cifuentes?
- Los colores de las cosas.
- ¿Qué es lo que se percibe con el oído, Alvarez?
- Los sonidos de las cosas.
- ¿Qué se percibe con el olfato, Martinez?
- El olor de las cosas.
- ¿Qué se percibe con el gusto, Cañizas?
- El sabor de las cosas.
- ¿Qué se percibe con el tacto, Lapuente?
- El calor, el frío, el dolor, el peso de las cosas.
- ¿Qué nombre común se dá á la vista, al oído, al olfato, al gusto, y al tacto, Rentería?
- Se les dá el nombre común de sentidos.
- ¿Cuántos son los sentidos, Carboné?
- Son cinco.
- ¿A qué parte del cuerpo corresponde el sentido de la vista, Rublas?
- A los ojos.
- ¿Y el sentido del oído, Carré?
- A las orejas.
- ¿Y el sentido del olfato, Hernandez?
- A la nariz.
- ¿Y el sentido del gusto, Duglos?
- A la lengua.
- ¿Y el sentido del tacto, Caballero?
- A toda la superficie del cuerpo.
- ¡Soberbio! Mañana traeré otras cositas y os daré con ellas una leccion que no os gustará ménos que la de hoy.
- ¿Porqué no nos dais luego la leccion?
- Porque tenemos que hacer otras cosas útiles. Os recomiendo que no olvideis nada de lo que habeis aprendido; porque si algo olvidáseis, no podríamos pasar á otra leccion.
- Nada olvidarémos.
- Eso me agradará.

COMBINACION DE LAS FORMAS

En la presente hipótesis, el maestro se propone que sus discípulos adquieran la idea de la escala usada en los mapas.

- Ayer observamos el jardin con el designio de hacer una figura que lo represente como si fuera un retrato. ¿Recuerdas, Andrés, qué forma tiene?

— Sí, señor: dijimos que tiene la forma de un rectángulo.

— ¿En qué consiste esta forma?

— En que hay cuatro lados, iguales entre sí de dos en dos, y en que los ángulos son rectos.

— ¿Recuerdas, Ciriaco, qué medida tienen esos cuatro lados?

— Dos de los lados tienen cuarenta metros cada uno; y los otros dos, treinta.

— ¿Qué hay dentro del jardín, Fernando?

— Hay un camino de tres metros de anchura en todo el rededor, otro á lo largo y otro á lo ancho, de cuatro metros de anchura cada uno, que se cruzan en el centro del jardín y lo dividen en cuatro partes iguales.

— Leandro y Pablo: vosotros medísteis esas cuatro secciones del jardín; ¿recordáis qué largo y qué anchura tienen? Habla tú, Leandro.

— Cada seccion tiene quince metros de largo y diez de ancho.

— Exactamente. Veamos ahora cómo haríamos una imájen de ese jardín. Suponed que dos pintores hacen dos retratos míos, y que yo los traigo á la clase para que los veais. El uno se me parece mucho y el otro muy poco; ¿cuál será el mejor retrato?

— ¡El más parecido!

— Suponed ahora que nosotros hacemos dos retratos del jardín: uno muy parecido y el otro casi nada; ¿cuál será el mejor de los dos?

— ¡El más parecido!

— Así es. Seguid suponiendo que tenemos un terreno grande con piso de arena, en que podemos hacer rayas con un palo; es decir, en que podemos trazar la figura del jardín. Le ordeno á uno de vosotros que haga esa figura, la medimos despues que está hecha, y resulta que tiene cincuenta metros de largo en vez de cuarenta, y treinta metros de anchura. Los caminos que se cruzan en el centro tienen seis metros de ancho, y dos los caminos del contorno. ¿Os parece que estaría bien hecha esta imájen?

— ¡No, señor! ¡No, señor!

— ¿Por qué no estaría bien hecha, Leopoldo?

— Porque sería demasiado larga, y porque los caminos no serían iguales.

— ¿Qué quieres expresar al decir que los caminos no serían iguales? ¿Por qué no serían iguales?

— Porque unos serían más anchos y otros más angostos que los del jardín.

— Segun eso, ¿qué sería necesario para que la imájen del jardín fuera bien hecha?

— Que tuviese el mismo largo, la misma anchura, y que los caminos fuesen iguales á los del jardín.

— Sí, en tal caso tendríamos una representacion fiel. Pero me ocurre una dificultad: no tenemos terreno tan grande en que hacer la imájen; sólo podemos disponer del pizarron, que es mucho más chico. ¿Podríamos trazar aquí una imájen del jardín tan bien hecha como en el terreno supuesto? ¿Qué piensas, Luciano?

— Que el pizarron es demasiado chico.

— Es más chico que el jardín; pero tambien un retrato de fotografía es mucho más chico que el hombre, y sin embargo sale muy parecido.

- Es verdad. Se puede hacer una figura chica del jardin.
- Sin duda. ¿Qué representa aquel cuadro?
- La Catedral.
- ¿Está parecida la Catedral?
- Muy parecida.
- ¿Es tan grande el cuadro como la Catedral?
- ¡Cómo ha de ser! ¡Es mucho más chico!
- ¿Es posible, pues, hacer una imájen muy parecida, aunque sea mucho más chica que el objeto?
- Muy posible, sí, señor. Ya estamos convencidos.
- ¡Por eso se puede hacer en el pizarron una imájen del jardin!
- ¡Y yo digo que se podría hacer tambien en las pizarras chicas!
- Ciertamente. Ya que no teneis duda á este respecto, vamos á ver cómo resolvemos una dificultad. Dijimos que la supuesta imájen hecha en el terreno estaba mal, porque unas rayas tenían más metros y otras ménos que los que debían tener. Uno de vosotros, Leopoldo, si no recuerdo mal, dijo que habría sido necesario, para que estuviese bien la figura, que tuviese el mismo largo, la misma anchura, y que los caminos fuesen iguales á los del jardin. Esto es lo mismo que si hubiese dicho que los lados y los caminos debían tener igual número de metros en la figura que en el jardin. ¿No fué este tu pensamiento, Leopoldo?
- Sin diferencia ninguna.
- Pensaste bien. Toda imájen bien hecha debe tener el mismo número de metros que el objeto. De aquí se sigue que la imájen que hagamos en el pizarron debe tener, como el jardin, cuarenta metros de largo y treinta de anchura; y las calles deben tener tambien tres metros las que rodean al jardin y cuatro las que lo cruzan.
- ¡Pero eso es imposible, señor maestro!
- ¡El pizarron no tiene más que dos metros de largo y uno y medio de alto!
- Ya os veía abrir tamaños ojos de asombro. Sin duda es imposible medir aquí calles de tres y cuatro metros de anchura y mucho más imposible medir lados de treinta ó cuarenta metros. Pero, ¿no os parece que si tomásemos en vez del metro grande que conoceis un metro chiquito como este (mostrando una medida pequeña), podríamos medir en el pizarron calles y distancias que tuviesen treinta y cuarenta de estos metritos?
- Así, sí.
- ¿No nos mostraríais ese metro chiquito, señor maestro?
- Con mucho gusto. Vedlo.
- ¡Qué bonito!
- ¡Y tiene centímetros!
- Pero no tiene milímetros.
- Porque no se podrían señalar en tan corto espacio. Miradlo bien, pues vais á usarlo ahora.
- Despues que todos lo han visto, el maestro llama á un alumno al pizarron.
- Armando: figúrate que este pizarron es el terreno aquel de que hemos hablado, y que este metrito es el metro con que debemos medir las distancias. Empieza á trazar la imájen. Ahí tienes regla, compás y tiza.

— Tiraré una línea, que será uno de los costados del jardín.

— Tírala.

La tira.

— ¿Qué debes hacer ahora?

— Tiraré otra línea, que será otro costado.

— ¿Os parece bien?

— No se sabe qué largo tiene esa raya. Hay que medirla con el metrilo.

— Bien dicho. ¿Cuántos metros hay que tomar en esa línea, Leopoldo?

— Todo el largo del jardín, que es cuarenta metros.

— Mide los cuarenta metros.

Leopoldo mide con la pequeña unidad.

— Llegan hasta aquí los cuarenta metros.

— Está bien. Borra el exceso.

— Trazaré ahora el otro costado.

— ¿En dónde?

— A treinta metros de distancia.

— Hazlo.

Leopoldo traza la línea paralela.

— Debo medir esta raya como la otra.

— Sin duda.

La mide y borra lo sobrante.

— Tiraré ahora este lado de acá, y en seguida el cuarto, por los extremos de estas dos rayas.

— Efectivamente.

Se trazan las dos líneas referidas.

— Vé á tu asiento, Leopoldo. Continúa tú, Daniel.

— Dibujaré ante todo la calle del rededor, dándole tres de estos metrilitos de anchura.

— Bien dicho.

Daniel traza las líneas paralelas interiores.

— Perfectamente. Lázaro, ven á continuar el dibujo. Vuelve tú á tu asiento.

— Como los cuatro rectángulos del jardín tienen quince metros de largo y diez de ancho, mediré estas distancias desde las líneas que ha trazado Daniel, y haré pasar líneas por los puntos á que llegue la medida.

— Ejecuta tu pensamiento.

Lázaro mide las distancias y tira las líneas.

— Ya está terminada la figura.

— ¿Qué os parece, señores: está bien?

— Muy bien.

— Así es nuestro jardín.

— Pues así como habeis hecho este plano, ó mapa, se hacen todos. Dos palabras me falta deciros. Nosotros hemos tenido un metro pequeño para utilizarlo en este trabajo, porque lo mandé construir expresamente; pero no se usa. En vez de un metro de metal como este, se señala el metro en el mismo pizarron, ó en la pizarra, ó en el papel en que la persona dibuja, de este modo. (El maestro dibuja en el pizarron una unidad lineal). Se toma con el compás en este metro la

medida que se quiera, y se miden las líneas con el compás, en vez de medirlas con el metro metálico, como lo han verificado Leopoldo, Daniel y Lázaro. Ya vereis cómo dá el mismo resultado. (El maestro usa el compás y mide todas las distancias del dibujo). Mas como es muy trabajoso el medir metro por metro con el compás cuando las líneas son largas, se usa trazar nó un metro como he trazado aquí, y sí diez, veinte, cincuenta ó cien, los que uno quiera, de este modo. (Hace una escala de veinte metros). Y en esta medida, que tiene veinte metros, se toman los que se necesiten con el compás. ¿Tengo que trazar una línea de cuarenta metros? Tomo con el compás los veinte, y duplico la medicion, como vereis. (Lo ejecuta). ¿Quiero trazar una calle de cuatro metros de ancho? Tomo con el compás cuatro metros en la medida y procedo así. (Procede). ¿Habeis entendido, amigos míos?

— Con toda facilidad.

— Mañana dibujareis el jardin sin este metrilo de metal, con el que uno de vosotros dibuje en el pizarron. Concluiré ahora la leccion diciéndoos que esta medida dibujada en el pizarron ó papel, se llama *escala*. Señálame una escala, Teléforo.

— La que Vd. ha trazado en el pizarron.

— ¿No hay otra escala en la escuela?

— Sí, señor, en aquel mapa.

— Es verdad. ¿Para qué sirve la escala del mapa?

— Sirve para tomar medidas en el mapa.

— Exactamente. ¿Representa metros aquella escala? Examínala tú, Alejo.

Alejo la examina.

— Está escrito que son leguas.

— ¿Cuántas leguas representa esa escala?

— Representa cincuenta leguas.

— ¿Cómo procederías para medir treinta leguas en uno de esos caminos que hay ahí trazados?

— Tomaría treinta leguas con el compas en la escala, y luego, trasladando la abertura del compas al camino, tendría las treinta leguas que quisiera medir.

— Bien dicho. Pasemos ahora á otro asunto.

CAPÍTULO SEXTO

HIGIENE, MEDICINA, INDUSTRIAS, ECONOMÍA, PEDAGOGÍA,
MORAL, DERECHO

I

Exámen de las materias

435. Generacion de la higiene. Clases de ideas que componen esta ciencia y la medicina. Generacion de las industrias. Clases de ideas que comprende su conocimiento teórico. Generacion de la economia, la pedagogia, y la moral. Clases de ideas que entran en la composicion de estas materias. Generacion del derecho teórico y del positivo. Clases de ideas que comprenden.

435.—La higiene y la medicina son ciencias derivadas del conocimiento del cuerpo humano, de la física terrestre y de las influencias que ejerce esta en aquel. Desde que se tienen estas nociones, en cuanto se refieren al organismo sano, se pueden establecer divisiones de la materia, inferir las leyes generales de la salud y las reglas particulares. La aplicacion de esas leyes y reglas á las necesidades privadas y públicas dá lugar á construcciones diversas, que deben conocerse tambien. Conocer esa clasificacion, esas leyes y reglas y esas obras ó construcciones, es conocer la higiene del organismo sano. Aquellos mismos conocimientos, en cuanto se refieren á la persona enferma, permiten hacer otro sistema de divisiones, conocer las leyes que rigen el curso y la curacion de las enfermedades, las reglas que conviene aplicar en cada caso, y los medios prácticos que sirven á esta aplicacion. Conocer esa clasificacion de hechos, esas leyes y reglas, y esos medios, es conocer la medicina y la higiene del organismo enfermo. Las industrias son tambien derivaciones de numerosas ciencias. Cada una de ellas tiene un fin más ó ménos complejo susceptible de una clasificacion, y realizable por la aplicacion de una ó varias ciencias, tales como la química, la física, la historia natural, las matemáticas.... El conocimiento de toda industria consiste esencialmente en saber qué fuerzas y qué leyes científicas deben aplicarse para la consecucion de su fin particular, cómo ha de hacerse esa aplicacion, y con el auxilio de qué instrumentos y máquinas; lo que equivale á decir que consiste en saber las reglas prácticas y los instrumentos adaptables á cada una de las clases en que se divide y subdivide el objeto de la industria. La economía, la pedagogía y la moral se fundan asimismo en la ciencia de la naturaleza humana principalmente. En efecto, todos los grandes hechos de la economía se dirijen á satisfacer necesidades materiales é inmateriales del ser humano y las leyes que los rigen nacen de esas mismas necesidades

del hombre. Prescíndase de estas y considérese lo que serían la producción, el cambio, los consumos y la teoría de los principios á que estan sometidos: no serían nada. Al contrario, estúdiase lo que el hombre necesita hacer para vivir y progresar, así como los intereses que entran en juego por efecto de esa misma necesidad, desde el momento en que se piensa en satisfacerla, y se inferirá toda la teoría económica, sin excluir un hecho, ni una ley. Trátese de aplicar estas leyes, y resultarán las reglas, que suponen necesariamente una clasificación de lo que es materia de esta ciencia. La pedagogía es una ciencia eminentemente psíco-fisiológica. Se hallan todos sus principios y leyes, estudiando la naturaleza humana; es decir, en la fisiología y en la psicología. De esos principios y leyes se derivan, por deducción, todas las reglas que constituyen el arte de enseñar; esto es, de instruir y de educar. La moral es la ciencia de lo que el hombre debe hacer y omitir para realizar en todas las situaciones el desenvolvimiento completo de su personalidad; y, por consecuencia, se funda en el conocimiento de su naturaleza, del cual fluye su principio fundamental, que es á su vez el origen inmediato de las leyes y mediato de las reglas morales relativas á cada clase de situación. La moral es á su vez la fuente del derecho natural. ¿Qué sería tener deberes, si la persona no tuviese la facultad de hacer todo lo que es necesario al cumplimiento del deber, sin impedir á los demás individuos el uso de la misma facultad? No hay principio, ley, ni regla moral, á que no corresponda, por tal razon, un principio, ley ó regla jurídica; y como la teoría de los deberes se clasifica tomando por base las situaciones ó estados en que la persona puede hallarse, se clasifica tambien la teoría de los derechos en razon de esos estados y situaciones. El derecho positivo tiene toda su razon de ser en el derecho natural: no es, ó, por lo ménos, se aspira á que no sea otra cosa que su expresion obligatoria por el consentimiento de las personas. Es así que el derecho positivo presenta la misma clasificación que el natural, los mismos principios, las mismas reglas generales y particulares. Por manera que todas las asignaturas de este grupo se distinguen en que proceden lógicamente de otras, en que son, por decirlo así, su complemento; y consiste su saber en conocer cuáles son sus clases, sus leyes, sus reglas.

II

Ordenacion lógica

436. Orden lógico en que deben enseñarse las clases de ideas que constituyen las materias de este capítulo.

436.—Puesto que todas las materias de este grupo proceden de una ó de varias ciencias, la ley de la ordenacion lógica exige en pri-

mer término que no se enseñe la teoría de ninguna de ellas antes de tenerse los conocimientos originarios. Como las leyes son especiales para cada clase de materia, debe preceder el estudio de estas al estudio de aquellas; y por ser las reglas particulares derivaciones de las leyes, debe procederse al estudio de las reglas después que se conozcan las leyes correlativas.

III

Objetos

437. Objetos que deben emplearse en el estudio de la higiene, la medicina, las industrias, la economía, la moral, el derecho.

437.—La higiene y la medicina, en cuanto son ciencias puras, no tienen otro objeto que las ciencias de que derivan; pero como al llegar á las aplicaciones de sus teorías se sirven de obras, instrumentos, aparatos, etc., deben servir estas cosas en sí mismas de objeto á la enseñanza; por manera que cuando se trate de las condiciones que han de tener, por ejemplo, las cloacas, los edificios, los cementerios, un vendaje, un baño, una cataplasma, etc., debe mostrarse al alumno la cloaca, el edificio, el cementerio, la venda, el baño, la cataplasma de que se habla. Si esto no es posible, se recurrirá á una imitación; en su defecto, á las láminas; y en último caso, á las descripciones. En la enseñanza de las industrias no puede tener otro objeto, todo lo que es doctrina, que las ciencias originarias, pero los procedimientos y materiales que la aplicación de esa doctrina requiere deben ser presenciados directamente por el alumno, porque, como hechos y cosas que son, no pueden ser estudiados mejor de ningún otro modo que en sí mismos. A falta de la percepción directa, no queda otro arbitrio que el de recurrir á las representaciones supletorias. Las cosas pueden imitarse ó figurarse y ser conocidas más ó menos defectuosamente de este modo; pero todo lo que es hecho, procedimiento, no puede tener más objeto, en la mayoría de los casos, que el hecho mismo, porque los supletorios son ineficaces para dar un conocimiento útil. Puede decirse de la economía, la moral y el derecho, lo que he expresado acerca de las asignaturas que preceden: ningún objeto material sirve á su enseñanza mientras no se sale de la esfera de la ciencia pura; mas cuando se pasa al terreno de las aplicaciones, el estudio debe comprender numerosos hechos materiales y cosas que sirven de instrumento, los cuales deben presentarse á la observación del alumno tales como se usan ordinariamente, en vez de contentarse, como sucede á menudo, con narrarlos ó describirlos por escrito ú oralmente. Así, v. gr., cuando, después de estudiar en la economía la teoría del crédito con sus leyes y reglas, se quiere hacer conocer cómo proceden las instituciones que aplican aquella teoría, es necesario

que el alumno vea funcionar el mecanismo de los bancos ó de otras casas de crédito; y, ya que no se le puede trasladar á una de esas casas para que se entere de lo que hacen, el maestro debe crear en la escuela instituciones de esta clase y hacerlas operar de modo que sus discípulos presencien los hechos más importantes. Las casas de Beneficiencia deben entrar en el cuadro de los objetos de la moral: si las hay en el lugar de la escuela, debe visitarlas y observarlas el alumno; si no las hay, el maestro hará muy bien en provocar en su escuela asociaciones que tengan aquel fin, en organizarlas, en ponerlas en accion, complementándolas en la parte que no sea practicable en la escuela, con ejemplos reales tomados de la experiencia común del pueblo. Abundan las instituciones públicas y privadas que tienen un fin jurídico, lo bastante para que el niño ó el jóven estudie en ellas la práctica del derecho; pero, aún así, la escuela debe ser, en cuanto sea posible, la imájen de una sociedad política, en que se vea funcionar lo más importante del mecanismo del Estado.

IV

Conformidad de las facultades con el objeto

438. Facultades que deben aplicarse al estudio de las materias de que se trata en este capítulo.

438. — Las facultades aplicables á la higiene y á la medicina son varias. Como estas se derivan de otras ciencias, hay que tener presente, en primer lugar, las originarias, y por lo mismo, que ejercitar la conciencia psíquica; y, en segundo lugar, hay que hallar las relaciones que existen entre la naturaleza humana y las fuerzas exteriores, para cuyo fin es menester aplicar la inteligencia. Como los objetos que se emplean en la práctica son materiales y complejos, lo que equivale á decir que constan de fenómenos físicos y de relaciones, no pueden conocerse sino por los sentidos y la inteligencia. La analogía que hay, bajo el punto de vista pedagógico, entre estas ciencias, las industrias, la economía, la moral y el derecho y en la naturaleza de sus objetos respectivos, muestra que intervienen en el estudio de estas las mismas facultades que han de intervenir en el estudio de aquellas: es decir, la conciencia y la inteligencia en cuanto son ciencias puras, y los sentidos y la inteligencia en el estudio de las cosas y los hechos correspondientes á la práctica.

V

Ejercitacion propia del alumno

439. Quiénes deben ser los sugetos activos del estudio de estas materias.

439. — Recuerde aquí el lector lo que he dicho en el § 371. Tenga el maestro la paciencia necesaria para no anticiparse á sus discípulos en la enunciaci3n de las soluciones que deben satisfacer las cuestiones del curso. Los discípulos son quienes, mediante su direcci3n, deben replegar su atenci3n sobre los conocimientos originarios, descubrir en ellos las ideas que han de adquirir, y estudiar los medios prácticos que suelen emplearse.

VI

Progresi3n del estudio

440. Orden cronol3gico en que deben estudiarse las materias de este capítulo y las clases de ideas que entran en cada una.

440. — Se ha visto (§ 438) que en el estudio de las materias de este grupo intervienen principalmente tres facultades: los sentidos, la conciencia y la inteligencia; y como se sabe por otra parte que estas aptitudes adquieren su vigor normal unas despues de otras en el órden en que acabo de nombrarlas, se deduce que las diversas clases de nociones que componen cada una de las asignaturas que ahora me ocupan pueden estudiarse en el órden en que se corresponden con aquellas aptitudes de la mente. Segun esto, puede el alumno estudiar desde ántes de los ocho años las cosas materiales y los hechos que suelen usarse en la práctica de la higiene, de la medicina, de las industrias, de la economí3a, de la moral, del derecho, como meros fenómenos de intuici3n, sin relacionarlos con las teorías respectivas. El estudio de estas teorías corresponde á una edad más avanzada, á la edad en que funciona plenamente la inteligencia, que es de los diez ú once años en adelante. (§ 308) Se comprende sin esfuerzo que segun se vaya adelantando en los conocimientos teóricos, deberá el maestro hacer notar las relaciones que hay entre ellos y los adquiridos anteriormente, es decir, entre la ciencia pura y las cosas y hechos mediante los cuales se aplican las doctrinas de cada asignatura á las necesidades de la vida.

VII

Adaptacion de las facultades al objeto

441. Métodos que deben emplearse en el estudio de las materias enumeradas en este capítulo.

441. — Todo lo que es material, sea hecho ó cosa, perceptible por los sentidos, debe estudiarse por el método intuitivo si es simple; por el analítico, ó el sintético, ó el analítico-sintético, si es complejo, prefiriéndose uno ú otro de estos métodos, segun se presente el objeto á la primera percepcion, á la vez en su totalidad, ó sucesivamente en cada uno de sus elementos simples, ó por partes complejas. Las leyes deben inferirse de las ciencias originarias por induccion, si son hechos sus antecedentes; y por deduccion, si son otras leyes ó principios. Las reglas deben inferirse de las leyes por deduccion, así como todos los procedimientos y adaptaciones de la práctica. Como es tendencia natural del sér humano el suponer las conclusiones ó conjeturarlas cuando debiera llegar á ellas por procedimientos intelectuales escrupulosamente observados, el maestro no debe quedar satisfecho con la respuesta que recibe de sus discípulos, mientras no se cerciore de que la respuesta nace de la observancia rigurosa de los métodos que corresponden á cada caso, para cuyo efecto debe exigir, todas las veces que le parezca conveniente, que el alumno enuncie en alta voz la operacion mental que le ha sujerido la contestacion dada.

VIII

Repeticion de la labor mental

442. Referencia á otra parte.

442. — Téngase presente lo dicho en el § 375.

IX

Continuidad de los ejercicios

443. Referencia á otra parte.

443. — Véase lo dicho en el § 376.

X

Forma de la enseñanza

444. Recomendacion á los maestros. Ejemplos de forma provocativa, de forma expositiva, de forma inquisitiva, y de combinacion de las tres formas.

444. — Debe observarse, en cuanto á la forma, lo que he expuesto en el § 377. La provocativa debe ser aplicada con particular esmero en la enseñanza de la higiene, la economía, la pedagogía, la moral y el derecho teórico, por razones semejantes á las expuestas en el § 394. Los ejemplos siguientes se refieren á la pedagogía y á la moral.

FORMA PROVOCATIVA

Se supone que la maestra de una escuela de niñas quiere enseñar á sus alumnas una de las leyes pedagógicas que ya conoce el lector: la de alternacion del ejercicio con el descanso, en sus relaciones con la educacion de los niños. Las alumnas tienen nociones de fisiología y de psicología. La maestra les habla así:

- Hace días que me viene preocupando un asunto que os interesa.
- ¿Qué asunto, señorita?
- Un asunto muy grave.
- ¿Muy grave?
- Sí, muy grave. Supongo que muchas de vosotras teneis hermanitos pequeños.
- Yo tengo uno de dos años de edad.
- Yo tengo una hermanita recién nacida.
- Yo tengo una de dos meses.
- Yo no tengo hermanitos tan jóvenes, pero tengo uno de cuatro años y otra de seis.
- Para el caso es igual. ¿Y vosotras: no teneis hermanitos?
- Sí, señorita, yo los tengo; pero son mayores. El menor de todos tiene nueve años.
- Yo no tengo ninguno.
- ¿Pero te interesa la suerte de los niños, aunque no sean tus hermanos?
- ¡Oh, sí! ¡Me gustan tanto los niños!.... No hay cosa que me dé más pena que el verlos llorar. Ayer pasé uno de los ratos peores de mi vida. Miraba á la calle, al caer la tarde, cuando me llamaron la atencion los gritos de un niño que venía á cien metros de distancia. Tendría como dos años. Lo acompañaba una sirvienta. Parecía que el niño no quería caminar, porque hacía como si quisiera echarse sobre la acera. La sirvienta lo tenía asido por una mano, forcejeaba por tenerlo de pié, y, como el niño no obedeciese, ella lo sacudía con violencia y llegó á darle una palmada. El pobrecito lloraba que daba lástima.

— ¿Qué pensais, niñas, de este hecho?

— Yo condeno el proceder de la sirvienta. Las sirvientas no deben pegar á los niños.

— Yo pienso que el niño hacía mal en desobedecer á la sirvienta, porque los niños deben obedecer á las personas mayores, aunque sean criadas.

— ¿Qué piensas, Leontina?

— Yo creo que si la sirvienta hubiese tratado con cariño á la criatura, esta hubiese caminado voluntariamente. Digo esto, porque tengo un primito que es así. Nada hace á la fuerza; pero lo hace todo si se lo piden con buenas maneras.

— Y tú, Nemesia, ¿qué dices?

— Convengo con Leontina en que hay niños á quienes debe tratarse con dulzura para conseguir que obedezcan; pero hay otros tan caprichosos, que, cuantos más cariños se les hace, ménos se consigue de ellos. Hay uno de estos niños en la vecindad de mi casa. Es muy malo. No obedece á nadie, sinó cuando le pegan. Parece que el castigo fuera una necesidad para él. El día que le pegan, es un santo para todos, El día que no lo tocan, es lo más insoportable.

— Dínos tu parecer, Gabriela.

— Yo no sé porqué lloraría el niño de que nos habló Elena, ni de qué modo sería conveniente tratarlo para que no llorara. Lo que está á la vista es que no cedía á la severidad de la sirvienta. Como no me gusta oír llorar á las criaturas, yo no sería severa con ellas sinó en el último extremo.

— ¿No habeis notado si el niño que es majadero ó inquieto con unas personas lo es con todas?

— Yo conozco un caso. Como mamá no puede criar los hijos, suele tomar ama de leche. La que tuvo mi última hermanita era muy buena, pero no podía tener contenta á la criatura. Pero esta daba gusto cuando la tomaban mamá, mis tías y mis hermanas mayores. Entre todas solían tenerla muy alegre y juguetona. Al cumplir un año fué despedida la ama de leche. Desde entónces la niña está tan pronto en brazos de una como de otra, y no se le oye llorar casi.

— Este hecho es muy importante. Recordadlo. ¿No hay otra de vosotras pue haya presenciado hechos como el que acaba de referirnos Rosalía?

— Algo parecido he visto yo tambien. Mi hermano quiere mucho á un hermanito de tres meses que tenemos, y, si por él fuera, lo tendría todo el día en los brazos; pero el niño empieza á llorar ántes de diez minutos por más quietecito que lo tenga, y tiene que darlo á mamá.

— ¿Y sigue llorando la criatura con la madre, Ruperta?

— No, señorita. Como ella es la que le dá de mamar, la criatura la conoce y está contenta.

— Ya hemos hablado bastante de las criaturas chiquitas. Hablemos ahora de personas mayores.... de vosotras. ¿Me direis la verdad siempre que os pregunte?

— ¡Pues nó, señorita! ¿No nos habeis enseñado que es malo y feo el ser mentirosa?

— ¡Y qué malo es! Yo he visto á muchas pasar vergüenzas por haber mentido.

— Confío en vuestra veracidad. No mintais, aunque penseis que vuestra verdad pueda desagradar á álguien. Vale más desagradar con la verdad, que mentir. A mí me gustan mucho las niñas que me dicen la verdad. Pues bien: ¿me quereis?

— ¡Oh, si os queremos! Mucho.

— ¿Estais contentas de mí?

— Sí, señorita, muy contentas. ¡Soís tan buena, tan amable!

— Gracias por este cumplimiento. Yo me conformo con que no tengais quejas de mí. Pero bien podría suceder que á pesar de lo mucho que me quereis, y de lo satisfechas que estais de mí, pasaseis en la escuela disgustadas algunos momentos, y aún algunos ratos.... ¿Callais? Esto me significa que es fundada mi suposicion; pero deseo que me lo digais con toda franqueza. Sé tú la primera, Casta.

— Pues diré la verdad, señorita: aunque haceis demasiado por terneros contentas, hay momentos en que nos sentimos sin ánimo de seguir estudiando y en que nos viene el deseo de que concluya cuanto ántes la clase.

— Así, Casta, así. Cuando os pidan la verdad, dila siempre con esa franqueza, que es muy meritoria. Yo no me enfado por ello; al contrario, me causa placer el veros virtuosas.... porque el ser verídica es una virtud. ¿Hay algunas otras que se han sentido desanimadas como Casta alguna vez? Levanten las manos las que sí.

Muchas niñas levantan la mano.

— Comprendo vuestro desagrado. Yo lo he sufrido tanmbien, y mucho, cuando frecuentaba la escuela. Recuerdo que hé llorado tantas veces.....¿Habeis llorado vosotras tambien?

— ¡No, señorita! ¡No, señorita! ¡No, señorita!

— No, no hemos llorado, porque nunca ha sido tan grande el sufrimiento. Las más veces nos habeis alegrado con algun cuento, ó haciéndonos ejercitar en la gimnástica, ó mostrándonos vistas de ciudades, de edificios, de quintas, y de otras cosas preciosas de Europa, que tambien se ven con la lente. Otras veces ha llegado la hora de terminar la clase, justamente cuando lo deseábamos.

— Me alegra lo que me decís. Como recuerdo tanto lo que yo sufría cuando iba á la escuela, hago lo que puedo por evitaros esos malos ratos y me causa satisfaccion el saber que consigo en parte realizar mi deseo. ¡Ojalá lo consiguiera más completamente! Gozaría yo mucho más con veros siempre contentas. Pero, me ocurre una duda..... dos dudas. ¿Qué es lo que os suele disgustar? ¿Por qué os alegrais cuando os muestro vistas, ó cuando os refiero algun cuento, ó cuando hacéis gimnástica, si todo el dia no haceis más que ver cosas, oirme, y ejercitaros en la gimnástica? No basta conocer los hechos; es necesario conocer las causas, porque, conociéndolas, se pueden evitar los desagradados. Deseo que me resolvais primeramente la primera duda. ¿Por qué teneis momentos en la escuela en que sufrís?..... ¿Habeis tenido hoy alguno de esos momentos?

— ¡No, señorita! ¡No, señorita!

— Yo he tenido uno.

— ¿Cuándo, Micaela?

— Mientras escribía?

— ¿Al principio, ó al fin de la escritura?

— Al fin. Cuando concluí, hacía rato que ya no podía escribir con cuidado. Se me caía la pluma de la mano.

— ¿No te explicas por qué hacía el fin de la escritura sentiste esa dificultad?

— Estaba cansada, porque me tocó escribir en seguida de haber escrito tres pizarras de correcciones mientras Lucía disertaba en geografía.

— Estabas cansada..... y con razón, hija mía, porque en verdad escribiste demasiado de una vez. Luego, ¿fué el cansancio lo que te tuvo mortificada?

— Sí, señorita.

— ¿Duró mucho la mortificación después de la escritura?

— Nó, señorita; porque, como en seguida formamos círculo para observar lo que el conejo tenía en el interior del pecho, descansé.

— Por manera que te devolvió la alegría.....

— El descanso.

— Niñas: ¿quién de vosotras ha sufrido en estos últimos días molestias como la de Micaela?

— ¡Yo! ¡Yo! ¡Yo! ¡Yo!

— ¿Recordais la causa de ese sufrimiento? Habla, Coralía.

— Sí, señorita. A mí me cansó ayer la lección de lectura, que fué tan larga..... Es verdad que había venido con poco almuerzo, porque la cocinera se descuidó; y, como estaba débil, me hizo daño el estar parada una hora.

— Te fatigaste con razón. Y, por supuesto, ¿seguirías mal hasta las cuatro de la tarde?

— Nó, señorita. En cuanto nos sentamos á dibujar descansé y quedé bien. Ya después comí algo á las doce y pasé bien la tarde.

— ¿Qué inferís niñas, de estos hechos? ¿Cuál es la causa del malestar que á veces sentís en la escuela?

— ¡El cansancio!

— ¿Cómo ha solido remediarseos ese malestar?

— ¡Con el descanso!

— Luego, ¿qué convendría para que no sintiérais malestar?

— Convendría que no nos cansásemos.

— ¿Y qué convendría hacer para que se os pase el malestar, si por acaso se produce?

— Habrá que descansar.

FORMA EXPOSITIVA

— Vuestra experiencia os ha suministrado, queridas mías, un conocimiento de la mayor importancia. Nunca debe cansarse demasiado la persona; y, en cuanto se sienta fatigada, debe descansar; porque, si no descansa, sufre mucho y no puede continuar el mismo género de trabajo que le ocasionó la fatiga. Esto que os ha ocurrido á vosotras, le sucede á todo el mundo: á las personas mayores y á las criaturas. ¿No veis cómo vuestros padres duermen después de trabajar todo el día? Duermen para descansar. ¿No veis cómo después de haber caminado una largas distancias, viene rendido y se apresura á sentarse? Se sienta para descansar. Si yo os tengo tan pronto de pié como sentadas,

es porque, fatigadas en una de estas posiciones, descansais en la otra. Si os enseño á cada instante materias diferentes, es tambien porque al pasar á una materia nueva descansais de la fatiga que la anterior os haya producido. Ya veis que no he descuidado vuestra comodidad.

— Eso mismo estaba yo pensando ahora, señorita. Esos cambios de trabajo y de posicion que no me explicaba bien hasta hace media hora, me los explico perfectamente desde que nos habeis hecho parar la atencion en esos hechos.

— ¡Y yo estoy pensando otra cosa! Es que el niño aquel que no quería caminar, debía estar cansado y quería sentarse para descansar. Y la sirvienta que no entendía estas cosas, lo estrujaba y le pegaba al pobrecito. ¡Qué torpeza!

— Asi es, evidentemente. Muchas de esas torpezas cometen por ignorancia las personas más distinguidas, y son víctimas de ellas las inocentes criaturas. Las que condenásteis la conducta de la sirvienta por creer que no estaba facultada para maltratar al niño; las que pensásteis que con cariño hubiese conseguido hacerle caminar; y las que dijísteis que aquel niño debió ser tratado segun su carácter, os equivocásteis: nadie habría conseguido hacer caminar al infeliz con amenazas, con castigos, con cariños, ni de otro modo; pues si no caminaba, es porque estaba cansado de caminar, porque le hacía falta el descanso, como lo demuestran las tentativas que hizo por sentarse en el suelo. Lo que debió hacer la sirvienta es tomarla en brazos hasta que descansara. Me habeis referido varios casos en que los niños no están contentos con algunas personas y sí con las otras. La razon es sencilla: aquellas no los cambian de brazo, de posicion, cansan á los niños; éstas, aunque sin darse cuenta, ya tienen al niño acostado, ya sentado, ya en un brazo, ya en otro,..... el niño no se cansa nunca y está contento. Encargad á las niñeras que varíen todo á cada instante, á fin de que nada canse á las criaturas. Es frecuente que insistan en lo que al principio agrada á éstas. Si ven que un ruido las distrae, continúan el ruido excesivamente. Si ven que una fiesta las sonríe, siguen haciendo la misma fiesta indefinidamente. Si el niño manifiesta querer sentarse, no piensan sino en tenerlo sentado. Proceder así, es no conocer á los niños. Cualquiera de esas cosas los cansa á los dos, tres ó cuatro minutos. Si no se opera un cambio, el cansancio los hace llorar. Una criatura llorona acusa siempre, si está sana, una niñera ó madre ignorante de sus deberes. Segun van creciendo los niños, van aumentando sus fuerzas y cansándose, por consecuencia, más de tarde en tarde. Vosotras resistís más á cualquiera trabajo; una persona adulta resiste más que vosotras; pero todos necesitan descansar cuando están cansados. Esta es una ley de educacion, que debeis tener muy presente, ya para dar consejos á los que no saben cuidar niños, ya para regular vuestra propia conducta cuando os toque cuidarlos. Acordaos, pues, de que deben alternarse el trabajo y el descanso, y que este descanso se consigue hasta cierto punto cambiando de accion.

FORMA INQUISITIVA

— ¡Habeis entendido, niñas, lo que es la ley educativa de que acabamos de hablar?

- Sí, señorita, hemos entendido.
- ¿Recordais todo lo que se ha dicho?
- Sin que falte una idea.
- ¿Cuál es la razon porque los niños lloran muchas veces?
- Que están incomodados.
- ¿Por qué están incomodados?
- Porque se les tiene demasiado tiempo en una postura, ó porque se detienen demasiado en algo, ó porque no se varían bastante los modos de entretenerlos.
- ¿Qué habrá que hacer, pues, cuando un niño empieza á mostrarse descontento, Leonarda?
- Habrá que averiguar por qué está descontento y evitar la causa.
- ¿Se cansan pronto los niños pequeños, Aurora?
- Sí, señorita: á los dos, tres, cuatro minutos, muchas veces.
- Explicadme el caso que nos refirió Rosalía. ¿Lo recordais?
- Con todos sus detalles.
- ¿Por qué piensas, Dorila, que la hermanita de Rosalía lo pasaba disgustada con la nodriza, y muy contenta con la madre, las tías y los hermanos?
- Me parece indudable que la ama de leche no sabia dar variedad bastante á sus cuidados, y que por eso la niña estaba incomodada con ella y lloraba. Y como la madre, y las tías, y las hermanas eran muchas, y cada una la tendría poco tiempo, y todas de un modo diferente, la niña no se sentía fatigada por nada, y estaba alegre.
- Buena explicacion. Ruperta nos habló tambien de un hermano que quiere mucho á su hermanito menor, pero que no puede conseguir tenerlo satisfecho durante *diez minutos*, por más *quietecito* que lo tenga. ¿Qué me dices de esto, Teodora?
- Digo que si no lo tuviera tan quietecito durante los diez minutos, conseguiría satisfacer las necesidades del niño, pues precisamente llora porque se le tiene inmóvil durante tan largo tiempo.
- No puede ser otra la causa. Dime, pues, Beatriz, cuál es la regla que deben aplicar las personas que educan niños pequeños.
- La regla es que debe variarse á cada instante la posicion de los niños, lo que ellos hagan, ó lo que se les haga.
- ¿Solamente con los niños hay que observar esta regla, Candelaria?
- No, señorita; con todas las personas, pero con esta diferencia: que cuanto mayores sean, han de ser ménos frecuentes los cambios.
- ¿Cómo conocerías, Andrea, si un niño está fatigado?
- Conocería en que llora, ó en otras señales de estar incomodado.
- Ya sabeis una ley de la educacion; es la ley de alternacion de la actividad y el reposo.

COMBINACION DE LAS FORMAS

En el presente caso el maestro va á enseñar el principio teórico de la moralidad á los niños que tienen nociones de fisiología y psicología, y que ya han estudiado la ley del progreso á que está sometido el sér humano.

— ¿Recordais, mis amigos, qué materia tratamos anteayer á esta hora?

— Sí, señor: tratamos del progreso del hombre.

— ¿Qué quedó establecido á este respecto, Cesáreo?

— Que las personas pueden aumentar sus fuerzas físicas hasta cierto punto y auxiliar esas fuerzas indefinidamente adaptándose las fuerzas de la naturaleza, segun va descubriendo su existencia y su utilidad.

— ¿Qué más, Facundo?

— Que pueden aumentar tambien indefinidamente las fuerzas mentales y el conocimiento de la naturaleza, así como descubrir las aplicaciones que pueden hacerse de ella á la satisfaccion de las necesidades.

— ¿Lo que quiere decir en resúmen que la humanidad no solo es progresiva, sinó que dispone de medios para acelerar y extender sus progresos?

— Así se demostró en la leccion de anteayer.

— Vamos á continuar ahora esa leccion hasta ver qué ventajas podeis sacar de tales conocimientos. ¿No dijimos tambien que los vegetales progresan?

— Eso dedujimos comparando todas las edades de cada planta, de cada arbusto y de cada árbol. Eso mismo dedujimos comparando la vegetacion de tiempos muy antiguos con la vegetacion actual.

— Es verdad. Mas advierto que sólo constatamos el hecho del progreso, sin hablar de las fuerzas que lo dirijen. ¿No os parece que sería bueno averiguar algo respecto de estas fuerzas?

— Ciertamente, señor maestro.

— Pues trabajemos un poco en esto. Empezaré contigo, Cosme. ¿Te parece que las plantas saben lo que deben hacer para progresar?

— No pueden saberlo, porque no tienen inteligencia, ni sentidos. Quedó esto demostrado en algunas lecciones del mes anterior.

— ¿Te parece, Samuel, que los vegetales pueden progresar cuando quieren, y cuando no quieren nó?

— Me parece esto imposible por dos razones: porque no pueden saber lo que habría que hacer para progresar ó suspender la progresion, por falta de inteligencia; y porque quedó sentado que las plantas no tienen voluntad.

— Luego, si no pueden dirigir su progreso por falta de inteligencia y de voluntad, ¿cómo se verifica su desenvolvimiento?

— De un modo involuntario.

— Efectivamente, de un modo fatal, por la sola energía de las leyes físicas y químicas á que los vegetales están sometidos. No tienen ellos conciencia de lo que son; no saben lo que han sido, ni lo que serán; pero siguen el curso de su desarrollo por la accion de las fuerzas de la naturaleza. Comparemos al hombre con los vegetales, para descubrir si opera su progreso como éstos. ¿Puede el ser humano conocer las leyes de su existencia, Leoncio?

— Tanto lo puede, que ya nosotros conocemos algunas.

— Sin duda. ¿Puede cumplir ó no cumplir esas leyes, segun quiera, Sebastian?

— Hay leyes que se cumplen en él, quiera ò no quiera, como en las plantas.

— ¿Por ejemplo?

— Las leyes de la circulacion de la sangre, de la accion de los nervios.....

— Tienes razon. Pero, ¿no habrá otras leyes que puede cumplir si quiere, ó si quiere infringirlas?

— No me ocurre ninguna.

— Recordad lo que hemos estudiado este año. ¿No hay en la higie-ne algunas leyes que el hombre puede cumplir ó infringir?

— ¡Yo recuerdo una!

— ¿Cuál es, Rómulo?

— Es ley de la higie-ne que todos los poros del cuerpo deben estar espéditos para dar paso al aire y á las excreciones; pero nosotros podemos favorecer el cumplimiento de esa ley lavándonos, ó contrariarlo si no nos lavamos.

— Muy bien dicho. ¿No recuerda nadie algun otro caso semejante?

— ¡Yo recuerdo otro!

— Veamos ese caso, Bernardino.

— Es una ley natural que el hombre debe trabajar para vivir bien; pero muchos trabajan y otros muchos son holgazanes. Aquellos cumplen la ley, estos nó.

— Precisamente. Y hablando ahora de los modos de desarrollar nuestro ser, ya que de la ley del progreso tratamos: ¿cómo se ha dicho que se desarrolla el cuerpo, Braulio?

— Hemos dicho que se desarrolla ejercitando todos los órganos. Esta es una ley que el hombre puede cumplir ó nó, segun quiera.

— Braulio tiene razon, señor maestro, y á mí me ocurre que las facultades de la mente se desarrollan por el ejercicio, y que el hombre puede cumplir, si quiere, esa ley del desarrollo, y, si no quiere, nó.

— Vais bien. ¿Hay alguien que tenga deseos de agregar algo más?

— Yo, señor maestro. No se puede progresar sin estudiar. Esta es otra ley, que muchos cumplen y muchos nó.

— Una gran verdad es esa, Urbano. Ciertamente, no estais vosotros en el caso de los que no cumplen la ley. Os felicito porque no dais motivo á tan grave acusacion. Ahora bien: ¿qué se deduce, Faustino, de todos los ejemplos que habeis citado: que el hombre se parece ó nó á los vegetales en la fatalidad con que cumplen las leyes?

— Se deduce que respecto de ciertas leyes, se parece á los vegetales; pero nó respecto de otras. Puede cumplir ó nó cumplir muchas leyes de que depende su progreso.

— De aquí nacen para el hombre deberes que los vegetales no tienen. Pues que el ser humano está sujeto á la ley del progreso, y que puede cumplirla ó infringirla, ¿qué se infiere razonablemente: que tanto vale que la infrinja como que la cumpla?

— ¡No, señor! Debe cumplir la ley, debe progresar.

— Sí, señor maestro, porque cuanto más progresa es más feliz. Nosotros seremos tanto más felices, cuanto más aprendamos. Por eso estudiamos con gusto.

— ¡Bravo, Carmelo! Me agrada oiros hablar así. Trabajad por realizar vuestro progreso; valdréis y podréis tanto más, cuanto más progresaes. Ha dicho muy bien Baltasar: el ser humano debe cumplir la ley del progreso; mas, ¿cómo cumplirá esa ley: haciendo todo lo que sea favorable al progreso, ó lo que le sea contrario?

— ¡Está claro, señor! Haciendo lo que le sea favorable; lo que no le sea favorable no debe hacerse.

— Pues ahí teneis, mis amigos, en lo que acabais de decir, toda la moral: el hombre debe cumplir la ley del progreso; debe hacer todo lo que sea favorable al progreso; no debe hacer nada que no sea favorable al progreso. Recordad estas tres máximas, aplicadlas constantemente en todo lo que penseis, en todo lo que digais, en todo lo que hagais y en todo lo que dejéis de decir y de hacer, y sereis hombres virtuosos y felices, cuanto es posible serlo.

CAPÍTULO SÉPTIMO

LEYES COMUNES Á TODO EL PROGRAMA

I

Ordenacion lógica del programa

445. Necesidad de ordenar lógicamente la sucesion de unas materias respecto de las otras. Prácticas contrarias á esta ley. Tendencias favorables, aunque empíricas. Trabajos de los filósofos. Clasificacion de Comte. Clasificacion de Spencer. En qué difieren esencialmente ámbas clasificaciones. Ventajas y defectos de la de Comte, bajo el punto de vista pedagógico.—446 Opinion de Spencer acerca del orden sucesivo de las materias. En qué consiste el orden lógico de los conocimientos. No es necesario estudiar completamente una asignatura para emprender el estudio de otra; todas tienen numerosos elementos que pueden estudiarse simultáneamente. Cómo debe entenderse la ordenacion lógica de las materias.—447. Orden simultáneo en que pueden estudiarse el lenguaje, la escritura y la lectura. — 448. Orden lógico en que pueden estudiarse la escritura, la lectura, la aritmética, el álgebra y la geometría.—449. Orden lógico en que pueden estudiarse la parte fenomenal de la fisica, la quimica, la mineralogia, la botánica, la zoología, la geografia, la cosmografia; la parte inductiva de estas ciencias, la aritmética, la fisica, la quimica, la geometría, la antropologia, la politica, las religiones, las artes, las industrias, las letras, etc.—450. Orden lógico en que pueden estudiarse la anatomia, la psicologia, la fisiologia, la fisica, la quimica, la higiene, la medicina.—451. Orden lógico á que están sujetos la moral, la economia, el derecho teórico y el derecho positivo. — 452. Orden lógico á que están sometidas las industrias y las ciencias cuyos principios aplican.—453. Resúmen de la doctrina de este capítulo. La ordenacion lógica debe hacerse entre los elementos de todas las materias, y nó entre las materias mismas. Regla que debe aplicar el maestro para ordenar lógicamente todos los conocimientos.

445.—Esta ley, aplicada al programa, obliga á que se enseñen las materias con una sucesion lógica; es decir, de manera que al comenzar el alumno el estudio de una, haya estudiado ya anticipadamente todas las que han de suministrar nociones sin las cuales no sería posible abordar el estudio de la última. ¿Es necesario, por ejemplo, estudiar en la mineralogía los caracteres químicos de los minerales? No podrá hacer tal estudio quien no sepa química; luego, habrá que enseñar la química ántes que aquella parte de la mineralogía. Aunque no puede decirse que esta ley ha obtenido de los maestros primarios la atencion que merece, debido á que la ignorancia de los métodos y de las aptitudes y leyes mentales los indujo durante muchos siglos á no ver en el estudio otra cosa que un ejercicio de la

memoria, para la cual vienen bien todas las nociones, como quiera que vengan; es sin embargo visible en los últimos tiempos la tendencia á establecer cierto orden en la sucesion de las asignaturas. Pero como esta tendencia ha sido determinada más por un sentimiento ó percepcion vaga de la ley que por su conocimiento claro y reflexiva aplicacion, las pocas veces que se ha querido hacer un arreglo se ha procedido empíricamente y sin el acierto deseable. Los filósofos, especialmente desde Bacon, han hecho en este punto más que los maestros: han reconocido la necesidad de ordenar el programa para adaptarlo á las leyes de la inteligencia, y se han dedicado á satisfacer esa necesidad. Uno de los trabajos notables, en este concepto, es el que Augusto Comte ha expuesto en la leccion segunda de su *Curso de filosofía p sitiva*. Segun él, la clasificacion debe resultar del estudio mismo de los objetos que se han de clasificar, y determinarse por las afinidades reales y el encadenamiento natural que presentan, de tal modo, que la clasificacion sea la expresion del hecho más general, manifestado por la comparacion profunda de las cosas que abraza. Aplicando esta regla general á las cinco ciencias que reputa fundamentales, sienta que debe empezarse por los fenómenos más simples, que son los más generales, y concluirse por los más complejos, que son los ménos generales, y llega inmediatamente á la conclusion de que como los fenómenos del mundo inorgánico son más simples que los del orgánico, deben preceder aquellos á estos. Toma el primero de estos grupos, y pone en primer término la astronomía, porque sus fenómenos son los más simples, los más generales, los más abstractos, y luego la física, la química, que comprenden fenómenos de más en más complejos, particulares, concretos. Entra despues en el segundo grupo y enumera la fisiología y la física social, una despues de otra, por las mismas razones. Spencer sostiene en su *Clasificacion de las ciencias*, refutando á Comte, que no es posible representar por un orden de sucesion cualquiera la dependencia lógica, ni la dependencia histórica de las ciencias; y partiendo de la base de que toda clasificacion tiene por objeto reunir en grupos los objetos segun el mayor número de caracteres comunes que tengan, divide todas las ciencias en dos grandes clases, en una de las cuales entran las que tratan de los fenómenos segun las formas en que se nos presentan, que son las ciencias *abstractas*, como la lógica y las matemáticas; y en la otra se comprenden las que estudian los fenómenos en sí mismos, ya en sus elementos, que son las ciencias *abstractas-concretas*, como la mecánica, la física, la química, etc., ya en su conjunto, que son las ciencias *concretas*, como la astronomía, la geología, la biología, la psicología, la sociología, etc. La disconformidad de estos dos pensadores nace de que se han propuesto cosas distintas. Spencer ha querido clasificar las ciencias sin tener en cuenta las necesidades de la enseñanza; Comte ha tenido en vista un fin pedagógico, y por esta razon se ha preocupado, más que de clasificar los conocimientos, de mostrar cómo los unos deben pre-

ceder á los otros. Pero, si bien no tienen razon de ser las objeciones de Spencer, la doctrina de Comte no resiste completamente á un exámen atento hecho desde el punto de vista en que el autor se coloca, pues es incuestionable que ciertas asignaturas de la série, pueden estudiarse aunque se ignoren otras que les preceden, como la física y la química, que no requieren conocimientos previos de astronomía. No es ménos atendible la objecion de que, si la doctrina de Comte fuese verdadera, no se podría empezar el estudio de una materia sin que hubiese terminado el de la que le precede en la série, ni estudiarse más que una á la vez; cosas todas inconciliables con la experiencia diaria.

446 — Sin duda esta consideracion ha inducido á Spencer á negar que el órden de sucesion de Comte, ni cualquiera otro en que se dispongan las ciencias, represente su dependencia lógica; pero esta opinion no es exacta, sino en cuanto se refiere al criterio que uno y otro autores han aplicado á la cuestion; criterio falso, como se vá á ver. Consiste el órden lógico de los conocimientos, en que se adquieran primeramente los que han de servir de base ó punto de partida para alcanzar otros. Si fuesen indispensables todos los elementos de una ciencia para conocer todos los elementos de otra, en tal caso no habría otro camino que el de completar el estudio de aquella ántes de comenzar el de esta; pero un ligero exámen de las materias del programa basta para convencer de que la verdad no se conforma con tal hipótesis. Excepto dos ó tres materias, todas las del programa contienen nociones elementales que se adquieren estudiando directamente la naturaleza por la observacion ó la experimentacion, y que sirven de origen para alcanzar otros conocimientos por generalizaciones ó inducciones más ó ménos extensas. Las nociones que dependen del conocimiento de otras materias entran en una cantidad parcial y, muchas veces, relativamente pequeña. Puede, pues, sentarse como regla general que las más de las asignaturas tienen una parte independiente, que puede ser estudiada á un tiempo, sin necesidad de observar un órden de sucesion; y otra parte cuyo conocimiento no puede obtenerse sino con el auxilio de ciencias distintas, motivo por el cual debe estudiarse despues que se tengan las nociones que han de servir de antecedente lógico. Infiérese de aquí que la sucesion lógica no está, como se ha supuesto, en la totalidad de la ciencia y sí solo en algunos de los datos que las constituyen; salvo las excepciones á que hé aludido y que pronto indicaré.

447 — ¿Cuales son las materias que tienen una parte independiente, y cuáles las que dependen completamente de otra? Y en las primeras, ¿cuál es la parte independiente, cuál la que depende de otros conocimientos y qué conocimientos son estos? Es lo que voy á averiguar recorriendo brevemente el programa. El lenguaje se aprende observando la relacion que hay entre las ideas y las palabras y las combinaciones ó series de unas y otras. En cuanto hay que observar y comparar fenómenos psíquicos, hay conocimiento psicológico, y es incuestionable que los

conocimientos profundos de gramática no podrían ser sin que los precediesen conocimientos sérios de la psicología; pero bástale á la enseñanza primaria del lenguaje ese reducido conjunto de nociones sencillas acerca de los hechos mentales que el hombre adquiere sin estudio especial, como lo prueba el ejemplo de infinidad de personas, que hablan regularmente sin que nunca hayan estudiado los fenómenos de la mente. Se aprende á escribir observando la figura de las letras, su correspondencia con los sonidos, y la relacion que hay entre las séries de estos y aquellas; por manera que se requiere en esta enseñanza el conocimiento prévio del lenguaje; pero, como ya lo poseen los alumnos cuando ingresan en la escuela, en cantidad bastante para observar en él todas las reglas de la escritura, es innecesario el estudio escolar prévio. No se puede leer lo que ántes no se haya escrito; lo que equivale á decir que la escritura, precede históricamente á la lectura. Empero, es imposible escribir un sonido por primera vez, sin haberlo leído ántes en el modelo escrito y sin que por el hecho aprenda el alumno qué sonido corresponde á la letra que traza, esto es, sin que por el hecho aprenda á leer lo que escribe. (§ 382) Puede pues considerarse simultáneo el aprendizaje de la escritura y de la lectura; y como esta simultaneidad se verifica en todo el curso de la enseñanza, no es menester esperar á que se haya adelantado poco ó mucho en la lectura para iniciar la enseñanza de la escritura. Luego, la lectura, la escritura y el lenguaje son tres materias que pueden estudiarse simultáneamente, aunque no les haya precedido otro estudio. Forman un grupo independiente.

448. — La aritmética, ciencia de la cantidad determinada, se estudia observando las relaciones numéricas de las cosas, é induciendo de esas observaciones por el racionio leyes y reglas que por deduccion se aplican á casos particulares. (§ 407) Como ciencia mental, no requiere conocimientos prévios; es independiente. Su forma escrita supone el conocimiento de cómo se escriben los números y sus relaciones, y cómo se lee la escritura; y por otra parte no es posible leer cifras, sin que ántes se hayan escrito; ni escribirlas, si no se conoce ya la teoría de la numeracion. Lo que prueba que el conocimiento ideológico y el gráfico se presuponen alternativamente en el curso de la enseñanza y que, por lo mismo, debe seguirse una marcha paralela en la enseñanza del cálculo y de su expresion escrita. El álgebra, como ciencia de la cantidad indeterminada, es independiente de la aritmética y de toda otra ciencia, salvo de la escritura y de la lectura común, por el empleo que se hace del alfabeto para representar las cantidades. Pero como su fin práctico es servir á la solucion de problemas determinados, numéricos, se sigue que, desde que llega á la altura en que sea susceptible de aplicaciones de este género, necesita conocimientos aritméticos. La geometría, como ciencia de la cantidad de la extension, comprende tres partes: formas de la extension, relaciones indeterminadas de la extension, aplicacion de estos conocimientos á la

resolucion de problemas relativos á la extension determinada ó numérica. (§ 407) La primera parte es materia de percepciones intuitivas y de juicios. La segunda parte es objeto de racionios que se hacen con motivo de los conocimientos de la primera. Y la tercera se reduce á traducir en números las relaciones indeterminadas, con ocasion de problemas particulares. Se concibe fácilmente que la parte intuitiva no necesita ningun conocimiento previo; la parte racional recurre con frecuencia á los procedimientos algebraicos; y la aplicada se sirve de los números, razon por la cual debe preceder el estudio elemental del álgebra á la segunda parte de la geometría y á la última parte el de la aritmética. Se entiende que debe preceder tambien á ámbas la lectura y la escritura por el uso que en ellas se hace de los caratères gráficos ordinarios. Relacionando ahora las materias de este grupo, infiero: que la escritura y la lectura comunes deben conocerse ántes que el álgebra; que la aritmética y la teoría del álgebra deben ser anteriores á la parte aplicada del álgebra y esta á la parte aplicada de la geometría; que el álgebra debe conocerse con anterioridad á la segunda parte de la geometría; y que la aritmética, su lectura y escritura, y la parte primera de la geometría pueden estudiarse simultáneamente.

449. — La física estudia fenómenos de la materia, relaciones y leyes, observando la materia misma y racionando con motivo de las percepciones sensuales. (§ 419) En cuanto consiste en observacion y experimentacion de fenómenos, no necesita el auxilio de ninguna ciencia; pero cuando se pasa de la simple observacion á los trabajos de racionio, se hacen á veces razonamientos numéricos, é interviene, por lo mismo, la aritmética. La química se parece, bajo este punto de vista, á la física: el alumno conoce por la observacion de los fenómenos producidos la accion que unas sustancias ejercen en la composicion de otras, y de estas observaciones induce generalidades y leyes, algunas de las cuales se fundan en cálculos aritméticos. La mineralogía, como que estudia los caratères físicos, químicos y cristalográficos de los minerales, no requiere para los primeros el conocimiento de otras ciencias, pero sí el de la química para los segundos, y el de las formas geométricas para los últimos. La botánica y la zoología comprenden dos partes distintas: una morfográfica, en que se estudian por la observacion las formas exteriores é interiores de los vegetales y los animales y se llega racionalmente á la clasificacion de los individuos de uno y otro reino; otra química y fisiológica, en que se estudian la composicion y las funciones de los órganos. La primera parte puede conocerse sin el auxilio de las otras ciencias; la segunda requiere conocimientos de química y de física para la resolucion de cierto número de cuestiones. La geología es ciencia de observacion; pero como se ocupa de las grandes masas que componen la corteza terrestre, presupone el conocimiento de la física, la química, la mineralogía, la botánica y la zoología. La geografía describe la superficie terrestre empleando

como medio la observacion. A fin de dar á su trabajo órden y claridad, clasifica todo cuanto existe sobre la superficie terrestre, de lo que se deriva la necesidad de conocer previamente la parte morfográfica de todas las ciencias que tienen por objeto los séres que han de ser descriptos; es decir, de la física terrestre, de la mineralogía, de la botánica, la zoología, la geología, la antropología, las instituciones políticas y religiosas, las artes, las ciencias, las industrias, las letras, etc. Parece esto indicar que el estudio de la geografía tiene que ser por fuerza de los últimos de la série; pero no es esto completamente exacto. Hay en la Tierra una parte que puede observarse sin recurrir á otra clase de conocimientos, y es la que comprende las formas exteriores de la orografía, de la hidrografía y de la meteorología, que puede abordarse sin preparacion especial cuando no se tiene aún el propósito de explicar la razon de esas formas, y sí sólo el de describirlas, observar sus relaciones, percibir generalidades, é inducir leyes. El estudio estrictamente morfográfico se extiende aún á otros objetos, debido al trabajo del hombre, como las vias de transporte y de comunicacion del pensamiento y todo ese sin número de particularidades que comprenden las costumbres externas de los pueblos. Tampoco se necesita conocer todas las ciencias que hé enumerado para emprender el estudio de la parte geográfica que las requiere; pues como cada clase de objetos descriptos requiere una preparacion especial, puede el alumno ocuparse de ella en cuanto posea las nociones que le son relativas. Así, por ejemplo, precede la mineralogía á la geología: pues no hay necesidad de esperar á que se sepa geología para entrar en la geografía de los minerales. La cosmografía, dada la comprension que le hé asignado, (§ 263) puede ser materia de los trabajos escolares, aunque los alumnos carezcan de otros conocimientos científicos, en la considerable parte que se refiere á las apariencias físicas perceptibles por los sentidos, con ó sin instrumentos auxiliares; y habrá que recurrir á la aritmética, á la física y á la geometría, cuando se quiera explicar ciertos fenómenos ó llegar racionalmente á ciertas conclusiones teóricas ó de aplicacion. La consecuencia general que surge relacionando lo dicho acerca de este grupo, es que pueden estudiarse simultáneamente la parte fenomenal ó sensible de la física, la química, la mineralogía, la botánica, la zoología, la geografía y la cosmografía; y que á la parte explicativa ó inductiva debe preceder: la aritmética en la física; la aritmética y la física en la química; la física, la geometría y la química, en la mineralogía; la física y la química en la botánica y la zoología; la física, la química, la botánica, la zoología, la mineralogía en la geología; todas estas ciencias, la antropología, política, religiones, artes, industrias, letras, etc., en la geografía; y la física la aritmética y la geometría en la cosmografía.

450 — En la anatomía hay dos estudios: uno, de la forma, estructura, disposicion, dimensiones y relaciones de los órganos, que no requieren el auxilio de ninguna ciencia, porque se hace por la observa-

cion; otro, de la composicion de los órganos y de los líquidos, que no puede hacerse si no se tienen nociones de química. La fisiología, como que trata de las funciones del organismo, supone el conocimiento de los órganos que se relacionan con cada funcion ó clase de funciones; y como estas se modifican con motivo de la naturaleza, estado ó condicion de los cuerpos sólidos, líquidos y gaseosos, y de los flúidos ó fuerzas físicas y químicas conque se ponen en relacion los órganos permanente ó accidentalmente, se sigue que el conocimiento fisiológico de estas modificaciones implica el de la física y la química. Hay, con todo, un número de hechos importantes, como la masticacion, la insalibacion, la deglucion, la digestion, la absorcion, la respiracion, la circulacion, la secrecion, la excrecion, el movimiento, y las funciones del sistema nervioso, etc., que pueden conocerse por la observacion ó la experimentacion física, en cuanto son hechos mecánicos, sin que sea menester conocer otras ciencias, salvo las funciones del cerebro, á cuyo estudio deben preceder algunas ideas elementales de psicología. La psicología comprende un gran número de hechos de conciencia y manifestaciones exteriores que pueden observarse sin preparacion científica, y ser materia de generalizaciones é inducciones importantes; pero como no bastan los datos de conciencia para completar este conocimiento, ni aún en los límites de la enseñanza primaria, sinó que deben investigarse las relaciones que existen entre los fenómenos mentales y el organismo, se sigue que al llegar á esta altura debe poseer el alumno conocimientos fisiológicos bastantes, sobre todo del sistema nervioso, para resolver los problemas de esta clase. La lógica es una seccion de la psicología, y le conviene, por lo mismo, cuanto acabo de decir. La higiene, comprendiendo la gimnástica, está completamente basada en la anatomía y en la fisiología, porque no se ocupa de otra cosa que de mantener la composicion anatómica y de cumplir las funciones fisiológicas normales, y de evitar todo lo que sea dañoso á los órganos y á sus funciones. Puede decirse con rigurosa exactitud que estas tres ciencias constituyen un silogismo: la anatomía y la fisiología suministran las premisas, y la higiene es la consecuencia racional. Por lo que se vé que aquellas dos primeras materias son el antecedente forzoso de la última. La medicina tiene muchas analogías con las materias precedentes, bajo el punto de vista que ahora me ocupa. Estudia ante todo las enfermedades. ¿Cómo? Examinando los órganos y las funciones, para descubrir las alternaciones que han sufrido, y la manera como se manifiestan. Esto no es otra cosa que un caso particular de la anatomía y la fisiología, el caso de la persona enferma. Estudia tambien la accion que ejercen las materias sólidas, líquidas y gaseosas y los flúidos ó fuerzas físicas y químicas en el estado anormal de los organos y funciones, y sus manifestaciones respectivas; cuyo estudio es evidentemente correlativo del fisiológico en que se investiga la accion que los elementos exteriores ejercen en el estado normal de los organos y funciones del cuerpo humano. Luego viene el

tratamiento médico, que aplica al enfermo las nociones precedentes, como el tratamiento higiénico aplica la anatomía y la fisiología común al hombre sano. Ahora está claro que el conocimiento de las anormalidades presupone el relativo al estado normal de la persona; por manera que, resumiendo lo dicho, se deduce: que el estudio de la medicina debe ser precedido de nociones de anatomía, fisiología é higiene comunes; que una parte de la anatomía y fisiología patológica puede estudiarse sin otra preparacion especial, pero que la parte de estas ciencias relativa á la accion de las sustancias y fuerzas externas, requiere nociones de física y química aplicadas; y que al tratamiento médico ó arte de curar sólo puede llegarse despues que se sepan las materias anteriormente enumeradas. Lo dicho en este párrafo conduce á las siguientes conclusiones: que pueden estudiarse sin preparacion científica, y por tanto, simultáneamente, la parte de la anatomía, psicología y fisiología del hombre sano que es accesible á la observacion común; que la física y la química deben preceder á la parte de la anatomía y fisiología que tratan de la composicion de los órganos, de las modificaciones que sufren en su composicion las sustancias ingeridas y de la accion que ejercen en el organismo las cosas que se ponen en contacto con él; que deben estudiarse ántes la anatomía y fisiología del hombre sano que las relaciones de la mente con el organismo, y todo esto ántes de la higiene; que la anatomía, la fisiología, la psicología y la higiene del hombre sano deben estudiarse respectivamente ántes que la anatomía, la fisiología y la psicología del hombre enfermo; y despues de hechos estos estudios ha de venir su aplicacion, ó sea el arte de curar.

451. — Como la moral da á conocer lo que debe hacer el individuo humano y lo que debe omitir por el interés de la conservacion y del desarrollo suyo y de sus semejantes, se infiere que reposa esta ciencia en el conocimiento del hombre, de sus necesidades, de sus modos de accion, de sus fuerzas. La economia se ocupa de satisfacer las necesidades humanas del mejor modo posible, investigando las leyes de la produccion, del cambio y del consumo; y como todo esto tiene su razon en la naturaleza del hombre, se sigue que su conocimiento debe ser prévio al estudio de la economía, como debe serlo al de la moral. El derecho es la facultad que el hombre tiene de ejecutar los actos y contratos que sean generalmente necesarios al cumplimiento de los deberes morales, de cuya nocion se deriva que para conocer las derechos es menester conocer ántes los deberes; ó, lo que es igual, que la ciencia de la moral debe preceder el estudio del derecho teórico. Si se quisiera enseñar el derecho positivo sin explicarlo, quedaría reducido el aprendizaje á un ejercicio de memoria y podría hacerse sin preparacion alguna; pero precisamente porque la humanidad aspira á convertir el derecho teórico en leyes escritas, carece el estudio de estas de todo valor moral cuando no se las relaciona con las leyes jurídicas naturales. Es preciso, pues, conocer estas leyes ántes que aquellas, so pena

de hacer un trabajo estéril que pugnaría con el propósito eminentemente positivo de la pedagogía. Luego, el conocimiento del hombre debe ser anterior al de la economía y la moral; el de la moral, al del derecho teórico, y el del derecho teórico al de las leyes positivas.

452. — Vienen, por fin, las industrias. Reposan todas ellas en el conocimiento de un arte, y todas las artes tienen su razón de ser en las conclusiones de una ó de varias ciencias. La lógica prescribe en general que se averigüe ante todo, cuando se quiere enseñar un arte, cuáles son las verdades científicas que en ella se aplican, y que se empiece por estudiar las ciencias á que esas verdades corresponden. Así, por ejemplo, el arte de educar saca todos sus preceptos de la antropología; luego, debe ser posterior su estudio al de la anatomía, la fisiología, la psicología, la higiene, y demás ciencias que estas presuponen. Conocidas todas, se derivan de ellas las leyes generales y de éstas las reglas que han de aplicarse en la práctica de la educación. La agricultura necesita el conocimiento del terreno, de las estaciones, de los climas, de la meteorología, de los vegetales, de la geografía, de la flora, de instrumentos y máquinas, etc., etc.; y por lo mismo está fuera de duda que esta instrucción debe reposar en nociones previamente adquiridas de geología, física, química, botánica, geografía, mecánica, etc., etc. No puedo pasar en revista todas las ocupaciones que pueden ser objeto de la enseñanza escolar según los lugares, los tiempos, y demás circunstancias que determinan las preferencias que han de darse á unas materias respecto de las otras, pero inculcaré como regla general que no se prescinda de las ciencias correlativas toda vez que se enseñe un arte, y que se esmere mucho el maestro en mostrar cómo fluyen las reglas prácticas de las nociones teóricas, á fin de que el alumno aprenda á utilizar sus conocimientos científicos y se forme el criterio práctico que debe dirigir la conducta de todo industrial inteligente.

453. — Hé repartido las materias del programa en varios grupos y establecido cuáles son en cada uno las materias que por no necesitar preparación científica pueden estudiarse simultáneamente, y cuáles están sujetas á una sucesión lógica. Como estas conclusiones son parciales, necesario es llegar á una general que abrace todo el programa, y es lo que me propongo hacer en este párrafo. 1.º Tenemos desde luego que pueden estudiarse simultáneamente y sin recurrir á otros conocimientos escolares: el lenguaje; la escritura; la lectura; la aritmética; la parte de la geometría que trata de las formas de la extensión; la parte de la física, la química, la mineralogía, la botánica, la zoología, la geografía, la cosmografía, anatomía, fisiología, psicología que trata de fenómenos accesibles á los sentidos, con ó sin el auxilio de instrumentos y de las generalizaciones é inducciones á que pueda llegarse partiendo de aquellos conocimientos empíricos, tales como las clasificaciones y las leyes físicas.— 2.º Basta llegar á cierto grado en la escritura y en la lectura comunes, para que sea posible lógicamente emprender el estudio de la teoría algebraica.— 3.º La parte razonada de la

física puede comenzarse desde que se tengan las nociones intuitivas indispensables de la misma asignatura; y, tratándose de razonamientos numéricos, desde que se haya adelantado suficientemente en la aritmética.— 4.º La posesion de los conocimientos sensibles de la geometría y de la teoría elemental del álgebra permite abordar el estudio racional de la primera de estas ciencias, en que se trata de teoremas.— 5.º Después de conocer la aritmética y la teoría algebraica, viene la oportunidad de resolver problemas numéricos de álgebra y de geometría.— 6.º La parte racional de la química, en que se establecen generalidades, clases y leyes, sigue, naturalmente, á la parte sensible que le sirve de base, y á la física, cuya teoría hay que tener presente.— 7.º El conocimiento de la física y de la química, y de la parte morfológica de la botánica, la zoología, la anatomía y la psicología, permite estudiar en seguida la composicion y los fenómenos químicos propios del organismo.— 8.º Estudiadas las formas geométricas, la física, la química y los caracteres físicos de los minerales, se puede entrar en la enseñanza de sus caracteres químicos y cristalográficos y de su clasificación.— 9.º Ha de venir después del estudio de la física, de la química, de la mineralogía, de la botánica y de la zoología, el de la geología.— 10.º A la anatomía y fisiología siguen la psicología y la fisiología especial del cerebro.— 11.º No debe empezarse el estudio de la higiene sino después que se tienen las nociones enumeradas en los incisos 3.º 6.º 7.º 8.º 9.º y 10.º y las geográficas á que se refiere el inciso 1.º— 12.º Conocido el hombre sano y la ciencia de conservar la salud, se pasará al conocimiento del hombre enfermo y de la ciencia de restablecer la salud.— 13.º Seguirán á las ciencias antropológicas, el estudio de la economía y de la moral.— 14.º Vendrá después de la moral la teoría del derecho.— 15.º Y á la teoría del derecho sucederá el estudio del derecho positivo.— 16.º Se emprenderá el estudio teórico de las industrias después que se conozcan las ciencias conexas.— 17.º Se recorrerá la distribución geográfica de los seres, de las industrias, ciencias, artes, instituciones, etc., á medida que se van estudiando estas.— 18.º Y, por fin, se completarán los conocimientos cosmográficos después que se conozcan las ciencias físicas y matemáticas. Tal es, en resumen, el orden lógico á que están subordinados los conocimientos primarios. Se ha visto que la sucesion no se verifica en el todo de las ciencias y sí sólo en los elementos que las constituyen, de lo que proviene que muchas ciencias contienen partes que pueden estudiarse simultáneamente y partes que deben seguir un orden sucesivo, según la dependencia que tengan entre sí. Aunque el criterio que he aplicado en esta cuestion enseña al maestro más que todas las advertencias que yo pudiera hacerle, le haré una general que debe tener muy presente cuando enseña. Las partes, cuya correlacion lógica he indicado, son complejas, porque no es posible que en los límites de este libro se establezca la simultaneidad ó sucesion de todos los elementos simples de las ciencias. Pero el maestro, que ha de recorrerlos uno por uno to-

dos en el curso de su larga enseñanza, puede y debe suplir las deficiencias inevitables del libro que le sirve de norma, observando la ley pedagógica en cada uno de los datos que sus alumnos adquieran. Todas las veces que le ocurra ocupar á sus discípulos en la adquisicion simultánea de nociones que no tienen entre sí, ni con otras de que aquellos carecen, una dependencia lógica, puede satisfacer su deseo, *si alguna otra ley pedagógica no se opone*, sea cualquiera la ciencia á que las nociones correspondan; pero si lógicamente proceden de conocimientos que todavía no tienen los alumnos, en tal caso absténgase escrupulosamente, aunque se trate de ideas pertenecientes á una misma asignatura. No tiene excepciones esta regla.

II

Progresion del programa

454. Diferencias de la progresion aplicada á las ideas de una materia y á las diversas materias del programa. La progresion exige que se estudien en cada edad del alumno las nociones de todas las materias que corresponden á esa edad.—455. Qué nociones del lenguaje, de la logografía, de la lectura y de las demas asignaturas deben adquirirse hasta los ocho ó nueve á os.—456. Qué nociones de cada materia deben enseñarse de los ocho ó nueve á los diez á once años.—457. Qué nociones de todas las materias deben enseñarse de los diez á once años en adelante.

454. — No basta que las materias de la instruccion se ordenen lógicamente: esto satisface la teoría pedagógica en cuanto se observa la dependencia que tiene unos conocimientos respecto de los otros; pero nó la subordinacion en que deben estar las nociones que se adquieren respecto del desarrollo de las aptitudes cognoscitivas del alumno; razon por la cual, si es muy importante el saber qué clases de ideas de cada asignatura deben suministrarse al estudiante en cada edad, no lo es ménos saber qué asignatura corresponden á cada una de esas edades. De lo que se deduce que la ley de progresion debe aplicarse tanto al todo del programa, como á cada materia. Surge aquí la misma cuestion que hé tratado de resolver en el § 445: ¿debe establecerse la progresion de modo que se sucedan unas asignaturas completas á otras completas, ó de modo que se sucedan las diversas clases de nociones que contienen todas las materias? Por poco que se haya meditado el contenido de los §§ 445 y siguientes, se advertirá que á ningun fin razonable obedecería la sucesion de las asignaturas, pues como la razon de esta ley es que las aptitudes cognoscitivas llegan en diferentes edades á su vigor normal y que debe enseñarse, por tanto, en cada edad lo que fácilmente pueda aprender en ella el alumno, claro está que no hay porqué esperar á que se opere el desenvolvimiento psíquico superior del estudiante para enseñarle nociones de una materia cualquiera que pueden adquirirse en las edades precedentes. La progresion debe observarse, pues, nó en las asignaturas y sí en las varias clases de ideas que ellas

contienen, de modo que se estudie en cada edad la parte de todas las materias que corresponda al grado del desarrollo mental propio de la edad.

455. — Hasta los siete ú ocho años, las aptitudes mejor dispuestas para el estudio son los sentidos y el juicio, por manera que el niño debe estudiar principalmente lo que es perceptible por la intuición sensual, la comparación y el análisis (§ 308); y, por consecuencia, los fenómenos del lenguaje, sus relaciones directas entre sí y con las ideas expresadas (§ 372); la lectura intuitiva y escritura de las palabras generadoras, su análisis en sílabas y combinaciones de las sílabas para formar nuevas palabras, y el análisis de las sílabas en sonidos y letras y combinación de estos elementos para formar nuevas sílabas, y con las sílabas nuevas palabras (§§ 386 y siguientes); la apariencia intuitiva de las formas de las letras, y de sencillas perspectivas lineales (§ 401); las nociones sensibles del número y de las formas geométricas, las operaciones fundamentales de la aritmética y la noción y la expresión de la cantidad indeterminada positiva, de su igualdad, desigualdad, suma y resta (§ 412); y los fenómenos simples y complejos de las ciencias física, química, historia natural, geografía, cosmografía, antropología é historia humana (§ 429). En todo esto hay grados diversos de dificultad, de los cuales unos corresponden perfectamente á la edad á que me refiero y otros á edades más adelantadas; y, por lo mismo, no debe entender el maestro que tratándose, v.gr., de fenómenos, han de enseñarse al menor de ocho años todos los fenómenos sensibles de las ciencias físicas y sí sólo los más simples y obvios, los que en esa edad pueden percibirse fácilmente.

456 — De los ocho ó nueve años á los diez ú once años, adquieren mayor energía las aptitudes sensuales, y la inteligencia percibe las generalidades, analiza y sintetiza y deduce con cierta facilidad (§ 308). Corresponde, pues, que en esta edad se avance en la clase de estudios hechos hasta los ocho ó nueve años, presentándose al alumno fenómenos más complejos y menos obvios, y que además se le hagan conocer las clases más notables de todos los fenómenos estudiados en las diversas asignaturas y las leyes muy visibles á que están sometidos dichos fenómenos. Particularizando estas reglas respecto de algunas asignaturas, diré: que además de continuar el análisis de palabras y sílabas en la lectura, debe versar el estudio sobre la ley de sucesión á que obedecen las letras y sonidos, sílabas, palabras y proposiciones, y entrar seriamente en la lectura de sílabas y letras por inducciones fundadas en las nociones intuitivas homólogas (§§ 386 y 388). En el dibujo debe seguirse el estudio intuitivo de la perspectiva lineal, dificultando gradualmente los objetos, y puede entrarse en la observación del claro-oscuro y de la perspectiva aérea (§ 402). Las matemáticas empiezan aquí á tomar su carácter deductivo (§ 412).

457 — Desde los diez ú once años las operaciones inductivas se verifican con regularidad y precisión bastantes para emprender la inves-

tigacion de las leyes. Esta es, pues, la edad propia para comenzar este estudio en casos que deberan marchar en un orden de dificultad creciente en todas las materias. Esa es tambien la edad en que debe iniciarse al alumno en los racionamientos que han de conducirlos al conocimiento teórico de la higiene, de la medicina, de las profesiones, de la economía, de la moral y del derecho. Estos estudios han de ser muy elementales hasta los trece ó catorce años; no han de tener más objeto que el de introducir al alumno en un terreno nuevo y hacerle explorar algo para que se familiarice un tanto con él y conozca el valor práctico de los trabajos á que ha de entregarse con seriedad de los trece á catorce años en adelante.

III

Coordinacion de las materias

458. Diferencia entre las leyes de ordenacion lógica, de progresion y de coordinacion. Lo que debe hacer el maestro para aplicar esta ley. Coordinacion de la logografía, la lectura, la escritura y el dibujo. Coordinacion de la historia, la geografía, la física, la cosmografía, las ciencias naturales y las industrias; de la psicología y la lógica, de la mineralogía, la geología, la física y la química; de la anatomía, la fisiología, la higiene y la medicina. Concepto de la enseñanza ocasional; no debe ser arbitraria; sus límites.

458 — La ley de la ordenacion lógica se refiere, como se ha visto, á la dependencia lógica en que están unos conocimientos respecto de los otros; y la ley de progresion requiere que se enseñen en cada edad del alumno las nociones que corresponden al grado de desarrollo mental propio de la edad. La ley de coordinacion difiere de esas dos: no se ocupa del orden lógico en que se suceden las ideas, ni de la relacion que tienen con el progreso de las facultades cognoscitivas, y sí de las conexiones de otras clases en virtud de las cuales se facilita el conocimiento de unas materias por el conocimiento de otras (§ 306). Cuando el maestro se propone aplicar esta ley, debe ante todo comparar entre sí las asignaturas que enseña, á fin de señalar sus conexiones y de agruparlas de modo que puedan enseñarse simultáneamente las que componen cada grupo. Los primeros pasos de la enseñanza de la lectura consisten en hacer conocer las formas gráficas de las palabras, de las sílabas, de las letras (§ 388); en eso consiste tambien la instruccion de la escritura (§ 396), así como la del dibujo (§ 396); luego, puede hacerse simultáneamente la primera enseñanza de estas tres materias, pues la semejanza que hay entre ellas es tal, que el conocimiento adquirido en una sirve para conocer las otras. Dados los primeros pasos de la lectura, el niño entra en el estudio de cómo se leen y escriben las proposiciones y los discursos; y como esta materia constituye precisamente el lenguaje, es visible que lo mismo que se lee ó se escribe puede servir de motivo para la enseñanza del vocabulario, de la gramática y de la retórica, y vice-versa.

Dada la relacion que hay entre la geografía y la historia, la física, la cosmografía, las ciencias naturales y las industrias, no solo es posible la enseñanza de cualquiera de estas materias con motivo de las otras, sino que es además muy conveniente, porque se dá variedad al estudio y se consigue que el alumno conozca el servicio que recíprocamente se prestan esas ciencias y que por la asociacion natural de las ideas se graven más pronto las nociones en la mente. Aunque generalmente suele separarse la psicología de la lógica, la segunda tiene tan íntimas conexiones con la primera, que su estudio simultáneo ofrece considerables ventajas al alumno. La psicología se dirige á hacer conocer las fuerzas mentales; la lógica trata particularmente del modo cómo accionan esas fuerzas: ¿qué cosa más natural que estudiar la accion con motivo del poder correspondiente? Un mineral cualquiera puede ser estudiado bajo los puntos de vista propios de la física, de la química, de la mineralogía, de la geología; cuya circunstancia permite suministrar nociones de estas cuatro ciencias con ocasion de los mismos objetos. La anatomía y la fisiología, sean animales ó vegetales, se aclaran y explican recíprocamente; y como esas ciencias son la base de la higiene y de la medicina, el estudiar á la vez todas estas ciencias es una necesidad pedagógica. Esta ley es la que rige lo que comunmente se llama *enseñanza ocasional*; pero está claro que debe aplicarse sin perjuicio de las demás leyes. La enseñanza ocasional no debe ser arbitraria, como algunos piensan, sino que, bajo el desórden aparente conque el maestro hace pasar á sus discípulos de unas nociones á otras, deben cumplirse todos los preceptos de la ciencia de enseñar. De esto se sigue que no se han de comunicar todos los conocimientos que tengan conexion con un punto dado y sí solo los que se conformen con el grado de adelanto á que el alumno ha llegado.