

70.5
592
R.

LA ENSEÑANZA.

REVISTA MENSUAL

DE

INSTRUCCION PUBLICA, CIENCIAS, LITERATURA Y ARTES,

DEDICADA

AL MAGISTERIO Y A LA JUVENTUD ESTUDIOSA DE CENTRO-AMERICA.

TOMO II.—Nº 7.

Octubre de 1885.

DIRECTOR,—JUAN F. FERRAZ.

SAN JOSÉ, COSTA-RICA.

Imprenta Nacional.

Octubre de 1885.

I.—LA ENSEÑANZA.—La Memoria de Instrucción Pública en lo tocante á segunda enseñanza

II.—FUENTES DE LA ENERGÍA.

III.—PROGRAMAS.—Serie cuarta.—Tercer curso.—
I. Programa de Química.—II. Programa de analogía griega.

IV.—REPRODUCCIÓN. Asociación pedagógica para la enseñanza de la mujer.

Condiciones.

Esta Revista, continuación de la que con igual título sirvió de órgano durante algún tiempo, de 1872 á 1873, al Instituto Municipal de Cartago, se publicará mensualmente en cuadernos iguales al presente número.

Suscripción:

1 año, pago adelantado.....	\$ 3-00
6 meses.....	1-75
1 número.....	0-30

Se suscribe en la Secretaría de este Instituto.

LA ENSEÑANZA.

La Memoria de Instrucción Pública en lo tocante á segunda enseñanza (*).

(Conclusión).

Según la ley actual de Instrucción Pública, queda la enseñanza sentada en bases puramente laicas, y es nuestro sentir que todo lo que se salga de este molde y tendencia democrática de la reforma escolar, es un atentado contra las doctrinas modernas, y merece severa represión de parte de quien está llamado á velar por el porvenir de la sociedad.

Cada organismo social debe moverse en su propia esfera, y á ninguno debe permitirse invadir el terreno del otro. El Estado mantiene el derecho; la Iglesia interpreta la Religión; la Escuela organiza la Enseñanza.

El día que cada esfera de actividad humana tenga su vida propia en el sistema social, y bajo el organismo superior de la justicia se desenvuelvan libremente todos los organismos particulares, la sociedad, á semejanza de los sistemas planetarios, entrará de lleno á cumplir su destino y fin propios.

Por ahora, y para tratar solamente de la necesidad apremiante en que la enseñanza se encuentra, de desarrollarse fuera del influjo de la iglesia, tócanos mostrar cómo la muy lamentable confusión que suele hacerse de la moral y las nociones religiosas, ha sido y es base de gravísimas preocupaciones que entrañan el más funesto error.

Comprendemos bien, y prácticamente lo mostramos, —decíamos al principio de estas consideraciones,—que el sentido moral y religioso, en el recto significado de la palabra, hay que atenderlo como parte integrante del hombre; pero no haremos del hipócrita jamás.

(*) Véase números 5 y 6, t. II.

Si la fe, fundada en una revelación, descansa en el dogma, y éste se halla en los libros sagrados, conforme al sentir de los teólogos, sacerdotes é intérpretes de la voluntad divina, nadie, sin merecer el dictado de atrevido, puede, fuera de la iglesia, arrogarse el derecho de enseñar la verdad religiosa. Y no se nos diga que los maestros están llamados á desarrollar ese sentimiento, en el sentido de una religión particular cualquiera; porque una de dos, ó los apóstoles de esas creencias ya no obedecen el *ite et docete omnes gentes*, que todo fundador de religión ha mandado á los suyos, y sólo habrá que considerarlos como especuladores del comercio más indigno, ó á ellos toca esa altísima función de revelar la fe y hacer, como únicos depositarios de esa facultad, las promesas de su dogma al creyente.

Mírenlo bien, considérenlo los hombres de iglesia, y comprenderán que no deben dejarse arrebatar ese *derecho*, ni admitir colaboradores hipócritas, que sin fe ni credo alguno, se pliegan á las preocupaciones de familia y sociedad, para servir de intérpretes, muy fríamente por cierto, de una doctrina que no entienden ó no aceptan.

Y en punto á moral, lo que se llama así por ser conjunto de costumbres tradicionales y de buena sociedad y obligaciones y deberes que como á miembros de ésta nos toca cumplir, no nos cansamos de repetir que á la familia corresponde el *derecho*,—que jamás debe dejarse arrebatar,—de imprimir tales nociones en la conciencia del niño. Y aquí también cabe el dilema, de que al abandonar los padres tal educación á la escuela, una de dos, ó se sienten indignos é incapaces de llenar con su ejemplo y sanos consejos esa sagrada misión, ó no han pensado jamás en que una de las primeras causas de la disolución de las costumbres está en encargar á los profesores, atentos al desarrollo intelectual, la custodia de los hábitos de moralidad y virtud, que sólo prácticamente se pueden inculcar.

Cierto es,—y por éso no nos desespera la falta de sanas costumbres religiosas y sociales,—que toda enseñanza bien comunicada conduce también al desarrollo simultáneo de sanas ideas teogónicas y morales. Y aun para evitar que gérmenes perniciosos de fanatismo ó superstición é hipocresía y malas inclinaciones, arraiguen demasiado en el espíritu del niño, creemos que tanto el sa-

cerdote como el padre de familia, deben inculcar sólo en la niñez y la juventud, una como ley sencilla y clara de sus respectivos deberes, en lo religioso y en lo moral. La enseñanza luego al desarrollar ante la inteligencia la obra de Dios, la hará profundamente religiosa, y al mostrarle la obra del Hombre, la hará ciertamente moral. La naturaleza, *poema de Dios*, según el sentido del filósofo griego, es el gran catecismo,—no el de Ripalda ó Pouget,—la gran biblia,—no de la Scio ó Valera,—donde ha de aprenderse la Religión. Y la familia y la sociedad,—obra del hombre,—(no Zamacois ó Carreño), el modelo de las costumbres.

En esferas más elevadas del saber, cuando entra en el estudio de la Filosofía,—ciencia primera y fuente de todas,—afirma el joven sus conocimientos primeros, y después forma y afirma su carácter y su conciencia, norma ésta de sus creencias, y aquél de sus costumbres.

Pero nosotros creemos y defendemos la enseñanza infantil fröebeliana y profesamos las doctrinas pedagógicas que sostienen el desenvolvimiento integral desde la infancia; y claro está que la moral y la religión, ó mejor el sentido religioso y el sentido social, entran en ese general desarrollo del sér humano, y aconsejamos al maestro ser colaborador de la obra divina, en todo y armónicamente.

Lo que rechazamos, lo que despreciamos verdaderamente y de un modo profundo es el arrogarse hipócritamente las funciones del sacerdote y del padre, en estos delicadísimos principios de la fe y las buenas costumbres.

Dejando á un lado los perniciosos efectos de tal instrucción en las primeras letras, nos sentimos obligados en conciencia, y como encargados de la educación é instrucción de una buena parte de la juventud, á declarar que los *dogmas religiosos* (á los cuales muchas veces se juntan supercherías absurdas) y la *moral teórica*, que se trata de imponer en la segunda enseñanza, producen: ó ignorantes fanáticos (inteligencias atrofiadas) ó ecépticos incorregibles é inmorales descreídos. Apelamos de ello al juicio de la Historia, y á la opinión de las personas sensatas y de buena fe.

Como la ciencia tiende á demostrarlo todo, el alumno odia la opinión impuesta *ex-cathedra*, rechaza el *magister dixit*, y su natural curiosidad lo lleva á dudar y á poner

se en la generalidad de los casos en contradicción con el maestro, en punto á fe: conocidísimos son los mil casos en que pretendiendo un profesor *enseñar* un misterio, la ingenua pregunta de un discípulo vivaracho lo ha puesto fuera de sus casillas, desconcertándolo ó haciéndole enfurecerse, si se empeña en probar lo indemostrable. Y en lo tocante á moral, también enseña menos quien predica de buenas costumbres, que quien sana y sencillamente muestra con su ejemplo cuán amable es la virtud y qué cosa tan satisfactoria el cumplimiento del deber.

Ahora bien, el profesorado de segunda enseñanza tiene entre sus manos los destinos de la sociedad que se levanta con ideas nuevas, y pretender que volvamos á encerrarnos en el molde estrecho del rutinarismo, adornado ó no con pomposas frases, es herir profundamente las esperanzas de esta Nación, joven y pujante, pero en cuyos hombros aún descansa un jirón de la vieja saya del fanatismo.

Encarrillar por la nueva vía la enseñanza toda, y principalmente la segunda, es el propósito del Señor Ministro de Instrucción Pública, y en su Memoria se refleja bien tal tendencia, cuando dice que espera que el hoy encargado de la dirección del Colegio de Cartago "levante el decaído plantel á la altura de sus buenos tiempos, los de 1870 y años siguientes, cuando el Colegio de San Luis Gonzaga *no tenía rival en Centro-América.*"

Con toda la consideración que se merece la obra de la segunda enseñanza, pero también con toda la claridad y energía necesarias, hemos apuntado los principios pedagógicos que creemos salvarán á esa enseñanza de volver á caer en el formalismo ridículo de épocas anteriores, ó en el abismo insondable de la educación jesuítica.

Los hijos de Loyola son disculpables, pues sus fines son perfectamente conocidos; lo que no podría en manera alguna perdonarse es que la enseñanza de la juventud volviera, en manos *liberales* y en estos tiempos, á sentarse en la estrecha base de un catecismo religioso, sea cualquiera, donde la superstición teológica y el sentido común andan á la greña.

Levantamos nuestra voz, con motivo y ocasión de la Memoria de Instrucción Pública, para que el Señor Mi-

nistro haga surgir de grado ó por fuerza lo que parece hundirse.

Es preciso ante todo y sobre todo, que se salven los principios.

JUAN F. FERRÁZ.

AL LICENCIADO DON FÉLIX A. MONTERO, dedica Juan de Dios Céspedes estos estudios acerca de la materia según las enseñanzas de Balfour-Stewart.

Fuentes de la energía.

Ya en varios de nuestros estudios sobre la materia, como en la introducción á los programas de las asignaturas que se nos ha hecho la honra de encomendarnos en la labor docente del Instituto Universitario, así como en la exposición de las doctrinas fisico-químicas que cursamos, hemos enunciado y desarrollado la idea, en tanto cuanto nos ha sido posible, de que la materia es eterna y que está dotada de una energía tan eterna como la materia misma; que tanto ésta como aquélla persisten indestructibles al través de todas sus variadísimas y sorprendentes transformaciones.—Que la naturaleza se debe concebir como un todo gigantesco y orgánico en que cada una de sus partes se encuentra dotada de una energía propia para ejercer sus funciones y sobre esta energía, ó alma del Universo, es lo que venimos ahora á estudiar las fuentes.

Principiando con nuestro cuerpo, es claro que todo hombre se encuentra dotado y consta de una cantidad determinada de energía, una corta actividad de labor.—El herrero comunica una velocidad extraordinaria al maciso martillo con solo el propio esfuerzo de sus músculos.—¿Qué se ha agotado para producir este movimiento?—Respondemos, se ha consumido el tejido del cuerpo y si el hombre continúa su trabajo por largo tiempo, entonces este gasto en el material del cuerpo se viene á convertir en apetito voraz y en deseo de descanso; si se anhela la comida como un material con el cual se pueden formar tejidos nuevos que procuran nueva energía, se ansía el reposo porque las sustancias nutritivas necesitan tiempo para transformarse en tales tejidos.—En conclusión, la energía de un trabajador descansa en el alimento que se asimila á su cuerpo, y si trabaja mucho, es decir, si gasta una gran cantidad de energía, entonces necesita de más nutrimento que cuando suministra poco trabajo.—De aquí resulta que en tiempo de guerra se necesite aumentar las raciones de los sol-

dados con respecto á las que se les distribuyen en tiempo de paz y es igual y justo á la vez que á un delincuente á quien en la prisión se ha condenado á fuertes castigos se le suministre más alimento que á aquel cuyo castigo consiste simplemente en prisión sin forzarlo al trabajo.

El alimento tomado por un hombre ó por un animal puede compararse en general con la sustancia combustible que necesita una máquina de vapor, con la diferencia sin embargo de que en un animal el material que lo nutre se convierte en algo más ventajoso, es decir, se trasforma por completo en trabajo, lo cual, no sucede con el combustible en una máquina de vapor.—Rumford ha hecho la observación muy legítima de que con un quintal de heno se puede obtener más trabajo mecánico cuando con él se nutre un caballo que cuando se utiliza como material de combustión para una máquina de vapor.

Se puede considerar en efecto que la fuente de la energía de nuestro cuerpo es la combustión de los alimentos de que gustamos y ésto concuerda también con que todo aquel alimento con el cual podamos vivir largo tiempo *puede arder en un hogar preparándolo* en un estado de correspondiente sequedad.—Después que hemos establecido que la energía de nuestro cuerpo dimana del alimento que tomamos, venimos ahora á suscitar la segunda cuestión—¿de dónde reciben esta energía nuestros alimentos?—Si nos limitamos exclusivamente al sustento vegetal, no necesitamos ir más lejos, pero si nos nutrimos de carne, y la energía de un animal hervívoro la hemos trasportado á nuestro propio sistema, entonces la cuestión persiste en su vigor y se pregunta ¿de dónde ha obtenido su energía el animal?—La ha obtenido del alimento que ha pacido y en este caso procede de las plantas.—Nos referimos finalmente al mundo vegetal como la gran fuente de la energía del hombre, como de la pequeña que existe en los animales y por tanto tenemos que deliberar ¿de dónde trae su origen la energía de las plantas?

Para resolver ésto debemos poner en claro por completo los fenómenos que se efectúan en el interior de la hoja de un vegetal. Una hoja se puede considerar como un laboratorio en el cual los rayos solares son como trabajadores activos.—Hay en efecto cierta especie de rayos solares que tan luego como han penetrado en el interior de una hoja al punto empiezan á descomponer en sus partes constituyentes al ácido carbónico que existe dentro de la misma hoja y lo disgregan en sus partes constituyentes que son el oxígeno y el carbono y este último se continúa elaborando para quedar asimilado en la planta mientras que el oxígeno se escapa á la atmósfera.—El primer paso es, que la hoja absorbe del aire una cantidad determinada de gas ácido carbónico que forma el material bruto.—El segundo paso es que reacciona la luz solar; el tercero es la descomposición del ácido carbónico y asimilación

del carbón mientras que el oxígeno, disgregado simultáneamente, se escapa al aire.

Vemos por consiguiente que el proceso químico que tiene lugar en la hoja de una planta se encuentra verdaderamente en sentido contrario con el que se verifica en un hogar.—En efecto en un hogar se combina el carbón con el oxígeno para formar ácido carbónico y con esto la energía de situación ó de reposo que existe en la separación de estos dos elementos y los dota de una gran afinidad entre sí, se transforma en energía calorífica.—Por el contrario en una hoja quedan separadas entre sí con gran violencia las mismas sustancias que se atrajeron enérgicamente y en cuanto sucede esto por la acción de los rayos solares, vemos que la energía de situación que se presenta en la separación del carbón y del oxígeno procede inmediatamente del sol.—El carbón ó mejor la fibra leñosa que forma el mismo carbón, devuelve la energía de situación que tenía almacenada cuando viene á combinarse químicamente con el oxígeno, ya se produzca esta combinación en la forma común de combustión violenta ó ya lentamente en el sentido de oxidación.—Con el empleo de las plantas como sustancias combustibles cambiamos su propia energía en fuerza de calor, pero si las tomamos como alimentos, entonces la energía de las plantas no se transforma exclusivamente en calor sino que en parte se convierte también en trabajo mecánico.—La transformación de una parte de la energía que fluye radiante del sol en energía del cuerpo humano desciende por los peldaños de la escala siguiente: en primer lugar se forman las plantas bajo el influjo de los rayos solares; con estas plantas se ceban los bueyes y los carneros, y finalmente la carne de los bueyes y de los carneros llega á nuestro cuerpo, se asimila al mismo y lo reviste con un depósito de energía.

Pero las fibras vegetales no son sólo sustancias que como alimento para los hombres ó el cuerpo de los animales vienen á procurarles energía, sino que también son capaces de suministrar trabajo mecánico, puesto que con su empleo como material calorífico de las máquinas de vapor pueden transformarse en trabajo.—Y como si la naturaleza hubiese previsto el progreso del género humano, ha entrojado un caudal de material calorífico casi inagotable, que constituye los gigantescos depósitos de carbón mediante el cual podemos ahora ejecutar una gran parte de los trabajos mecánicos que antes habían necesitado del empleo de nuestra fuerza muscular.—Así pues, la energía de aquella luz solar es la que ha contribuído á construir los formidables bosques en un período lejano de la creación de nuestra tierra y los restos de aquellos bosques han quedado reservados para nuestro uso bajo la forma de carbón de piedra.

Por otra parte la energía que recibimos de los rayos del sol no se limita solamente á formar sustancias alimenticias y mate-

riales combustibles.—El molinero que utiliza la fuerza del agua ó del viento para moler los granos, ó el marino que extiende la vela para utilizar por este medio el choque del viento, gastan la energía del sol del mismo modo que un hombre que come carne ó que pone en movimiento una máquina empleando la combustión del *carbón de piedra*; pues son los rayos solares los que elevan el agua en la forma de vapor hacia las capas superiores de la atmósfera y así, colocados en aquel sitio se encuentran á propósito para suministrar trabajo, cuando después de su condensación, sea inmediatamente como lluvia ó como agua corriente en arroyos y torrentes, sus partes colocadas en lo alto de la superficie terrestre se precipitan para volver á su nivel anterior.—Del mismo modo son los rayos solares los que por un calentamiento desigual del océano aéreo ocasionan el movimiento en el mismo, es decir, producen el viento.—Vemos así, que con la única excepción del trabajo suministrado por la energía del flujo y el reflujo, todos los movimientos sobre la tierra reconocen el calor solar como su última causa y que debemos considerar nuestra estrella central como la fuente primera de toda la energía terrestre.

Pero si el sol contiene las condiciones vitales de nuestro mundo terráqueo, no podremos preguntar si el sol tiene un depósito de energía propia é inagotable para la eternidad ó si también su incandescencia se extinguirá algún día.

Mas no se tiene aún ningún fundamento para suponer que el sol no pudiera compartir el destino de todos los otros cuerpos condentes: la única diferencia se encuentra en su magnitud y en el tiempo que necesita para apagarse.

En nuestras lecciones dadas en el Instituto Universitario hemos enunciado, con motivo de la conservación de la energía y de su transformación, el principio que hemos llamado *de la disipación de la energía*, que es valedero en toda su acepción, es decir, que la energía calorífica puede obtenerse de la energía mecánica y que toda esta energía puede transformarse en energía calorífica, pero que el total de la energía calorífica nunca pasa de nuevo á ser energía mecánica sino que como calor va á perderse en el universo como energía inútil, como una especie de escoria producto del trabajo y si ahora consideramos como vida no sólo la presencia de la materia en la creación sino también la presencia de las diversas formas de la energía utilizable para la vida y forma del Universo, resulta de aquí como inexorable consecuencia la única muerte del universo el juicio final.

Este calor perdido como escoria producto del trabajo, este calor ceniza de la materia nuevamente caótica, elaborada primitivamente por la luz bajo la forma de energía de trabajo, de vida, lo estamos exhalando en nuestra peregrina existencia hasta que nuestros músculos se entumezcan de frío y la muerte nos cubra con su velo.

¡Luz, más luz! pedía el gran genio de la musa alemana; la luz era la vida y ella se le fue bajo la forma del calor que irradiaba la luz que iluminaba su fantasía, bajo la forma de movimiento vibratorio con que pulsaba las cuerdas de su lira.

JN. DE DS. CÉSPEDES G.

PROGRAMAS

Serie cuarta.—Tercer curso.

PROGRAMA DE QUÍMICA,

adaptado al tercer año en el Instituto Universitario, según las lecciones dadas por Juan de Dios Céspedes G.

INTODUCCIÓN.

Un deseo irresistible é innato nos arrastra desde nuestra primera infancia á preguntar á la naturaleza cuáles son las fuentes de donde manan sus fenómenos. Este deseo nunca llega á saciarse, y por su medio se desarrolla nuestra actividad científica, mediante abstracciones sacadas de la experiencia y con auxilio de nuestra imaginación creadora, bien dirigida, formamos teorías que salen fuera de los límites de la observación, pero que satisfacen el deseo del espíritu. En cada fenómeno de la naturaleza tratamos de indagar cuál es la causa que lo produce. El esudriñamiento de los extraordinarios cambios que se suceden en la esencia misma de la materia de que están formados los cuerpos y que debemos considerar como la tela ó sustancia de que se encuentran constituidos, pertenece al dominio de una ciencia que designamos con el nombre de *Química*, palabra de origen oscuro, que algunos quieren derivar de *Xemia*, antigua denominación egipcia, donde se han encontrado por primera vez las observaciones de los grandiosos secretos de las transformaciones de la materia. La investigación de estos fenómenos será el objeto á que se consagrarán las lecciones que tendremos que cursar en este Instituto; pero así como al viajero que pretende visitar un territorio cualquiera, se le ofrece de antemano un guía que le explique su itinerario y lo ponga en conocimiento de todo lo concerniente al país que intenta recorrer, así nosotros presentamos aquí el programa correspondiente á los estudios de Química en tercer año, el cual demarcará el dominio en que penetraremos lentamente, pero visitando y dedicando toda nuestra atención á aquellos paisajes más importantes que satisfagan nuestro deseo.

Reconoceremos que, cualesquiera que sean las sorprendentes mutaciones que le hagamos sufrir á la materia, jamás llegaremos á encontrar la más pequeña pérdida en la sustancia de que están formados los cuerpos. *El peso de la materia es siempre el mismo y per-*

siste á través de todas las transformaciones. Esta conclusión científica contradice al parecer tantos fenómenos que se nos presentan á la vista en nuestra vida diaria, tales como el crecimiento de las plantas, de los animales y consiguientemente de nosotros mismos. Vemos que los seres orgánicos, las plantas y los animales, de un pequeño germen que llamamos semilla ó huevo, aumentan progresivamente en peso y en volumen; pero este mismo aumento sólo es aparente. Una observación atenta nos hace comprender con facilidad que, por ejemplo, el crecimiento de las plantas tiene lugar solamente por la asimilación de materia del suelo y del aire en que se arraigan y sobre el que se levantan y mecen. Por el contrario en la combustión de los cuerpos se nos ofrecen fenómenos que nos hacen juzgar en un sentido contrapuesto, pues al parecer se ve que hay un aniquilamiento de materia. Pero también aquí nos manifiesta una observación atenta, que los fenómenos de combustión consisten solamente en una trasmutación de los cuerpos visibles sólidos ó líquidos en cuerpos invisibles y gaseosos. Las partes elementales y combustibles de una bujía se unen á una parte constitutiva y gaseosa de la atmósfera formando productos también gaseosos. Pero si estos productos gaseosos de la combustión se recogen y se pesan, resulta con sorpresa, que su peso es mayor que el peso del cuerpo combustible, lo cual es causado por la parte material gaseosa del aire que se unió para efectuar esta sorprendente transformación.

Que este preámbulo nos sirva entre tanto para venir desde luego al conocimiento de que en todas las transformaciones que sufre la materia del universo, jamás hay un aniquilamiento ni una pérdida de la misma. La materia que forma los cuerpos se une á la materia de los mismos y se desune; pero su peso, la cantidad de sustancia que contienen, nunca desaparece, ni jamás se origina más de ella.

La materia se conserva eterna en el universo, nada de ella se crea, nada de ella se destruye á través del tiempo en que se efectúan sus variadísimas y sorprendentes transformaciones.

PRIMER CURSO

I.

Idea del universo.—Cuerpo.—Materia.—Tema de las ciencias naturales descriptivas.—Fenómeno.—Problemas de las ciencias naturales especulativas.—Su división.—Ejemplos para distinguir la Física de la Química.—Objeto á que se dedica cada una de estas ciencias.—Problemas que resuelve la Química.—Síntesis y análisis.

II.

Límite á que se llega en la descomposición de las combinaciones.—Cuerpos simples ó elementos.—Cuerpos compuestos.—Descomposición del agua por la corriente eléctrica.—Separación y recogimiento de los elementos del agua.—Reconocimiento de los gases que se desprenden por la electrólisis del agua.—Denominación

de estos gases.—Relación volumétrica entre el hidrógeno y el oxígeno, gases originados del agua.—Recomposición del agua.—Relación volumétrica entre el agua formada y el hidrógeno y el oxígeno que la forman.

III.

Acido muriático y amoniaco.—Electrólisis del ácido muriático; volúmenes de hidrógeno y de cloro desprendidos.—Relación volumétrica entre el hidrógeno y el cloro y el ácido clorhídrico.—Síntesis del ácido muriático.—Electrólisis del amoniaco.—Reconocimiento de sus partes constituyentes.—Relación volumétrica entre el nitrógeno y el hidrógeno con el amoniaco.

IV.

Pesos volumétricos ó específicos de los gases.—Fijación del crito como unidad ponderal.—Determinación de los critos que entran en la formación del ácido muriático, del agua y del amoniaco en las respectivas partes elementales que los constituyen.—Símbolos químicos y fórmulas químicas.—Cuadro de los elementos.

V.

Relación volumétrica entre los elementos que forman las combinaciones y las combinaciones mismas.—Significados que enseñan las fórmulas químicas.—Cantidades ponderales ó critos de los elementos que hay en las combinaciones.—Importancia y claridad de la escritura simbólico-química.—Pesos de combinación.—Conservación de la materia.—Ley de las proporciones constantes.

VI.

Conceptos fundamentales sobre la esencia de la materia.—Divisibilidad de la materia y teoría molecular.—Determinación del peso molecular.—Teoría atómica.—Explicación de fenómenos químicos de combinación y formulación de los mismos.—Ecuaciones químicas.

VII.

Fuerza ligadora de átomos ó afinidad.—Valencia.—Desinencia de la afinidad ó valencia.—Bromo y yodo.—Estudio de sus combinaciones hidrogenadas.—Valencia del bromo y del yodo.—Indicación de sus combinaciones hidrogenadas.—Pesos atómicos del bromo y del yodo.—Pesos volumétricos del bromuro y del yoduro de hidrógeno y manera de determinarlos.—Determinación del peso atómico de un elemento cualquiera de una combinación en el estado gaseoso.—Peso volumétrico del sulfuro de hidrógeno y determinación del peso atómico del azufre.—Determinación del peso atómico del fósforo por el sulfuro de hidrógeno.—Determinación del peso atómico del carbono.

VIII.

Descomposición del bromuro de hidrógeno por el cloro.—Descomposición del yoduro de hidrógeno por el oxígeno.—Valencias desiguales de los elementos.—Equivalencia de los elementos.—Pesos de sustitución.—Reemplazo químico.

IX.

Clóridos y óxidos; su constitución.—Multiciplicidad de los cuerpos compuestos en la naturaleza.—Sustituciones atómicas en las moléculas de los cuerpos simples y compuestos.—Valencias distintas en un mismo elemento.—Saturación de estas valencias.—Valencias de las moléculas simples ó compuestas y saturación de las mismas.—Determinación del peso atómico de los elementos sólidos.

X.

Capacidad de combinarse los elementos entre sí en distintas combinaciones.—Valencias distintas en que entran en combinación.—Ley de las proporciones múltiples.—Afinidad química.—Distancia á que actúa la afinidad química.—Estados en que deben estar los cuerpos para que se verifiquen las combinaciones.—Condiciones y causas que provocan las combinaciones químicas.—Sustitución de los átomos en las combinaciones.—Valencia de los elementos en la sustitución en sus combinaciones.—Sustitución de los elementos en las combinaciones en disolución.

XI.

Estados de los cuerpos respecto á su agregación y dependencia de estos estados.—Causas que producen estos estados de agregación y medios de trasformar los mismos.—Forma cristalina de los cuerpos y sistemas cristalagráficos.—Sistema regular ó cúbico.—Sistema cuadrado.—Sistema exagonal.—Sistema rómbico.—Sistema monóclino.—Sistema triclino.—Formas hemiédricas.—Nomenclatura respecto á la forma ó estructura de los cuerpos.

XII.

Nomenclatura química.—Desinencia de las combinaciones de dos elementos.—Denominación de las combinaciones del oxígeno.—Desinencia de los ácidos.—Desinencia de los hidratos.—Formación de las sales.—Desinencia de las sales.—Formación de los anhídridos.—Desinencia de los anhídridos.—Formación de los óxidos.—Desinencia de los óxidos.

XIII.

Clasificación de los elementos.—Metales y metaloides.—Agrupamiento según sus valencias.—Mirada retrospectiva sobre el contenido de las lecciones anteriores

XIV.

Continuación de la mirada retrospectiva sobre el contenido de las lecciones anteriores.—Hidrógeno.—Su estado natural.—Métodos de preparación.—Extrayéndolo del agua.—Obteniéndolo de los ácidos.—Propiedades físicas del hidrógeno.—Propiedades químicas.—Propiedades fisiológicas.

XV.

Cloro.—Su estado natural.—Su preparación.—Su recogimiento.—Propiedades físicas, químicas y fisiológicas del cloro.—Propiedades del estado naciente de un elemento.

XVI.

Acido clorhídrico.—Estado natural.—Preparación.—Propiedades y usos ó aplicaciones.—Bromo.—Su estado natural.—Su preparación.—Sus propiedades.—Su historia.

XVII.

Acido bromhídrico.—Su preparación.—Sus propiedades.—Combinación del bromo con el cloro.—Caracteres de reconocimiento del bromo en sus combinaciones.—Yodo, su estado natural.—Su preparación y sus propiedades.—Su empleo ó historia.

XVIII.

Acido yodhídrico.—Su preparación y sus propiedades.—Combinaciones del yodo con el cloro.—Yodido de cloro simple, su producción y propiedades.—Triclorido de yodo, su producción y propiedades.—Reconocimiento del yodo en sus combinaciones.—Fluor, su estado natural.—Su preparación problemática y caracteres.—Acido fluorhídrico, su preparación y propiedades.—Reconocimiento del fluor en sus combinaciones.—Comparación entre sí de las propiedades de los halógenos.

XIX.

Oxígeno, su estado natural y sus métodos de preparación.—Historia del oxígeno.—Procedimientos de preparación del oxígeno para emplearlo en fines técnicos.—Propiedades del oxígeno.—Oxidación.—Oxidos.—Oxídulo.—Subóxido.—Sesquióxido.—Peróxido. Reducción.

XX.

Oxígeno activo, ozono.—Su producción y caracteres.—Derivación de su nombre.—Propiedades por las cuales se explica la naturaleza del ozono.—Explicación de la actividad de combinación del ozono.—Propiedades del ozono.—Su estado natural.—Su reconocimiento en el aire.—Combinaciones del oxígeno.—Agua, su historia.

—Orígenes del agua, su estado natural y propiedades.—Mezclas frigoríficas.—Calor latente y tensión del vapor de agua.

XXI.

Continuación de las propiedades del agua.—Disolución de los cuerpos sólidos en el agua.—Fenómeno de la cristalización.—Agua de cristalización.—Fenómeno de eflorescencia.—Agua higroscópica.—Fenómeno de deliquesencia.—Agua en el estado de vapor, sus propiedades.—Agua dura y agua blanda.—Agua de lluvia y de nieve.—Agua de río.—Agua de fuente y de pozo.—Aguas minerales.—Aguas termales.—Aguas ácidas, amargas, sulfuradas, saladas y ferruginosas.—Aguas bromuradas, yoduradas y alcalinas.—Agua del mar.

XXII.

Continuación del estudio del agua.—Teoría típica.—Sustitución del hidrógeno en una molécula de agua por el sodio ó átomos elementales ó grupos atómicos univalentes; en dos moléculas de agua por el cobre bivalente ó grupos bivalentes.—Sustitución del hidrógeno en tres moléculas de agua por el bismuto ó por grupos atómicos trivalentes.—Escritura simbólica química de combinaciones, según tipo del agua, escritura de hidratos, de ácidos, de sales, de anhídridos, ácidos y básicos.—Teoría típica aplicada á la escritura simbólica química de las demás combinaciones de los elementos.

XXIII.

Peróxido de hidrógeno.—Su producción y propiedades.—Su reconocimiento.—Combinaciones del oxígeno con los halógenos.—Combinaciones del oxígeno y del hidroxilo con el cloro, su constitución atómica y valencias del cloro.

XXIV.

Estudio general de las combinaciones del oxígeno y del hidroxilo con los halógenos.—Acido hipocloroso, su preparación y propiedades. Acido hipobromoso, su preparación y propiedades.—Anhídrido hipocloroso, su origen y propiedades.—Acido cloroso.—Anhídrido cloroso, su origen y propiedades.—Acido clórico, su preparación y propiedades.—Acido hipoclorórico, su producción y propiedades.—Acido bromico y ácido yódico, sus preparaciones y propiedades.—Anhídrido iódico, su propiedades.

XXV.

Acido perclórico, su preparación y propiedades.—Acido perbromico y ácido peryódico.—Preparación del ácido peryódico, sus propiedades. Azufre, su estado natural y preparación.—Azufre en bruto, azufre en barras.—Flor de azufre.

XXVI.

Preparación del azufre, sus propiedades.—Azufre amorfo.—Leche de azufre.—Modificaciones del azufre.—Empleos del azufre.

XXVII.

Combinaciones del azufre con el hidrógeno.—Sulfuro de hidrógeno, su estado natural, su preparación y propiedades.—Combinaciones del azufre con los halógenos.—Cloruro de azufre, clorido de azufre y tetraclorido de azufre, sus preparaciones y propiedades. Bromuro de azufre y yoduro de azufre.

XXVIII.

Combinaciones del azufre con el oxígeno.—Anhídridos y ácidos del azufre, su constitución molecular.—Ácidos tiónicos, su constitución molecular.—Acido hidrosulfuroso, su preparación y propiedades.—Acido sulforoso, su estado.—Anhídrido sulforoso, su formación y sus propiedades.—Sulfurilclorido, su producción y propiedades.—Tionilclorido, su producción y propiedades.

XXIX.

Acido sulfúrico, su estado natural, su preparación y propiedades.—Su purificación.—Su empleo.—Preparación primitiva del ácido sulfúrico.—Propiedades del ácido sulfúrico de Nordhäuser.—Acido piro-sulfúrico.

XXX.

Anhídrido sulfúrico, su preparación y propiedades.—Sulfuril oxiclорido.—Acido piroclorosulfúrico.—Acido hiposulfuroso.—Acido ditiónico.—Acido tritiónico.—Acido tetratiónico.—Acido pentatiónico.—Valencia de los ácidos del azufre y sales que forman.—Reconocimiento del azufre en sus combinaciones.

XXXI.

Selenio, su estado natural y preparación, sus propiedades.—Acido selenhídrico, su preparación y propiedades.—Cloruro de selenio y tetraclorido de selenio.—Acido selenioso, su preparación y propiedades.—Anhídrido selenioso, su preparación y propiedades.—Acido selénico, su preparación y propiedades.

XXXII

Teluro, su estado natural, su preparación y propiedades.—Acido telurhídrico, su preparación y propiedades.—Cloruro de teluro, Tetraclorido de teluro, bromuro de teluro y tetrabromido de teluro.—Acido teluroso, su preparación y propiedades.—Anhídrido teluroso, su preparación.—Acido telúrico, sus propiedades.—Compara-

ción entre sí de los elementos oxígeno, azufre, selenio y telurio.

XXXIII.

Nitrógeno, su estado natural, su preparación y propiedades.—Aire, su constitución química.—Agua contenida en el aire, su procedencia.—Presión atmosférica.—Pruebas de que el aire no es combinación química.—Determinación de la composición del aire, su contenido.

XXXIV.

Amoníaco, su estado natural, su preparación y propiedades.—Formación del cianuro de amonio.—Empleo del gas amoníaco para la preparación del hielo artificial.—Explicación de este proceso y aparato empleado para este fin.

XXXV.

Cloruro de nitrógeno, su formación y propiedades.—Bromuro de nitrógeno y yoduro de nitrógeno.—Hidroxilamino, su producción y propiedades.—Combinaciones oxigenadas del nitrógeno, su constitución atómica.

XXXVI.

Oxidulo de nitrógeno, su producción y propiedades.—Oxido de nitrógeno, su preparación y propiedades.—Dióxido de nitrógeno, su preparación y propiedades.—Acido nítrico, su preparación y propiedades.—Anhídrido nítrico, su producción.

XXXVII.

Acido nítrico, su preparación y sus propiedades.—Agua regia, sus propiedades.—Anhídrido nítrico, su producción y propiedades.—Reconocimiento de las combinaciones más importantes del nitrógeno.

XXXVIII.

Fósforo, su estado natural, su preparación y sus propiedades.—Combinaciones del fósforo con el hidrógeno.—Fosfuro de hidrógeno gaseoso, su preparación y propiedades.—Fosfuro de hidrógeno líquido, su producción y propiedades.—Fosfuro de hidrógeno sólido, su preparación y propiedades.

XXXIX.

Combinaciones del fósforo con los halógenos.—Triclorido de fósforo, su producción y propiedades.—Pentaclorido de fósforo, su producción y propiedades.—Oxiclorido de fósforo, su preparación y propiedades.—Tribromido de fósforo, su preparación y propiedades.—Pentabromido de fósforo.—Oxibromido de fósforo.—Dióxido de fósforo y trióxido de fósforo.

XL.

Combinaciones del fósforo con el oxígeno y el hidroxilo.— Constitución molecular de estas combinaciones derivada de un tipo común.—Origen de los ácidos pirofosfórico, metafosfórico y formación del anhídrido fosfórico.

XLI.

Acido hipofosforoso, su preparación y propiedades.—Acido fosforoso, su preparación y propiedades.—Anhídrido fosforoso, su preparación y propiedades.—Acido fosfórico, su preparación y propiedades.

XLVII.

Acido pirofosfórico, su preparación y propiedades.—Acido metafosfórico, su preparación y propiedades.—Anhídrido fosfórico, su producción y propiedades.—Combinaciones del fósforo con el azufre.—Reconocimiento del fósforo, del ácido fosforoso ó fosfitos y del ácido fosfórico ó fosfatos.

XLIII.

Arsénico, su estado natural, su preparación y propiedades.—Combinaciones del arsénico con el hidrógeno.—Arseniuro de hidrógeno, su preparación y propiedades.—Arseniuro de hidrógeno sólido, su procedencia y propiedades.—Combinaciones del arsénico con los halógenos.—Clorido de arsénico, bromido de arsénico y yodido de arsénico, su procedencia y propiedades.

XLIV.

Combinaciones del arsénico con el oxígeno.—Anhídrido arsenioso, su preparación y propiedades, su procedencia hipotética y densidad de su vapor.—Acido arsénico, su origen y propiedades.—Anhídrido arsénico, su preparación y propiedades.

XLV.

Combinaciones del arsénico con el azufre.—Disulfido de arsénico, su estado natural.—Trisulfido de arsénico, su estado natural y preparación, sus propiedades.—Pentasulfido de arsénico, su producción y propiedades.—Reconocimiento del arsénico y de sus combinaciones más importantes.

XLVI.

Antimonio, su estado natural, su preparación y sus propiedades.—Antimoniuro de hidrógeno, su preparación y propiedades.—Caracteres comparativos entre las manchas de antimonio y de arsénico.—Ticlórico de antimonio, su preparación y propiedades.

taclorido de antimonio, su preparación y propiedades.—Tribromido de antimonio y triyodido de antimonio.

XLVII.

Naturaleza metálica del antimonio.—Oxido de antimonio, su estado natural, su preparación y propiedades.—Sulfato de antimonio y sulfato de antimonilo.—Ácido antimónico, su producción y propiedades.—Anhídrido antimónico.—Combinaciones sulfuradas de antimonio.—Trisulfido de antimonio, su preparación y propiedades.—Pentasulfido de antimonio, su preparación y propiedades. Reconocimiento del antimonio en sus combinaciones.

XLVIII.

Vanadio, su preparación y propiedades.—Triclorido de vanadio.—Diclorido de vanadio.—Tetraclorido de vanadio.—Oxiclorido de vanadio.—Oxido de vanadio.—Oxidulo de vanadio.—Dióxido de vanadio.—Anhídrido vanádico.—Niobio.—Clorido de niobio.—Oxiclorido de niobio.—Anhídrido nióbico.—Tántalo.—Clorido de tántalo.—Anhídrido tantálico.

XLIX.

Bismuto, su estado natural, su preparación y sus propiedades. Clorido de bismuto, su preparación y sus propiedades.—Subclorido de bismuto.—Hidrato de bismuto.—Oxido de bismuto.—Derivación de las sales de bismuto y mención de algunas de ellas.—Ácido bismúctico.—Oxidulo de bismuto.—Sulfido de bismuto.—Reconocimiento de las combinaciones del bismuto.

L.

Boro, su estado natural, su preparación y propiedades.—Clorido de boro, su producción y consideraciones á este respecto; sus propiedades.—Bromido de boro.—Fluorido de boro, su preparación y propiedades.—Ácido bórico, su estado natural y obtención, sus propiedades.—Nitruro de boro.

LI.

Carbono, su estado natural, sus modificaciones; diamante, su estado natural y sus propiedades; grafito, su estado natural y sus propiedades; carbón amorfo; carbón de leña, su preparación y propiedades, su empleo.—Carbón animal, su preparación y propiedades.—Carbón de azúcar, su preparación.—Negro de humo ó hollín, su preparación.—Carbón de gas, su preparación, su origen y propiedades.—Carbón cock.—Carbón de piedra, lignito y turba.

LII.

Combinaciones del carbono.—Anhídrido carbónico, su estado

natural, su preparación y sus propiedades.—Oxido de carbono, su preparación y propiedades.

LIII.

Combustión.—Estudios sobre la combustión y la llama.—Proceso de la vida en los animales y en las plantas.—Sulfuro de carbono, su preparación y propiedades.—Oxisulfido de carbono, su preparación y propiedades.—Acido cianhidrido.—Acido cianico.—Acido sulfocianico.

LIV.

Silicio, su estado natural, su preparación y sus propiedades.—Siliciuro de hidrógeno, su preparación y propiedades.—Clorido de silicio.—Fluorido de silicio.—Acido hidrof fluorosilicio.—Acido silficeo, su preparación y propiedades.—Acidos polisilíceos, su derivación y constitución molecular.—Anhídrido silficeo, su estado natural, su preparación y propiedades.—Sulfuro de silicio.

LV.

Estaño, su estado natural, su preparación y sus propiedades.—Combinaciones del estaño.—Cloruro de estaño, su preparación y propiedades.—Clorido de estaño, su preparación y propiedades.—Hidrato de estaño.—Oxidulo de estaño.—Acido estánico.—Anhídrido estánico.

LVI.

Sulfuro de estaño.—Sulfido de estaño.—Reconocimiento del estaño en sus combinaciones.—Titanio.—Clorido de titanio.—Acido titánico.—Zirconio.—Clorido de zirconio.—Fluorido de zirconio.—Acido zircónico.—Torio.—Clorido de torio.—Acido tórico.—Conclusión del curso.

J. de Ds. Céspedes G.

Programa de las conferencias de griego.

PRELIMINAR.

Argumento por demás manoseado, y contra el estudio del griego aducido, es el que las obras escritas en ese maravilloso idioma se hallan traducidas, y que si no es para hombres dedicados exclusivamente á las buenas letras humanas, antes sirve de estorbo y es pérdida lamentable de tiempo, el dedicarse en la Segunda Enseñanza á esta clase de ejercicios literarios; pero puesto que no se alcance ni se pretenda tanto en este grado de la enseñanza, lamentable desconocimiento de los métodos didácticos revela quien no acepte que tomado este estudio como medio facilitador de los procedimientos analíticos y como base de derivación del tecnicismo de todas las ciencias y artes, es de urgente necesidad para los jóvenes que al cultivo de cualquiera de ellas se dediquen y acu para todo hombre de buena sociedad, donde á cada paso y de boca de los menos instruídos se oyen voces de origen griego, cuya explicación no se obtiene por medio de un simple catálogo etimológico, sino que requiere un estudio siquiera somero de las leyes de flexión y derivación de la lengua madre.

El químico, el matemático y el naturalista, como el alumno de cualquier otra ciencia, entenderán fácilmente el complicado mecanismo de la nomenclatura que á cada paso tienen que usar, comenzando por los nombres mismos de esas ciencias, y éste les facilitará en lo tanto el estudio que les corresponde.

Siendo el objeto de sus investigaciones primeramente el fenómeno (de φαίνω, manifestar), entenderán que éste vale tanto como *apariciencia*, manifestada por los cuerpos que estudia.

Si analiza (de ἀναλύω, resolver), clasificando esos mismos fenómenos por grupos, yendo de lo concreto á lo abstracto, sabrá que en tal procedimiento no hace otra cosa que *desatar* las varias propiedades que los objetos presentan, formando grupos de las que entre sí son semejantes ó iguales.

Al hacer la *síntesis* (de σύνθεσις, composición, derivado de συντίθημι, componer), aplicando á un solo objeto las varias propiedades que le corresponden, verá que en ello no hace más que recomponer, concretar, lo que antes descompuso ó desligó.

El maestro de Química (de χεῖμα, liquefacción, derivado de χεῖω, derramar, fundir), comprenderá que las experiencias de los antiguos brujos—á quien los árabes dieron el nombre de *alquimistas*, añadiendo á la voz griega el artículo *al*—procediendo por la *vía húmeda*, fundaron esa gran ciencia moderna, que está llamada á trasformar el mundo.

El matemático (de μάθημα, ciencia, derivado del verbo

μαδέω, μανθάνω, enseñar, de μαζός, teta y θάω, nutrir, como quien dice *criar al pecho*), entenderá que la ciencia exacta en que se ocupa es como el verdadero alimento espiritual, sentido metafórico que se observa igualmente en ψυχή-ης alma, de ψύχη-ης mariposa, probablemente de ψύγω secar, enjugar, de donde ψύγμα, abanico.

Y así en lo demás, todo tecnicismo de nuestro idioma se explica por su origen griego.

Mas debe notarse que no sólo el lenguaje técnico, sino hasta el más corriente y vulgar contiene innumerables relaciones con el idioma helénico, que tal fué la influencia ejercida en el habla del pueblo español por las colonias ó factorías, si vale la expresión, que los griegos trajeron á la España del Mediterráneo.

Las personas de mediana educación literaria dicen *tálamo*, *himeneo*, *océano* y otras mil voces que son puramente griegas.

Lo mismo sucede con vocablos como *democracia*, *basílica*, *antropófago*, *filantropía*, *microscopio*, *tecnicismo*, etc., etc.

Pero ya han pasado al uso vulgar muchísimas, como *abismo*, *cinabrio*, *metro*, *tipo* y otras mil, ora por medio del latín, ora directamente tomadas de fuente griega, que es utilísimo conocer en su origen.

También torciéndose en la derivación hay muchas palabras que tienen su raíz en aquel idioma, pero que ya se asemejan menos al radical, como *cinabrio* de *τιγγάβαρι*, *vino* de *οἶνος*, *oveja* de *οἶς*, *lámpara* de *λαμπάς*, *lámina* de *λάμνα*, *torre* de *τύρός* ó *τύρσις*, etc.

Ahora bien, dado este íntimo parentesco que nuestro idioma tiene con el griego, fácil será concebir la utilidad de estas lecciones en que no tanto atendemos á la adquisición de la lengua misma cuanto al conocimiento de los orígenes de gran parte de nuestras voces comunes y de casi todas las técnicas.

Pero á fin de adquirir estas nociones, necesario es que preceda á tal estudio comparado el de la gramática.

El conocimiento de las palabras y sus accidentes gramaticales, las leyes de flexión en las declinaciones, conjugaciones y composición serán objeto de estas conferencias.

I.

Alfabeto griego.—De dónde deriva su nombre y cuál es el equivalente en otros idiomas.—Digamma cólico.—Stigma, quof y sampi.—Valor fónico y valor numérico de las letras griegas.—Vocales y su división.—Explicación de sus sonidos sobre el triángulo orcheliano.—Diptongos.—Consonantes y su clasificación.—Explicación de los nexos ζ, ξ, ψ.—Cambio de las mudas de un

mismo órgano.—Descomposición de los nexos en la flexión.—Observación capital sobre la desaparición de las dentales al fin de palabra griega y ante *s* final.

II.

Silaba.—Etimología de esta palabra.—Silabificación griega.—Silabificación en las palabras compuestas.—Cantidad (*χρόνος*), acento (*τόνος*), espíritu (*πνεῦμα*) y apóstrofo (*ἀπόστιροφος*).—Coronis.—Elisión y crasis.—Díéresis y sínéresis.—Trema.—*v* paragógica (*ἀφελυστικόν*).—*η* y *χ* añadidas á *οὐ*.—*s* adicional para *οὔτω*, *ἄχρι*, *μέχρι*, y *ἐκ*.—Reglas eufónicas.—Signos de puntuación.

III.

Palabras (*λέξεις, ῥήματα*)—Elementos constitutivos de la palabra.—Clasificación de las palabras.—Análisis de los términos *ὄνομα, ἐπίθετον, ἄρθρον, ἀντωνυμία, ῥῆμα, προθέσις, ἐπίρρημα* y *σύνδεσμος*.—La interjección era considerada por los griegos como adverbio.—Palabras simples y compuestas; primitivas y derivadas.—Derivados nominales y sus diferentes clases (patronímicos, gentilicos, posesivos, aumentativos, diminutivos, denominativos y abstractos).

IV.

Nombre. — Género (*γένος*), número (*ἀριθμός*) y caso (*πτῶσις*).—Explicación de los términos *ἀρσενικόν, θηλυκόν, οὐδέτερον* que distinguen los géneros griegos.—Análisis de *ἐνικός, δυνικός* y *πληθυντικός* que califican los números.—Etimología de los nombres que se dan á los casos: *ὀνομαστική, γενική, δοτική, αἰτιατική* y *κλητική*.—Declinación (*κλίσις*) División de las declinaciones griegas en parisilábicas (*ἰσοσύλλαβοι*) é imparisilábica (*περιτισύλλαβος*).—Desinencia del genitivo en las tres declinaciones.—Modificación de la estirpe en la tercera.

V.

Primera declinación.—Paradigmas de la misma.—Modificación del genitivo y dativo en las palabras de estirpe pura y estirpe en *ρ*.—Nombres propios en *δα, θα, λα*.—Palabras en *αs* que hacen el genitivo dóricamente en *α*.—Vocativo de los noun-

bres en *πης* y *της*; de los patronímicos en *ης*, y de los derivados de los verbos *μετρέω*, *πωλέω* y *τρίβω*.—Vocativo de los acabados en *στης*.—Ejercicios de esta declinación: *γλώσσα*, *μέριμνα*, — *ψυχή*, *μορφή*, — *χρεία*, *χώρα*, — *τελώνης*, *ταμίας*, — *Αἴδα*, *Κυμαίθα*, *Φιλομήλα*, — *πατραλοίας*, *ὄρνιθοθήρας*.—*Σύλλας*.—*κυνώπις*, *πολίτης*, *γεομέτρης*, *βιβλιοπώλης*, *παιδοτρίβης*,—*ληστής*, *κτιστής*.

VI.

Segunda declinación.—Paradigmas de la declinación común.—Vocativo singular en *ός*.—Casos iguales en los neutros.—Forma ática.—De algunos áticos que hacen acusativo singular en *ω*.—Vocativo ático.—Ejercicios de esta declinación: *δῆμος*, *ξύλον*,—*θεός*, *ποταμός*,—*ἤλεκτρον*,—*λεώς*, *ἀνώγειον*,—*ἄλως*, *λαγώς*, *ἔως*.

VII.

Tercera declinación.—Terminaciones del nominativo singular.—Paradigma fundamental y desinencias de la declinación imparisilábica.—Estirpe pura y estirpe recortada.—Letras que se pierden y modificaciones que experimenta la raíz.—Cambio de *η* en *ε* y de *ω* en *ο* en esta declinación y desaparición de dichas breves en algunas palabras.—Desaparición de las dentales en el dativo plural, y forma de este caso cuando se conservan.—Ejercicios: *τιάν*, *Ἑλλην*, *ἰκτίν*, *μόσσυν*,—*λιμήν*, *χθών*,—*ἀρήν*, *κύων*,—*γέρον*.—Dativo plural irregular de *κύων*.

VIII.

Palabras en *ρ*.—Paradigmas.—Estirpe recortada en *ρ*, perdiendo esta letra ó conservándola.—Indeclinables en *ρ*.—Genitivo de *ὄναρ*.—Síncopa en genitivo y dativo de singular y dativo de plural en *πατήρ* y semejantes.—Dativo plural de *ἄστηρ*. Observaciones sobre la declinación de *ἀνήρ* y de *χείρ* y *φθεῖρ*. Ejercicios: *ἔαρ*, *αἰθήρ*, *χείρ*, *φώρ*, *μάρτυρ*, *ὔδωρ*, *δάμαρ*, *ἦπαρ*, etc.—Declinación poética de *χείρ*.

IX.

Palabras en *ψ* y *ξ*.—Paradigmas.—Estirpes de esta clase en que se ha perdido *κτ*.—Vocativo de *ἄναξ*.—Aplicación de la

teoría de los nexos.—Por qué no aparece el nexo dental, y qué final corresponde á estas palabras.

X y XI.

Palabras en *s*.—*E* también precede á esta consonante en las correspondientes terminaciones de adjetivo neutro.—Observación respecto de *θρίξ* y otras semejantes.—Ejercicios: *Ἄραψ, ὄψ, κατήλιψ, -αῖξ, θρίξ, -λαμπάς, τέρας, ὄρνις* y otras semejantes en que sólo reaparece una muda.

XII.

Palabras en *as* de estirpe en *ν* ó *ντ*.—Cómo hacen su vocativo.—Palabras en *is* y en *us* que han perdido *ν* ó *ντ*.—La contracción vocal por la pérdida de *ντ* en el nominativo desaparece en los demás casos, excepto en dativo plural.—Acusativo de las palabras barítonas en *is* y *us*.—Vocativo recortado de algunas de estas palabras.—Ejercicios: *τάλας, γίγας, -ρίς, ὀδοίς, χαρίεις, -πόλις, κόρους*.—Declinación de *παῖς, ποῦς, ἔλμης* ó *ἔλμινς* y otras.

XIII.

Palabras en *α, ι, υ*.—Desaparición de la *υ*.—Raíces en que se ha perdido *κτ*.—Estirpe en *η* en vez de *αι*, como lo prueba el vocativo.—Vocativo semejante de *παῖς*.—Declinación de *καρή*.—Ejercicio general de las tres declinaciones.

XIV.

Declinación de adjetivos por la primera en la terminación femenina.—Adjetivos verbales en *as* y *us*.—Declinación por la segunda.—Adjetivos de dos terminaciones genéricas en *os* y *ov*.—De tres y de dos terminaciones por la forma ática.—De una terminación en *os*.—Formas contractas.—Ejercicios: *μονίας, ἐκέτης, -χρηστός-ή-όν, νεκρός-ά-όν, -ἀγέροχος-ov, -πλέως-α-ων, -ἴλεως-ων; -ἄλογος, ἀθάνατος*.

XV.

Adjetivos que se declinan por la tercera.—Terminados en *ην* de tres, de dos y de una forma.—En *ων* de tres formas y estirpe en *ντ*.—En *ων* de una y dos formas.—En *ρ* de tres y de una forma.—Ejercicios: *τέρην-εινα-εν, ἄρρην-εν, μακρανυ-*

χῆν, ἐκῶν-οὔσα-όν, εὐδαίμων-ον, μακραίων, μάκαρ
αίρα-αρ, αὐτόχειρ.

XVI.

Adjetivos en *ε*, *ψ* y *ς*.—En *ασ-ασα-αν* de estirpe en *ντ*.—
En *ας* de una terminación con *δ*.—Declinación de *μέγας*.—En
ης-ες.—En *ις-ι*.—En *εις-εσσα-εν*, estirpe en *ντ*.—En *ῶς*
-ιῶ-ός, estirpe en *τ*.—En *ύς-εἶα-ύ*, genitivo *εος*.—En *ούς*
-οὔσα-όν, estirpe en *ντ*.—Ejercicios: *φοῖνιξ*, *αἰγίλιψ*, *-μέλας*
-αινα-αν, *-λύσας-ασα-αν*, *-φυγὰς*, *ἀληθῆς-ές*, *-ἴδρις-ν*,
εὐχαρίς-ι, *ἄπολις-ι*, *χαρίεις-εσσα-εν*, *λελυκῶς-υῖα-ός*,
πλατύς-εἶα-ύ, *διδούς-οὔσα-όν*.

(Continuará.)

—:o:—

REPRODUCCION.

ASOCIACIÓN PEDAGÓGICA

PARA LA ENSEÑANZA DE LA MUJER.

Si la teoría ha de hermanarse con la práctica y ha de ser modelo de rectitud y bondad el que vocea virtudes, ninguna ocasión más oportuna que la actual para realizar nobles pensamientos en punto á educación nacional y poner en el terreno de los hechos las bases y fundamentos del edificio en cuya construcción tan buenos alientos parecen dispuestos á emplearse.

El eminente pensador español, nuestro inolvidable maestro Don Fernando de Castro y Pajares, fundó en Madrid una institución docente para las madres de familia, creó la asociación para la enseñanza de la mujer, planteó la que hoy es Escuela de Institutrices, que ya cuenta con cuatro establecimientos más, que de aquél dependen, en el centro de España, á saber, la de Comercio, la de Telegrafía y la elemental y superior primarias; todas destinadas á la educación é instrucción de la mujer.

Siguiendo las altas ideas de aquel sabio profesor y bienhechor de la humanidad, verdadero sacerdote de la ciencia, hemos creído oportuno proponer la formación y establecimiento de una *Asociación pedagógica para la enseñanza de la mujer* en la capital de esta joven República, donde tan buenas disposiciones se revelan en el sentido educacionista.

Necesitábamos un colaborador asiduo y lo encontramos en el inteligente joven, que hoy se halla al frente en la Instrucción primaria en esta ciudad, Don José Astúa. Él hace más de un año, nos había iniciado el pensamiento de abrir conferencias dedicadas á las maestras de escuela; pero las circunstancias del momento en que precisamente se iba á romper por completo con el pasado, próximos á desaparecer de la escena nacional elementos perturbadores, y que en otras ocasiones, malearon los nobles intentos del Doctor Ferráz en este sentido, nos hicieron considerar la empresa inoportuna por entonces.

Ahora, al querer levantar sobre más ancha base el edificio, á nadie antes que al Señor Astúa debíamos ocurrir.— Y á él fuimos con el siguiente proyecto:

—:o:—

“ASOCIACIÓN PEDAGÓGICA

PARA LA ENSEÑANZA DE LA MUJER.

BASES GENERALES.

Reconocida la necesidad de mejorar y dirigir á su fin propio la educación de la mujer, que como hija, esposa ó madre está llamada á ser el ángel del hogar, ya con sus dulces encantos y ternura congénita, ya en el fin superior de ser cariñosa compañera y complemento natural del hombre en la vida, ya con más alta y sublime misión, como primera maestra y aun sacerdotisa en la familia, educadora del espíritu y del cuerpo desde la cuna, donde se dibujan los primeros trazos del ciudadano y verdadero hijo de la Patria, destinado á cumplir el deber y á defender por cima de toda consideración el derecho; vista la feliz disposición que ella tiene á ser ilustrada y á desempeñar el gran papel que en la sociedad le corresponde, como más hábil y bien dispuesta

que el hombre para despertar en la niñez las primeras ideas, dar los primeros impulsos hacia el bien y hacer amable la virtud y adorable la belleza: los que suscriben han determinado asociarse para llevar al terreno de la práctica la fundación de Conferencias pedagógicas y enseñanza normal para la mujer, sobre las siguientes bases:

I.

Se consideran y tienen por fundadores de la Academia todos aquellos profesores que suscriban este proyecto antes del 18 de octubre próximo, comprometiéndose á abrir un curso que comprenda treinta conferencias por lo menos, las cuales han de verificarse dos por semana alternadamente y según el programa y organización que la Junta Directiva determine ó apruebe.

II.

Serán también considerados como fundadores y protectores de la Asociación aquellos que, no tomando parte en la enseñanza, soliciten ser inscritos, antes de la fecha indicada, mediante la cuota de cinco pesos [\$ 5-00] adelantados por año.

III.

Serán socios de número todos los que como profesores ó protectores ingresen en la Sociedad después del 18 de octubre citado, aceptados por unanimidad por la Dirección.

IV.

En los conceptos comprendidos en los artículos anteriores, y aun en el de profesoras en su caso, se admitirán las señoras y señoritas que lo soliciten, pagando en el caso de inscribirse como protectoras, la cuota que estimen conveniente.

V.

Serán alumnas y por lo tanto consideradas como miem-

bros de la asamblea general, todas las señoras y señoritas que se inscribieren como tales en uno ó varios cursos.

VI.

La asistencia á las Conferencias de la Sociedad será libre para toda señora ó señorita, que sin necesidad de inscripción lo tuviere á bien.

VII.

Habrà una Junta Directiva compuesta de siete socios fundadores, elegidos entre los mismos, por ahora, y de siete miembros cualesquiera de la asociación, en la renovación anual de la misma, y una señora elegida por esta Junta, de entre las que forman parte de la Sociedad, se considerará como Inspectora y presidirá las conferencias por sí ó por delegación.

VIII.

Los fondos recaudados por entrada, cuotas anuales de los socios protectores y cualesquiera donaciones que la asociación reciba se destinarán al mobiliario y material de enseñanza que vaya siendo necesario, y completo éste, se dedicará y consignará en la forma legal conveniente el 50 0/0 como capital perpetuo de intereses acumulables, y el resto para el pago de gastos votados por la Dirección y la creación de una Biblioteca especial para la enseñanza de la mujer.

IX.

La Junta Directiva ampliará, pero no alterará en el fondo, estas bases en el correspondiente Reglamento.

Redactadas en San José de Costa-Rica, á 18 de setiembre de 1885.—Juan F. Ferráz”.

El Señor Astúa acogió el proyecto con verdadero fervor y, hechas las copias necesarias, se ha recogido un número considerable de firmas valiosísimas, las cuales creemos que son garantía firme de acierto y estabilidad para la Asociación, cuyos levantados propósitos no dudamos que la

harán simpática á cuantos son los amigos de la difusión de las luces y del progreso de la enseñanza.

Pensamientos de tal trascendencia no necesitan discutirse, y solamente cabe sospechar si contamos ó no con los elementos necesarios para llevar á cabo el que la *Asociación pedagógica para la enseñanza de la mujer* se propone.

Tenemos en el país, y siempre hemos sentido complacencia en declararlo, suficiente número de personas aptas para la enseñanza; pero falta en lo general dedicación decidida y concepto propio, sobre todo en los maestros, para llegar á obtener los apetecibles resultados.

Dos causas nos parece que reconoce el atraso en que la mayor parte de las escuelas del país se encuentran, fuera de la falta de edificios, mobiliario y material de enseñanza adecuados: 1.^a, la tendencia general de los maestros á ir más allá de los límites de la instrucción que les están encomendada; 2.^a, la consideración de su oficio como cosa transitoria y de circunstancias, que se abandona en cuanto otra ocupación de más pingüe rendimiento se presenta á la mano.

Es necesario, indispensable, circunscribir á un *programa conocido* la tarea de los maestros; y no pretendemos, entendiéndose bien, encerrarlos en los estrechos límites de un *programa oficial*, antes entendemos que la competencia y la emulación son en éste como en todos los negocios de la vida, medio eficacísimo de progreso y de perfeccionamiento.—Deseamos, y creemos que debe exigirse, que los maestros de escuela presenten anualmente el plan de su curso, con todos los detalles indispensables, y que éstos, *visados y aprobados por los inspectores de escuelas*, dentro del sentido de la ley nacional, sean como la pauta que las comisiones de exámenes sigan para informar acerca de los resultados de la enseñanza. Este certamen permanente daría indudablemente los mejores resultados, y si no fuese más, obligaría á los maestros á hacerse verdaderos pedagogos, estudiando los medios, métodos y sistemas modernos y procurando acercarse más cada vez á la perfección. El rutinarismo que en general domina en los preceptores de primeras letras, cuando en el mundo entero se están cambiando constantemente las bases pedagógicas, es quizá el fundamento primero de la *estancación* de la enseñanza en todos sus grados. Y de aquí resulta que cuando con noble y altísimo sentido quiere el Supremo Gobierno hacer esa enseñanza

nacional, popular ó laica, que tanto vale, *no se espante nadie*, ni los mismos defensores de esas grandes conquistas del partido liberal, de que algún apocado espíritu nos venga á poner por base de la educación é instrucción primaria el libro más disparatado y absurdo, provocando á *sabidas* una reacción terrible contra las liberales disposiciones de los legisladores. De aquí que por otra parte haya maestros que, en busca de ficticia gloria y aplauso efímero, desvirtúen el fin propio de la enseñanza de la niñez, pretendiendo lucir unos pocos alumnos en esos aparatosos exámenes, que con *refresco y música* suelen ser un gran triunfo para ciertas escuelas, á expensas de los bolsillos de los embaucados padres de familia y á costa de las inocentes criaturas que representan en la farsa el más deslucido papel.

Pero dejando á la sabia penetración de los que están llamados á velar por los intereses de la sociedad, la debelación de los *insurrectos* contra la ley de la enseñanza popular, sin bases de misterio ni *teologías* necias y ridículas, nada conviene más, según el sentir del sabio Michelet, á la gran causa del progreso moderno, que la preparación de la mujer para la cátedra, donde ella,—la llamada á reconstruir la sociedad humana sobre sólido asiento,—trace y esculpa los primeros lineamientos en la *conciencia del niño*.—Si la sensibilidad y el misticismo, los fantasmas y misterios, las grandes cuestiones metafísicas y los monstruos y embolismos mitológicos, han de ser los rudimentos de la enseñanza para el niño, ¡guay! de las conquistas de la civilización moderna; ¡guay! de lo que á fuerza de trabajo incesante y asiduo, tanto como bien ordenado, se ha llegado á obtener en este terreno en Costa-Rica.

Uno de los grandes medios para la propagación de la enseñanza es que ésta sea barata,—gratuita para el pueblo. La administración de la cosa pública obra hábil y convenientemente cuando para llenar todas las necesidades con pequeños recursos, busca la baratura en los servicios públicos.

Es ya un axioma económico-pedagógico, según aduce oportunamente Mr. Phillbrick, en su informe de enero del año corriente á la Junta de educación de los Estados Unidos,—que en otras ocasiones hemos citado,—la afirmación de que *á menos sueldo vence la mujer al hombre en la escuela*; y he aquí el *gran secreto* para muchos.

Suspendiendo el juicio en este punto, sobre el cual ya hemos expuesto nuestro parecer en el artículo—*Maestros ó Maestras?*—del número anterior de esta Revista, volvamos á la cuestión principal.

Trátase de utilizar y perfeccionar los elementos que tenemos, para su inmediata aplicación á la escuela, y además de infundir, como objeto y fin inmediato de alta trascendencia, superiores conocimientos en la mujer, la cual, si es educada, contribuirá de un modo poderoso al mejoramiento de nuestra sociedad, preparando convenientemente la próxima generación para el trabajo y la virtud.

Si logramos fundar nuestras conferencias libres sobre puntos diversos de las ciencias y artes, con tendencia educadora, y en ello, como no puede dudarse, se interesan las madres de familia y las maestras que hoy realizan ya buena parte de la obra de la enseñanza en las escuelas de primeras letras: pronto se habrá abierto de par en par la puerta del templo santo de la educación é instrucción de la niñez á esa sacerdotisa, á quien la naturaleza designa como predicadora de la verdad para el niño.

A la colaboración y verdadero apostolado que en las doctrinas del insigne Froebel tomaron á su cargo la baronesa de Marenholtz, en Alemania, y Mme. Pape-Carpentier, en Francia, se debe sin duda el triunfo del sistema de aquel grande educacionista. Las grandes verdades añadidas á la doctrina de Pestalozzi por el sabio de Oberweissbach estuvieron en inminente peligro y de la espantosa crisis no se habrían salvado probablemente sin el apoyo de palabra y obra que esas dos mujeres dieron al sistema de educación que es hoy base de la enseñanza integral y armónica en todo el mundo culto. También la Señora Luisa Otto, fundando la *Asociación general de mujeres alemanas*, en Leipsig, contribuyó al rápido crecimiento y generalización de los *Jardines de la infancia (Kindergaerten)*, en que tomaron parte tan activa filósofos como Leorhardi, Roeder y Fichte.—La baronesa de Crombrugghe, Octavia Masson, y Mme. Fanny Ch. Delon han escrito como la de Marenholtz-Büllow y la Pape-Carpentier, obras de propaganda-doctrina muy importantes sobre la escuela fröebeliana. Y muchas de esas grandes mujeres fueron verdaderas apóstoles, la de Marenholtz sobre todo, que recorrió no solamente la Alemania, sino la Inglaterra y la Francia, predicando por doquiera con

el fervor de la ciencia, que ya vale tanto cuando menos como el de la fe, el evangelio infantil de Frœbel.

Cuatro mujeres han sido también,—para no citar más nombres ni dar mayores detalles impropios de un artículo de este género,—las que en los Estados Unidos de Norte América, han propagado el sistema frœbeliano, cuyo desarrollo es allí completo. De Boston, bajo la influencia de Miss E. P. Peabody y de su hermana la esposa de Horacio Mann; de New-York, al impulso de Miss Boelte, hoy señora de Kraus, y de San Luis, mediante las grandes labores de Miss S. E. Blow, han irradiado sobre todos los Estados Unidos los *Kindergaerten* con maravillosa esplendidez.

La *Asociación pedagógica para la enseñanza de la mujer* servirá, si no para otra cosa, para despertar en ella la noble aspiración á realizar una grande evolución docente en esta joven República.

Oportunamente daremos á conocer la instalación de la sociedad y sus primeros trabajos.—F.

(De *El Maestro.*)