

LA ENSEÑANZA  
REVISTA MENSUAL  
DE  
INSTRUCCIÓN PÚBLICA,  
**CIENCIAS, LITERATURA Y ARTES,**

DEDICADA

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

---

**TOMO III. N<sup>OS</sup>. 11 Y 12.**

Agosto y Setiembre de 1888.

Instituto Americano de enseñanza preparatoria, intermedia y superior.

---

Director.— **Juan F. Ferraz.**

CARTAGO, COSTA-RICA, AMÉRICA CENTRAL.

*Tipografía Nacional.*

Tomo III.—Números 11 y 12.

AGOSTO Y SETIEMBRE DE 1888.

---

- I.—LA ENSEÑANZA.—*Informes apasionados.*  
II.—REPRODUCCIÓN.—*Notas tomadas de la Memoria de Instrucción Pública.*  
III.—CRÍTICA LITERARIA.—*El A B C de la Geografía*, por M. Obregón L.—*Guía de Ganaderos*, por F. Mora.—*El reino animal de los niños*, por J. G. Purón.  
IV.—NOTAS VARIAS.  
V.—SECCIÓN DIDÁCTICA.—*Química moderna.*—*Taquimetría.*
- 

#### CONDICIONES.

Esta Revista, continuación de la que con igual título sirvió de órgano durante algún tiempo, de 1872 á 1883, al Instituto Municipal de Cartago, y al Universitario de San José, de 1884 á 1886, se publicará mensualmente en cuadernos iguales al presente número.

#### SUSCRICIÓN.

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

Se suscribe en la Secretaría de este Instituto.

---

---

## LA ENSEÑANZA.

---

### Informes apasionados.

---

Acabamos de recibir la "Memoria de la Secretaría de Instrucción Pública," relativa al año económico de 1887-88, y entre sus anexos hallamos uno que comienza así:

"*Colegio de Cartago.* CARTAGO, MARZO 24 DE 1888. HONORABLE señor MINISTRO de Instrucción Pública. *San José;*" y termina de esta manera: "*Soy del señor MINISTRO, con TESTIMONIOS de consideración distinguida, su atento servidor, T. M. Muñoz.*"

De lo que consta entre esas dos extremidades monumentalmente erradas, ya en el sentido gramatical, ya en el lógico y legal; de ese cuerpo indefinible, tronco formado de miembros discordes é inconexos, por lo que hay de falso y apasionado contra el "Instituto Americano" y sus fundadores, vamos á tratar en breves palabras.

En todos los tonos hemos dicho, de palabra y por escrito, cuáles fueron las circunstancias, por que vinimos á Cartago á establecer esta escuela libre de enseñanza primaria, intermedia y superior; y al señor Muñoz no han podido ocultársele,—por más insinuaciones calumniosas que se le hayan hecho contra nosotros, que no somos *especuladores* ni nada parecido en la materia,—

las condiciones especiales en que este Instituto trabaja, sin más mira que el adelanto intelectual y moral de la juventud.

Pero él ha querido gratuitamente herirnos y considerarnos autores de la desorganización irremediable y natural de su colegio, del cual, si no es en sentido general y en lo tocante á sistema docente,—siempre bajo la responsabilidad y garantía de nuestro nombre,—jamás hemos tratado; y ante un *documento* oficial, incluido nada menos que en la memoria de Instrucción Pública, no podemos permanecer impasibles.

Se nos ha dicho que el señor Muñoz tiene *cartas* que dicen que nosotros hemos tratado de sonsacarle algún profesor; pero, fuera de los pasos que dimos para obtener un buen empleado para la *inspección general* de este Instituto, por indicación y mediación de uno de nuestros colegas, cerca de uno de sus hábiles empleados, jamás podrá con verdad nadie decir que *nosotros* hayamos ni siquiera pensado en sus profesores, no porque ellos no merecieran nuestro aprecio y consideración, sino porque ni los necesitábamos ni podíamos ofrecerles más *pingüe sueldo* que el que él les tenía asignado.

Esto en punto á algunos de sus profesores; que en cuanto á uno de sus vigilantes, que pretendió que le diéramos á cualquier precio una colocación, nunca hicimos más que oírle y aconsejarle no abandonara su importante puesto en el Colegio de San Luis Gonzaga.

Dice el señor Muñoz en el peor de los párrafos de su sedicente informe:

“Manejos puestos, en acción para *deturpar* y desacreditar este Colegio, enajenándole la confianza de los padres; ora exagerando la severidad del Director; ora inventándose y hasta publicándose suposiciones y falsedades en artículos anónimos de origen conocido

por su notoria animosidad; ora, en fin, introduciéndose en el ánimo de los internos el espíritu de sedición con halagos de *paseos, trato suave, tolerancia de abusos, libertad doméstica* y otras artimañas que motivaron la fuga escandalosa de varios jóvenes, y la expulsión simultánea de otros, así por su nocivo trato con los demás, como por haberse constituido en emisarios y agentes de los *deturpadores* del Colegio; sin que por eso haya dañado la falta de los fugos y expulsos, ni en lo más mínimo, el crédito del Colegio, el cual se congratula *por haberse visto libre de esos jóvenes que ningún honor le hacían* por su desaplicación y pésima conducta.”

Párrafo es éste, donde no se sabe qué admirar más; si la mala intención con que se ha escrito, ó la prosopopeya magistral de las afirmaciones, ó el inmotivado insulto á unos cuantos jóvenes, bien decentes y honrados por cierto, que de aquel Colegio pasaron á éste con el tremendo calificativo de *bandidos!* . . . . .

Supimos que algunos alumnos del señor Muñoz se fugaron, faltando ciertamente á la *severa disciplina* del Colegio de San Luis; que antes y después de esa fecha se ha solido hacer lo mismo en ese establecimiento modelo de moralidad y de educación; que hubo pronunciamiento tumultuoso y que los ha habido después en favor de nuestro Instituto, en pleno día y en presencia de su Director y Profesores, y que muchos alumnos han escrito á sus familias en solicitud de su traslación á esta escuela. Sabemos esto y otras muchas cosas, en punto á disturbios interiores ó domésticos, como el señor Muñoz dice, pero jamás hicimos otra cosa, privada y públicamente, que reprobar la conducta de los alumnos é inculpar en buena parte por ella á sus *educadores* y maestros.

Dentro de su misma empresa han estado y están todavía los peores elementos de insubordinación é

irrespeto, y hace mal el señor Muñoz en atribuirnos la menor intervención en la conducta de sus alumnos.

Los pocos jóvenes que han pasado de su Colegio á éste, vinieron acompañados de sus padres, ó de sendas y atentas cartas de éstos, y sólo así creerá quien nos conozca, que aceptemos alumnos en nuestro Instituto, que pobremente se ha fundado y sostiene, y que vivirá mientras honorablemente podamos mantenerlo.

Los prófugos (no *fugos*) y los expulsos del Colegio de San Luis Gonzaga han dado de sí lo que han recibido, y podemos asegurar que de nuestro Instituto no habrá jamás alumno que deserte. Cuando se quiere que aceptemos á un joven contra su expresa voluntad, encarecemos á su padre ó encargado llevarle á otra parte, porque ni somos *domadores* ni *carceleros*. Quede esa gloria á quien la pueda alcanzar, pues pensamos que la educación é instrucción es antes arte liberal y de simpatía, que disciplinario rigorismo conventual y rudo combate, como el señor Muñoz sienta en su informe.

Los "pascos y el trato suave" son ciertamente parte integrante de todo sistema educacional, en la parte física y moral, y es desconocimiento completo de la pedagogía y sus leyes, proponer ó defender por buenas, prácticas contrarias. En lo tocante á "tolerancia de abusos, libertad doméstica (¿qué querrá decir con esto el señor informante?) y otras artimañas," ni nos damos siquiera por aludidos ante el grosero ataque, pues nuestra honorabilidad está muy por cima de charlatanismos insustanciales y frases tan denigrantes como inciviles. El público nos juzga, y su fallo no se hace esperar, ni puede apelarse de él ante tribunal superior.

Y por cuanto en ese párrafo como en algunos otros de su "mal pergeñado" informe (son sus propias palabras), el señor Muñoz nos maljuzga, no estará

demás que expongamos aquí algo que importa mucho á la juventud y á las familias.

Hallándonos al frente del Instituto Universitario, quería uno de nuestros mejores amigos que aceptáramos á un hijo suyo, sobresaliente alumno nuestro de preparatoria, que no había cumplido aún 9 años, en el primero de segunda enseñanza, y á ello nos negamos, haciendo al padre todas las reflexiones del caso, respecto á la posibilidad en que el niño estaba de sufrir en su desarrollo corpóreo y perder, por exagerada tensión, en el mental desenvolvimiento. El niño pasó al Colegio de san Luis Gonzaga y fué admitido *sin escrúpulo* en aquellos estudios, que ya demandan más fuerzas físicas y mayor potencia racional, y el resultado fué: pérdida de un curso y atraso irremediable en las ventajosas facultades que ya se columbraban en el alumno.

Otro caso bien *fresco* es el de un alumno de *tercer curso de segunda enseñanza* de ese Colegio,—que no pierde su *crédito* por nada,—el cual pasó al Liceo de Costa Rica, y fué colocado en los grados más bajos de la División Inferior, ó sea en *Preparatoria*.

Hechos de esta naturaleza prueban “irrefragablemente” la competencia de quien pretende rebajarnos ante la consideración que debemos á nuestro incesante trabajo y práctica no escasa en el estadio de la enseñanza.

Ahora bien: esas complacencias y esa suavidad ni las conocemos ni las admitimos; otras, que lejos de oponerse á las leyes de la pedagogía, son más bien su asiento y base, sí las acogemos y practicamos á la continua.

Son verdadero código para nosotros los siete principios fundamentales de Emerson E. White:

“I.—La enseñanza, tanto en materia como en

método, debe ser adaptada á la capacidad (capability) del alumno;

II.—Hay un orden natural en que deben ejercitarse las facultades mentales, y enseñarse los correspondientes conocimientos;

III.—El verdadero curso de estudios para escuelas elementales (fácilmente adaptable á la enseñanza segunda es esta máxima) hace *en cada año* secciones para los conocimientos presentativos, representativos y racionales (thought knowledge);

IV.—Sólo puede enseñarse el conocimiento, despertando la actividad apropiada en la mente del alumno;

V.—Las ideas y los conceptos primarios de cada especie de conocimientos deben enseñarse objetivamente en todos los grados de la escuela;

VI.—Las varias facultades mentales se desenvuelven y educan, provocando su actividad natural y armónica, y

VII.—En la enseñanza de toda arte escolar, la práctica debe ser guiada por *ideales* correctos y claros."

El señor Muñoz debe convencerse definitivamente de que hoy no hay pedagogo ni *pedagoga* posible, que no se halle á la altura de las nuevas corrientes docentes.

Citar unas cuantas exclamaciones retumbantes de Aimé Martin y tal cual principio de moral gastada de Rollin ó Dupanloup, no es más que alucinar á incautos con relámpagos de azufre ó de licopodio.

En el sentido moral,—tabla de salvación para los naufragos de la enseñanza científica y seria,—estamos por el aforismo de Mathew Arnold.

En lo religioso, respetamos demasiado los derechos de la familia, para hacer farsa insostenible é impropia del sacerdocio del magisterio.



Pero el señor Muñoz, desde el 15 de Setiembre de 1887, parece que no ve otra cosa que el fantasma del Instituto Americano, y sin que ello tenga que hacer nada en su *informe al Honorable señor Ministro de Instrucción Pública*, ensarta este pasmoso trozo:

“He sido informado que (*de que debió decir*) este paso lo ha dado la Municipalidad (*entiéndase: la Municipalidad ha dado este paso*) á instancia por escrito (*léase: por instancia escrita*) del señor Director del “Instituto Americano,” solicitando (*que solicitó, debiera ser*) la dirección de este colegio.”

El señor Muñoz, en 1º de Octubre de 1887, solicitó rescisión de su contrato de 1º de Marzo de 1885, “consultando menos sus propios intereses que los de esa H. C. Municipal” (ignora de todo en todo que esos títulos y distintivos honoríficos están legalmente abolidos en Costa Rica.)

Enteramente de acuerdo con nuestras propias ideas, privada y públicamente manifestadas, la Corporación Municipal no tuvo á bien aceptar las *inaceptables* condiciones propuestas por el señor Muñoz, y sea en una ó en otra forma, tal resolución le fué comunicada. Como la nota comunicativa no fuera, según él esperaba, una laudatoria, no se dió por aludido. Quiso después reformar la comunicación en cuanto á los fundamentos de la negativa municipal, y quien *manejó* el instrumento laudatorio no consiguió que el Presidente de aquel cuerpo firmara la nota. Esto es todo, y en ello se estaba cuando los nuevos miembros de la Municipalidad de 1888, por instancias del mismo señor Muñoz, según entendemos, quisieron dar cima al asunto. En la creencia de que el señor Muñoz insistía en la rescisión, se nos *instó* á que presentáramos bases de contrato, y los tres socios fundadores del Instituto Americano, no el Director solamente, presentamos un proyecto encabezado así:

“Siendo de dominio público que el señor don Tomás M. Muñoz pidió rescisión del contrato que tie-  
celebrado con la Corporación. . . . Dado que el señor  
Muñoz consiga verificar la rescisión que desea, etc.”

¿Choca esto en algo con la honorabilidad bien  
entendida? ¿Solicitamos nosotros siquiera algo en que  
rebajásemos las erogaciones municipales para el soste-  
nimiento del antiguo Instituto Provincial de Cartago?

Pedíamos nosotros contrato por cinco años con  
\$ 500 de subvención al mes; pedíamos mueblaje (no  
*moviliario*) y material de enseñanza, y además “una  
suma mensual que no baje de \$ 30 para libros de tex-  
to de alumnos de esta provincia y formación de una  
biblioteca para uso del mismo establecimiento y del  
público que quisiere asistir á ella en horas determi-  
nadas.”

El encargado de vender informe acerca del asunto  
dijo en su contestación á la Municipalidad:

“Ciertamente, en ningún otro sentido podrá la  
Corporación Municipal ejercitar con general aplauso  
los sentimientos progresistas de que está animada como  
en *devolver* al Colegio de San Luis el merecido prestigio  
de que gozó en su primera época, tanto más cuanto  
que haciendo un ligero esfuerzo podrá arbitrar los ele-  
mentos necesarios.— Que el Colegio *está actualmente*  
MAL, MUY MAL, es indudable, etc.”

Extiéndese luego en conceptos que nos honran  
demasiado, y que no nos es permitido por lo tanto repro-  
ducir.

Y ante hechos tales ¿se atreve el señor Muñoz á  
decir que la Municipalidad quiso aceptar la rescisión  
por él propuesta, “á instancia por escrito del señor  
Director del Instituto Americano?” ¿No se ve cla-  
ramente obligado á confesar que la conducta de éste  
y de sus colegas fué en todo correcta y justificada?

Quedan así esclarecidos los puntos del *luminoso*

informe del Colegio de Cartago, que es lo que principalmente nos proponíamos en defensa de la verdad atropellada y de nuestro buen nombre inmotivadamente herido.

Si hubiéramos de analizar el *documento* en el sentido literario, no acabaríamos en el trajín de descuartizar y echar al basurero gazafatones gramaticales y lingüísticos, de sentido común y hasta de *bonhomie*.

Acá un graciosísimo verbo *mecanizar*, allá los famosos *fugos*, hacia aquí y acullá una porción de *cuyos* y *cuyas*, sujetos y objetos, después unos *réplicas* por examinadores, contrasentidos y párrafos íntegros como el que hemos copiado al principio, que se quedan en la *prótesis*, como el alma de Garibay suspendidos en el vacío, insultos á maestros de escuela que pudieran enseñar algo á quien tanto los deprecia, y así al infinito. . . . .

En resolución, de 58 internos y 57 externos nos encontramos en el informe con que quedaban á la fecha (24 de Marzo), 29 internos (entre los cuales *dos* salvadoreños que deben de ser los dos hijos del señor Muñoz) y 24 externos; con lo cual consta que el Colegio de Cartago ha sido más que *partido por la mitad*.

Haría bien el señor Muñoz en reformar su deficiente informe, y en seguir adelante conforme con la suerte de su Colegio *particular*, hasta que la lista de sus matriculados descienda á O, y sin pretender echar lodo sobre nuestra naciente y humilde escuela, en la cual pensamos tranquilamente trabajar por el bien de la juventud costarricense, con la que nos ligan fuertes lazos de aprecio y de simpatía.

JUAN F. FERRÁZ.

Cartago, 29 de Agosto de 1888.

**Reproducción.**

Como dato histórico, reproducimos de la importante memoria del señor Secretario de Instrucción Pública, los documentos siguientes:

**Secretaría de la Universidad.**

Art. 4º del acta de la sesión celebrada por la Dirección de Estudios el día primero de diciembre de mil ochocientos ochenta y siete, presidida por el señor Rector, con asistencia de los señores Directores Jiménez (Ricardo), Montero, Toledo y Fernández.

“Con vista del Reglamento Orgánico del Instituto Americano remitido por el señor don Juan F. Ferráz, se acordó acceder á la solicitud del Director de dicho establecimiento, incorporándolo á la Universidad con el carácter de Cátedra departamental, de conformidad con el artículo 175 de los Estatutos.”

Es conforme.

San José, febrero 9 de 1888.

F. HERRERA.

Nº 718.

Palacio Nacional.—San José, 18 de enero de 1888.

Señor Rector de la Universidad:

P.

El Director del Instituto Americano, Colegio de segunda enseñanza establecido en Cortago, solicitó de esta Secretaría por nota de 29 de diciembre próximo

pasado, la publicación en la "Gaceta" Diario Oficial, de un cuadro-resumen de los exámenes de fin de año de aquel Instituto.

Se estampa en el encabezamiento de dicho cuadro que el Instituto está legalmente incorporado á la Universidad Nacional; y como la Secretaría de mi cargo no tenía conocimiento oficial de tal acto, ni sabía en qué ley podía apoyarse semejante incorporación, y el deber de investigar un hecho que afecta el derecho de inspección atribuído por la ley á la Secretaría de Instrucción Pública, manifestó al Director del Instituto en comunicación del mismo 29 de diciembre, que no podía pasar inadvertida aquella irregularidad; pero que no obstante daría publicidad en el periódico oficial al cuadro-resumen de exámenes, si consentía en que se testase la afirmación objetada.

El Director ha replicado enviando una comunicación original de la Secretaría de la Universidad, en la cual se transcribe la resolución de la Dirección de Estudios de 1º de diciembre último, y por la cual se acuerda, á solicitud del Director del Instituto Americano, incorporarlo á la Universidad con el carácter de cátedra departamental, de conformidad con el artículo 175 de los Estatutos.

Dada la inspección que la ley fundamental de 12 de agosto de 1885 atribuye al Ministro de Instrucción Pública, en todo lo que á ésta se refiere, y tomando en cuenta el precedente que tal acto establecería en materia de segunda enseñanza, sustrayendo un Instituto particular á las disposiciones de la ley que garantiza la validez académica de la enseñanza libre, bajo las condiciones que ella misma establece, es deber de esta Secretaría ocuparse del acuerdo de esa Dirección para impugnarlo, en la confianza de que los ilustrados miembros de la Dirección de Estudios no vacilarán en revocarlo.

No se explica la incorporación del Instituto Americano á la Universidad Nacional, á menos que tuviese por objeto sustraerse á la ley de la enseñanza libre, garantizada y reglamentada antes de la emisión de la última ley de diciembre, por el decreto de 4 de agosto de 1884, ó que se buscara el reflejo del nombre de la Universidad, para dar timbre á un establecimiento paramamente privado.

Pero en uno ú otro caso la legalidad es la que debía cubrir el acto, y á este respecto observo que ha habido error en la aplicación del artículo 175 de los Estatutos, y que la Dirección de Estudios, de seguro, sin querer invadir un círculo de acción que no es el suyo, ha salido de la esfera de sus facultades.

Para ello me basta recordar que las cátedras departamentales de Latinidad y Filosofía mandadas establecer en las cabeceras de provincia por la ley de 3 de mayo de 1843 (artículo 5º) recomendadas al celo de la Dirección de Estudios por el artículo 175 de los Estatutos de la Universidad de 1843, y reglamentadas en cuanto á la provisión de catedráticos, exámenes, etc., por los artículos 176 á 182 de los mismos Estatutos no existen hoy, ni puede la Universidad hacerlas abrir conforme á aquella ley, ni admitir como tales las puramente privadas de un colegio particular.

Las cátedras departamentales del modo que las estatuyó la ley de 1843, serían sucursales del extinguido colegio de Santo Tomás, el cual según el artículo 4º de los Estatutos era la base de la Universidad, pero nunca formó parte integrante de la Universidad misma, pues aquellas cátedras sin personería jurídica, no podían formar cuerpo con la Universidad, porque á ésta la constituyen sus facultades y porque el cuerpo de cada facultad lo componen sus miembros, Bachilleres, Licenciados, Doctores en Filosofía, Derecho, Matemáticas ó Medicina, y todos juntos el cuerpo Uni-

versitario, como claramente lo dice el artículo 1º de la ley de 1843.

Y si la incorporación del Instituto Americano es un imposible jurídico, su incorporación con el carácter de clase sucursal de Latinidad y Filosofía del extinguido Colegio de Santo Tomás, es también otro imposible jurídico.

No es la ocasión de discutir si la Universidad después después de la emisión del decreto número LXXI de 18 de noviembre de 1869, y leyes subsiguientes, tiene á su cargo la segunda enseñanza. El hecho es que en mil ochocientos ochenta y cuatro cuando fundó el Instituto que se extinguió en 1886, tuvo que solicitar autorización del Poder Ejecutivo para tal fin, y le fué acordada por resolución de la Secretaría de Instrucción Pública de 10 de marzo de aquel año (1884).

Los términos de aquel acuerdo indican claramente que después de 1869, y á mayor abundamiento después de emitida la ley número XXXII de 14 de julio de 1874, desapareció por completo de la Universidad de Santo Tomás la Sección de Estudios menores establecida por los artículos 39, 40 y 41 de los Estatutos de 1843, á la cual únicamente podrían haberse agregado las cátedras de Latinidad y Filosofía del Instituto Americano.

La Universidad de Santo Tomás estuvo por varios años sin la vida propia que le concedía la ley de su erección. Desde 1874 hasta 1883 quedó privada de la elección de su Rector, y la ley nº 17 de 12 de junio de este último año, al devolver á la Universidad el derecho de elegir el Rector y la Junta Directiva, dejó vigentes las leyes y estatutos existentes al emitirse la ley de 4 de julio de 1874 y dió á la Universidad sus mismas facultades en cuanto á lo directivo,

administrativo y económico que le acordaban las leyes vigentes antes de aquel año (1874).

Del examen y comparación de las leyes citadas resulta claramente:

1º—Que ha desaparecido el antiguo colegio de Santo Tomás.

2º—Que por lo mismo no pueden abrirse hoy por la Universidad cátedras departamentales de Latinidad y Filosofía.

3º—Que la Universidad no ha podido dar á un Colegio privado el carácter de cátedra departamental, porque la ley tiene estatuido el modo especial de proveerlas.

4º—Que la Universidad no ha podido dar validez académica á los estudios hechos en establecimientos privados sin que éstos se amolden á las exigencias de los artículos 7, 8, 9 y 10 de la ley n.º XXXIII de 4 de agosto de 1881.

5º—Que conforme á la ley número XX de 28 de diciembre del año anterior desapareció la intervención del Rector en el nombramiento de examinadores para los exámenes de los colegios privados, los cuales deben hacerse en la forma prescrita por el artículo 2º de dicha ley.

Las consideraciones y razones apuntadas esclarezcan, señor Rector, la cuestión que me he propuesto tratar.

Es un contrasentido que se admita al Colegio Americano como parte de la Universidad Nacional.

La ley de 1881 garantizaba la enseñanza libre; la garantiza hoy la ley de 28 de diciembre último. ¿Para qué, pues, ampararse á las leyes derogadas? ¿Porqué escudarse con el nombre de la Universidad, haciendo revivir disposiciones que después de 44 años no tienen razón de ser?

El Gobierno, á quien la ley fundamental atribu-



ye la inspección sobre toda la enseñanza, trabaja por el planteamiento de un buen sistema de educación nacional; por establecer la unidad de la enseñanza dentro de la libertad garantida por la Constitución; desea que se viva al amparo de la ley, pero su deber y el celo con que debe cumplirla y hacerla cumplir, le obligan á no descuidar nada que llegue á su conocimiento, que pueda romper la unidad que persigue, ó bastardear de la enseñanza que conforme á la ley, debe darse en todo establecimiento público ó privado, si los estudios han de aspirar á validez académica.

Suplico al señor Rector dar cuenta de este oficio á la Dirección de Estudios de la Universidad, y admitir las seguridades de mi alta consideración.

MAURO FERNÁNDEZ.

---

Señor Rector de la Universidad de Santo Tomás.

Cumpliendo con la comisión que U. se sirvió darnos para que abriésemos dictamen respecto á la exposición presentada por el señor Ministro de Instrucción Pública, dirigida á que, considerando el acuerdo de la Junta Directiva anterior, fechado el 1º de diciembre último, que declaró incorporado á la Universidad, en concepto de Cátedra departamental, el Colegio de enseñanza preparatoria, intermedia y superior, fundado en la ciudad de Cartago por su Director don Juan F. Ferraz, con el nombre de "Instituto Americano," vamos á verificarlo en los términos siguientes:

Hemos examinado detenidamente las leyes que el señor Ministro cita en demostración de la ilegalidad que atribuye al acuerdo que impugna, y no hemos en

contrado en ellas nada que se oponga á la disposición del artículo 175 de los Estatutos que rigen en esta Universidad, y en los cuales, como ley especial, se apoya el referido acuerdo; encontramos sí, que el artículo 175 citado, está amplificado, por decirlo así, con las leyes que se citan en la exposición que examinamos, desde que ellas establecen absoluta libertad de enseñanza y la fundación de Escuelas y Colegios particulares por nacionales ó extranjeros, á cuyas enseñanzas se les da valor académico, como si fueran universitarias.

En efecto, señor Rector, el decreto de 18 de noviembre de 1869, que puso a cargo de las Municipalidades la enseñanza secundaria, y estableció las asignaturas que como tal enseñanza debían darse, en su artículo 1º autoriza el establecimiento de colegios privados, abiertos ó fundados por los particulares; y en su artículo 7º dispone: "que los establecimientos privados ó de particulares deberán sujetarse á sus prescripciones para que sus estudios sean legalmente reconocidos como académicos ó universitarios."

No obstante, como se ve claramente, este decreto quitaba á la Universidad el derecho de establecer y mantener la enseñanza secundaria desde que la dejaba á cargo de las Municipalidades y de Colegios particulares; sin embargo, no resulta de aquí una prohibición expresa de que los establecimientos de segunda Enseñanza, ya fueran municipales ó privados, pudieran ser incorporados á la Universidad, si sus enseñanzas se ajustaban á las disposiciones generales de la ley sobre Enseñanza Universitaria.

Pero vino luego el decreto de 4 de mayo de 1870, que declaró insubsistentes todas las disposiciones legislativas dadas por el Poder Ejecutivo que fué desconocido el 27 de abril del mismo año, y en su artículo 2º restablece los Estatutos de 1º de setiembre

de 1843, que son los que actualmente nos rigen, y aunque por decreto de 4 de julio de 1874 se erigió en la Universidad un Colegio de Segunda Enseñanza, con el nombre de Instituto Nacional, y se establecieron algunas limitaciones á las facultades que los Estatutos del 43 dan á la Universidad, como la de no poder nombrar su Rector y Junta Directiva, y otras que no hacen el caso, por la ley número 17 de 12 de junio de 1884, se restableció á la Universidad en su vida propia é independiente, y se le concedieron las mismas facultades que los Estatutos indicados y demás leyes vigentes á la emisión del referido decreto de 4 de julio de 1874, le acordaban.

Debemos, sin embargo, fijarnos en que la ley que creó el Instituto Nacional en la Universidad, no prohibió la fundación de colegios privados costeados por los fondos particulares, ni mucho menos quitó á la Universidad la facultad de incorporarlos y reconocer sus estudios como académicos; ni tampoco derogó el decreto de 17 de marzo de 1870, que establecía la absoluta libertad de enseñanza, como puede verse en su artículo 2º que en su tenor literal dice: "los estudios hechos en colegios ó establecimientos de enseñanza costeados por particulares, servirán para obtener grados académicos, lo mismo que si hubieran sido hechos en la Universidad," sin exigir más condición que las materias que en dichos establecimientos se estudien, sean las mismas que se exigen en la Universidad.

Para no molestar más su ilustrada atención con repetidas citas de leyes, nos limitamos á decir: que después de la ley de 12 de junio de 1884, que restableció la Universidad en su vida propia é independiente, y le acordó todas las facultades que los Estatutos de 1843 y demás leyes vigentes á la emisión del decreto que arbitrariamente se las había arrebatado

(4 de julio de 1874), aunque se han dado otras varias leyes sobre Enseñanza, han sido leyes generales, que lejos de derogar los Estatutos de 1843, han repetido la garantía constitucional sobre libertad de enseñanza en colegios ó establecimientos particulares, sin más limitación: que sus estudios se ajusten á las prescripciones de la ley, sobre las materias que han de cursarse para optar á grados académicos.

En esto está conforme el señor Ministro cuando dice: "No se explica la incorporación del Instituto Americano á la Universidad Nacional, á menos que tuviese por objeto sustraerse á la ley de enseñanza libre, garantizada y reglamentada antes de la emisión de la última ley de diciembre, por decreto de 4 de agosto de 1881, ó que se buscara el reflejo del nombre de la Universidad para dar timbre á un establecimiento puramente privado."

Añade el señor Ministro: "pero en uno y otro caso, la legalidad es la que debía cubrir el acto."

A este respecto, nosotros suponemos que el Director del "Instituto Americano" no ha pretendido sustraerse á la suprema inspección que la ley confiere al Ministro de Instrucción Pública sobre toda la enseñanza que en el país se dé; tanto porque ese establecimiento se ha anunciado al público por la prensa, de diferentes modos; se ha publicado su programa, sus estatutos y reglamentos, su residencia, etc., con el objeto, indudablemente, de que todo el que quiera visitarlo y conocerlo, lo pueda hacer; cuanto porque la pretensión sola del señor Ferraz de procurar sustraerse á la vigilancia del poder, sería absurda y no cabría en un hombre de la ilustración y competencia del señor Ferraz, que comprende el alcance de la ley y los efectos de una resistencia á la acción del poder; pero hay más, el señor Ferraz ha suplicado al señor Minis-

tro para que mande una comisión que presencie los exámenes de su establecimiento.

Más bien somos de opinión que el señor Ferraz se propuso dar á su establecimiento confianza y garantía; confianza para los padres de familia que, no comprendiendo los efectos de la ley que garantiza la absoluta libertad de enseñanza, temieran que los estudios hechos allí no pudieran servir á sus hijos para optar á grados académicos, y garantía para que, puesto su establecimiento bajo el nombre y dirección de una institución respetable, como es la Universidad de Santo Tomás, con vida propia é independiente, no fuera acaso á ser objeto de una ligera medida de reglamentación, que obedeciendo más á una idea general, no reparase en los perjuicios particulares que de momento pudiera ocasionar.

Respecto á la legalidad del acto, que el señor Ministro desea, creemos que se ha llenado, desde que, como hemos demostrado, está en las facultades de la Universidad, no sólo la incorporación acordada, sino la fundación de establecimientos de esta clase, por su propia cuenta; facultad que no podría negársele, sin atacar por su base los derechos y garantías de que debe gozar como personalidad jurídica, con vida propia é independiente: sin que el Estado, saliéndose de su misión, que es garantizar y proteger todas las demás clases é instituciones legales de la sociedad, tratase de centralizar en el poder todas las esferas de acción, y de absorber al individuo, lo que no podría suceder hoy, que en todos los países cultos se tiende á ensanchar la esfera de acción individual, y á estimular la iniciativa particular, cuyas obras han formado siempre el adelanto y progreso de las naciones.

Se dice por el señor Ministro: "que las cátedras departamentales de Latinidad y Filosofía, del modo que las estatuyó la ley de 1843, serían sucursales del

extinguido Colegio de Santo Tomás, que era base de la Universidad, pero no parte integrante de la Universidad misma." Sin entrar en examinar el carácter de sucursales de esas cátedras, ni si la base de la Universidad sea parte integrante de la Universidad misma, lo cierto es, que la facultad que la Universidad tiene para establecer y reconocer, como Universitarios, colegios de segunda enseñanza, si no estuviera expresa en la ley, lo estaría en la conciencia y en la convicción de todos, porque la Universidad es una personalidad jurídica, que tiene derecho á hacer todo lo que no se oponga á las leyes, en conformidad con los fines de su fundación y de su propia naturaleza.

De otro modo, ¿cómo se explica que la Universidad pudiera fundar en 1884 un "Instituto Universitario;" que en 1886 se mandase subvencionar con sus propios fondos al "Liceo de Costa Rica," y por último, que en el contrato celebrado al efecto con el Ministerio de Instrucción Pública, se reconozca á la Universidad el derecho de poder retirar esa subvención cuando quisiere restablecer su Instituto ó fundar nuevas cátedras?

Luego, si la Universidad ha podido disponer de parte considerable de sus rentas para el sostenimiento del "Liceo de Costa Rica," que es un Instituto de segunda enseñanza, ¿por qué no habría de poder incorporar al "Instituto Americano," que no le pide ninguna erogación, y que no hace más que reconocer como universitarios los estudios hechos en él, con arreglo á las prescripciones generales de la ley sobre enseñanza de esta clase?

Tanto, pues, por las razones legales que hemos relacionado, cuanto porque el espíritu moderno de todos los países cultos, es reconocer á la Universidad como centro superior que dirige y gobierna todos los demás centros de educación, universidades secunda-

rias, colegios, institutos ó establecimientos de todo género, que tengan por objeto el ensanche y desarrollo de las ciencias y de las artes, ya sean costeadas por la Nación, por las Municipalidades ó por los particulares, es nuestro dictamen en la presente cuestión: que la actual Junta Directiva debe mantener el acuerdo que la ha motivado; y que acceder á los neseos del señor Ministro es renunciar expresamente á la autonomía é independencia de la Universidad.

Dejamos así cumplida nuestra comisión.—San José, 3 de febrero de 1888.—Félix A. Montero.—Pedro León Páez.

Es contorme.

Secretaría de la Universidad.—San José, 9 de febrero de 1888.

F. HERRERA.

---

Nº 2.

*Rectorado de la Universidad.*—San José, 11 de febrero de 1888.

Señor Secretario de Instrucción Pública.

*Señor:*

La Dirección de Estudios, en sesión celebrada el siete de los corrientes, acordó:

“Art. 2º—Se dió lectura al dictamen emitido por la comisión encargada de examinar los acuerdos de la Dirección anterior, referente á la incorporación á la

Universidad del Instituto Americano, establecido en la ciudad de Cartago, bajo la Dirección de don Juan F. Ferraz. Puesto en discusión dicho dictamen y teniendo á la vista las razones aducidas en las exposiciones dirigidas á esta Corporación por el señor Secretario de Instrucción Pública, y el señor Ferraz, la primera impugnando la legalidad de aquellas disposiciones y pidiendo su revocatoria, y la segunda sosteniendo su validez por creerlas legales; todo bien meditado y después de un serio y largo debate, se acordó: aprobar por unanimidad de votos el enunciado dictamen, y declarar que los acuerdos en cuestión deben sostenerse por ser de la competencia de la Directiva, y estrictamente legales. Igualmente se dispuso transcribir el presente al señor Secretario de Instrucción Pública, adjuntándole copia autorizada de los atestados conducentes, y ordenar la publicación de todo en uno de los órganos de la prensa."

Al transcribir al señor Secretario de Instrucción lo dispuesto por la Dirección, le adjunto igualmente copia autorizada de los atestados conducentes, según lo prevenido; y no dudo que en ellos encontrará bien determinadas las razones que se han tenido presentes para sostener los acuerdos de la Directiva anterior, que han sido el objeto de nuestra controversia.

Dejo así contestado el oficio del señor Secretario, de 18 de enero próximo pasado, y me doy la honra de suscribirme su atento

servidor.

JUAN J. ULLOA.

---



Nº 819.

Palacio Nacional.—San José, á 21 de febrero de 1888.

Teniendo en consideración que la Dirección de Estudios de la Universidad Nacional, por acuerdo de 1º de diciembre del año anterior, declaró incorporado á dicha Universidad, con el carácter de *cátedra departamental* el Colegio privado fundado en Cartago por don Juan F. Ferraz, con el nombre de “Instituto Americano;” y que habiendo objetado la Secretaría de Instrucción Pública la legalidad de aquella incorporación, la Dirección de Estudios, por acuerdo de 7 del corriente, insiste en la validez del acuerdo de 1º de diciembre; y

*Considerando:*

1º—Que correspondiendo al Poder Ejecutivo, la dirección é inspección suprema de la Instrucción Pública, según el artículo 2º de la ley de 12 de agosto de 1885, está en el deber de vigilar, por medio del Ministerio del ramo, el cumplimiento fiel de las leyes de la materia;

2º—Que el artículo 53 de la Constitución política, establece la libertad de enseñanza, pero no garantiza valor académico á los estudios que se hagan en establecimientos privados; y que, para que tales estudios se reputen como universitarios ó como hechos en los establecimientos nacionales, es indispensable llenar las formalidades y cumplir con los requisitos que las leyes especiales sobre la materia tienen estatuidos (artículos 7º y siguientes de la ley de 4 de agosto de 1881 y ley de 28 de diciembre de 1887);

3º—Que la Universidad Nacional no está autorizada por ninguna ley, para incorporarse establecimientos privados, con el fin de dar valor académico á

los estudios que en ellos se hagan, porque esta declaratoria, aun para los colegios ó cátedras que establezcan las provincias, está reservada al Poder Ejecutivo, según el artículo 4º de la Ley nº VIII de 26 de junio de 1861, el cual entre otras cosas, dispone que "El Consejo de Instrucción Pública informará al Poder Ejecutivo, y éste declarará universitarias las clases, siempre que los catedráticos tengan aptitud y moralidad etc;"

4º—Que el artículo 175 de los Estatutos de la Universidad, al recomendar al celo de la Dirección de Estudios las cátedras departamentales establecidas por el artículo 53 de la misma ley, no la faculta para dar el carácter de tales á los colegios privados;

5º—Que habiéndose definido por el artículo 24 de la ley fundamental de Instrucción Pública, las materias que forman la enseñanza universitaria, circunscribiéndolas á las cuatro facultades que allí se establecen, la Universidad carece de autorización legal para abrir las clases de estudios menores á que se refieren los artículos 39 á 41 de sus estatutos.

6º—Que antes de la emisión de la ley fundamental de Instrucción Pública, carecía la Universidad de facultades para establecer la enseñanza secundaria, desde luego que para fundar su extinguido Instituto solicitó y obtuvo del Poder Ejecutivo, por acuerdo de 10 de mayo de 1884, la autorización respectiva;

7º—Que corresponde al Poder Ejecutivo, resolver las dudas que puedan ocurrir en la aplicación de los Estatutos de la Universidad (artículo 205 de los mismos Estatutos),

Por tanto, el señor General Presidente de la República

DECLARA:

I.—Que la Universidad Nacional, conforme á las

leyes que la rigen, no está facultada para establecer cátedras departamentales, ni para incorporarse establecimiento alguno privado.

II.—Que carecen de validez académica los estudios hechos en Colegios privados que no hubiesen cumplido con las prescripciones de las leyes sobre enseñanza libre; y

III.—Que los acuerdos de la Dirección de Estudios de la Universidad de Santo Tomás de 1º de diciembre de 1887 (artículo 4º) y de 7 del corriente (artículo 2º) de que se ha hecho referencia, son ilegales y en consecuencia nulos, por no tener aquel cuerpo facultad alguna para haberlos dictado.—Publíquese.—SOTO.—El Ministro de Instrucción Pública.—FERNÁNDEZ.

—:0:—

## SECCION BIBLIOGRAFICA.

✓  
EL A B C DE LA GEOGRAFÍA, por Miguel Obregón L., tomo I, de 68 páginas; San José de Costa Rica, imprenta Nacional. 1887.

Desde que redactábamos *El Maestro*, en unión del erudito y chispeante Proaño y del melodioso poeta y prosista galano Víquez, ó lo que es lo mismo, desde la fundación de aquel importante órgano de la enseñanza primaria, intentámos que se publicaran poco á poco en Costa Rica obritas, hijas del país y adecuadas á las circunstancias y condiciones de sus escuelas, á fin de ir creando la verdadera prensa, la prensa del pensamiento y del estudio, en frente de la más bulliosa y gárrula, pero muy fructífera, de la política, de las noticias y de los anuncios.

Ni dejamos tampoco de proponer productos extranjeros que fuesen norma y pauta de tales trabajos, como la *Aritmética* de Robinson, la *Gimnástica* de Gillet Damitte y otros, y de insertar trozos de obras magistrales como los *Métodos de educación* de Wickersham, que enseñaran la verdadera ruta pedagógica.

Allí se publicaron, ya por entero, ya en parte, trataditos tan importantes como la *Aritmética elemental* de don Carlos Francisco Salazar, *Corrección de barbarismos* de don Federico Proaño, etc., etc.

Al calor de esa iniciativa y entusiasmo, que tan buenos frutos van ya produciendo, concibió nuestro entonces compañero en las tareas docentes del extinguido Instituto Universitario, hoy Director del Instituto de Alajuela, el plan de su obra de Geografía al alcance de los niños.

Un pedagogo contemporáneo francés pretende que la base de los estudios debe ser el de la tierra, el de la morada del hombre, el de su casa, que si según Flammarión está, y estamos con ella, en el cielo, celeste ciencia es.

Mas para explicar geografía á los pequeños es preciso hacer pequeña esta vastísima ciencia y de las primeras lecciones depende el que el niño marche luego holgadamente por el ancho pero difícil camino de la Geografía.

Pronto juzgaremos una importante obra colombiana de Geografía Elemental, y allí veremos que cuando más se critica el empezar su estudio por la Cosmografía, más se cae precisamente en esa necesidad; y necesidad verdadera es sin duda, pues para que nos demos cuenta del punto y lugar en que nos encontramos, precisa indicar direcciones, aspectos generales, el ámbito universal dentro del cual estamos, ideas superiores que por lo mismo que son universales

arraigan bien y profundamente en la inteligencia.

Así don Miguel Obregón, autor del librito titulado *El A B C de la Geografía*, lo primero que hace es *orientar* al niño, hablarle del Sol, llevarle de la mano á las altas regiones astronómicas, á fin de que el alumno pueda marchar por sí desde la escuela á los últimos confines del mundo.

Dividido el librito en 15 conversaciones, y desenvuelto el tema sobre un modelo francés, según creemos adivinar, es desde luego, aunque propio del 1er. grado de Educación Común, el 1er. tomo que juzgamos, el libro para el maestro, y éste, que sin duda tiene que ser hábil se cuidará de desenvolver el pensamiento del autor adaptándolo al medio y circunstancias ambientes, según la frase ya consagrada hasta en el lenguaje del periodismo noticioso y politiquero.

Toda la obra es una joya y los tomos sucesivos, que han de completar el plan, le añadirán mérito sin duda alguna, porque mostrarán la difícil facilidad de esos primeros *tases ó peninos ó dígase pinitos* que hace el niño en el terreno de la ciencia.

Hecha esta general indicación, creemos de nuestro deber advertir lo que en cada lección debiera modificarse, ampliarse ó simplemente tenerse en cuenta.

1.<sup>a</sup>—Pensamos que hay que modificar la idea expuesta acerca “de que de noche, cuando (el Sol) está oculto, *reina la oscuridad*,” pues el niño puede desmentir tal cosa en la primera noche de luna que se le presente, fuera de que la luz artificial siempre es luz y no deja que *reine* la oscuridad. La intención ha sido buena, y por tanto merece corrección por parte del buen maestro.

2.<sup>a</sup>—Facilísima cosa es dar idea en esta segunda conversación, del *horizonte*, del *nivel* (de que se habla en la 5.<sup>a</sup>) á fin de que el niño no adquiriera una errada apreciación acerca del uso de la brújula, puesta sobre

“una cosa plana,” que bien puede no dejar funcionar la aguja. Para nosotros el gran mérito del pedagogo es dar siempre ideas exactas y rechazar todas las que no sean precisas.

3ª.—Esta es una lección-modelo, á la que no habrá más que agregar ejemplos prácticos que fácilmente ocurrirán al preceptor.

4ª.—En esta conversación, que es la verdadera introducción á la geografía, encontramos esta expresión: “todo se confunde en una gran faja *gris*, ó *sea de color entre azul y blanco*,” y como hemos dicho que toda noción comunicada á niños debe ser exacta y precisa, discutiremos acerca del *color gris*. Cierto que la Academia, Salvá y otras autoridades dicen que gris es “el color que resulta de la mezcla de blanco y negro ó azul,” derivándolo del céltico *breiz*, de color mezclado, aunque colateralmente del bajo latín *griseus*, adjetivo que también tenemos en el castellano *griseo*. Pero el alemán *grau*, inglés *grey*, que Eichhoff supone oriundo de *greuhen*, quemar, nos da más clara idea de ese color. Los *Grisones* ó *Graubunden*, son hombres que viven entre los Alpes, entre las montañas. *Grima*, anglosajón significa *fantasma*, y sabido es que todos los pueblos han considerado duendes y fantasmas en sus cerros y bosques espesos. *Grauen* ó *grausen* es en alemán tener *horror*, sentir *grima*. Por otra parte *greis*, alemán, es viejo como *γεραιός* y *γραιός* en griego, y gris es el color de las *canas*. Los latinos clásicos llamaban ese color *leucophaeus*, del griego *λευκόφαιος*, compuesto de *λευκός*, blanco, y de *φαιός*, oscuro, *fusco*; con lo que venimos á concluir que gris es *claro-oscuro*, y que sólo el *azul-parao-negrusco* de las montañas lejanas nos da idea de ese color. De suerte que ni el blanco y negro ni el blanco y azul solos pueden producir el *gris*, sino los tres mezclados. Hacer distinguir bien los colores nos parece cosa importantísima

5ª.—Esta lección es también muy buena y un maestro hábil puede sacar de ella gran partido.

6ª.—Da esta otra una preciosa descripción del arroyo y del río.

7ª.—Aquí falta el nombre del punto en que los ríos se juntan, y creemos que á la vez se debe esclarecer la diferencia entre *confluencia* y *desembocadura*. En esta conversación se debiera tratar de *vías fluviales* y *navegación interior* en los países, noción facilísima para los niños que juegan con barquichuelos de papel.

8ª.—Creemos que hay galicismo en emplear la palabra *estanque* en vez de *laguna*, y á este propósito habrían de hacerse conocer las palabras *charca* y *charco*, *ciénaga*, *marisma*, *pantano*, *estero*, etc., que tanto importa saber en Costa Rica. Otra cosa que corregiríamos por *anda* ó *camina* es la de que un buque *marcha*, por respeto á la precisión y exactitud. En tratándose de *costas*, creemos indispensable dar idea inmediatamente de *playa*. Y finalmente, dentro de esta conversación daríamos nosotros á conocer que el agua de mar se hace *potable* por evaporación, y como consecuencia explicaríamos la extracción de la *sal marina*.

9ª.—Esta lección es buena en general, pero creemos que debiera hacerse entender algo mejor la rotación de la temperatura, según las observaciones meteorológicas conocidas. Nunca es demasiado temprano para fijar bien las ideas.

10.—Esta lección, que es tan importante, se nos figura que debiera aclararse, porque sí se han visto aquí animales y plantas de otros climas, sólo que no son ni éstas ni aquéllos *naturales* ó *proprios del país*, por falta del clima adecuado; pero debe hacerse entender que también se *aclimatan*. Debe fijarse demás el sentido de *grano*, pues el café no lo es más

que un durazno, una pera ó un higo. Y no hay que escudarse en el sentido vulgar de la palabra, pues entonces son granos hasta las *arenas*, las *corrugaciones* de la cáscara de una naranja y los *abscesos* pequeños y puntiagudos que nacen sobre la piel de un animal.

11.—Esta conversación es buena y clara, y podría sacarse de ella, ampliándola, mucho y buen partido.

12.—Vese en esta conversación más que en otra alguna de las quince del librito, la influencia del modelo francés, y es lástima, pues nosotros tenemos otro concepto del barrio, del cacerío, de la villa y de la ciudad que los hijos de San Luis.

13 y 14.—Las lecciones mejores del texto por su originalidad. La 13 merecería un premio, y de cada distrito escolar de la República hay que hacer semejante descripción.

15 y última.—Es buena, y podría completarse el libro con la división escolar de la República, dejando la división política para el grado segundo.

Hemos prestado á este librito toda la atención que se merece.

Creemos que nuestras observaciones no desagradarán al autor, nuestro amigo, á quien deseamos altos triunfos en su carrera de escritor didáctico.

31. 8. 1888:

---

✓ GUÍA DE GANADEROS, por Federico Mora, tomo I, de XXVII.—106 pág.—Managua.—1888.

Suponemos que del autor no nos ha venido, sino más bien de alguna oficina del Gobierno de esta República, el precioso, interesante y bien impreso volumen, que lleva por título el que estas líneas encabeza.



El señor don Federico Mora, notable hijo de Costa Rica, tanto en el concepto político, como de poco tiempo á esta parte en el carácter de escritor público, está dando timbre á su tierra con sus obras, y es gran lástima que no haya gran número de lectores costarriqueños que *nocturna, diurna que manu* hojeen y revisen, ya los "Seis mil modismos españoles" con su correspondencia inglesa, del mismo autor, ya esta nueva y más positiva producción, en país que tanto necesita de conocimientos sistemados en punto á crianza de animales domésticos, de ganados, sobre todo.

En poco rato devorámos más que leímos el tomo á que aludimos, y en él encontramos una exposición científica eminentemente práctica de Fisiología y aun de Biología, que revela en el señor Mora nociones que le honran.

Su libro requiere más detenida lectura y el escalpelo de la crítica científica ha de penetrar bien hondo en la materia, para que pluma de tan alto vuelo quede honrada cuél se merece.

Juzgaremos, pues, en próximo artículo aparte ese tomo cuando conozcamos los demás, á fin de que nuestro trabajo no sea incompleto, y en esta ligera noticia bibliográfica no haremos más que dar muestra al autor de que apreciamos su grande y meritoria empresa, á la cual entendemos que los gobiernos de Centro América han prestado merecido apoyo pecuniario.

Lo único que observamos aquí como de paso, es que el señor Mora, como tantos otros buenos hispano-americanos, publicistas, escritores ó simples industriales, lanza *passim* sus dardos contra la vieja Madre Patria, sin dejar de recalcar en aquello de que "tiempo es ya que los ganaderos hispano-americanos olviden las preocupaciones rancias y las prácticas infecundas que han heredado de sus *antepasados*," y de que

“convertido el operario en mera máquina de fuerza, sin tino ni previsión, vive encadenado al poste de los tiempos *coloniales*,” etc., etc.

Por circunstancias muy otras que por la colonia española, se encuentran *ciertos*, no todos los países hijos de España, fuera de las condiciones agrícolas, ganaderas, industriales y aun comerciales en que debieran hallarse.

Buena prueba son de ello las repúblicas del Plata y Chile, desde hace ya bastante tiempo; sin nombrar á Cuba y Puerto Rico, que dentro casi de la colonia, pues ya forman provincias asimiladas á las de la España europea, há mucho también que rompieron eadena y poste, para marchar adelante por la ancha vía del trabajo y la producción.

Países un poco remisos, si ya no del todo refractarios á la inmigración, que gastan en todo menos en vías de comunicación y que quitan toda libertad á la agricultura ¿cómo quiere el señor Mora que progresen por ahí, con colonia ó sin ella?

Costa Rica, de algún tiempo á esta parte trabaja en su engrandecimiento, y lo conseguirá. La rutina (¡si casi ni eso hay!) es lo de menos: caminos, libertad de industria agrícola é inmigración bien atraída y aceptada, y estos países prosperarán.

En materia de agricultura, como en otras muchas cosas, nuestra España es célebre desde muchos siglos antes que nacieran las naciones modernas. Los romanos aprendieron de nuestro Columela. Y después no nos han faltado famosos escritores desde Abú Zacaríá hasta Jovellanos, y de éste para acá nuestros vinos, nuestros granos y hasta parte de nuestros ganados han sido espléndidamente premiados en las exposiciones universales.

Nuestros merinos fueron famosos (es cierto que las desgracias de España la hicieron descuidarlos); los

cerdos del Norte y del Oeste de la Península son todavía bien notables; sus crías de ganado de asta, aun significan algo; sus viñedos, sus arrozales y las frutas más sabrosas del mundo jamás dejarán que su nombre se olvide en los mercados del mundo.

En cuanto á su decantado *coloniaje* tan maldecido, quiénes son los descendientes de los opresores sino los mismos que hoy gobiernan y dirigen estos pueblos, y en fin los que constituyen sus nacionalidades independientes? No son los indígenas los que han reivindicado sus derechos ciertamente.

Y por lo que hace al criterio histórico acerca de nuestros y sus antepasados, bien dijo el ilustre Jovellanos: "la envidia pesa en injusta balanza la sangre y lágrimas de tantos pueblos descubiertos y conquistados, sin poner en ellos la santa moral, las leyes justas y las instituciones benéficas que recibieron en cambio."

He aquí una opinión bien imparcial.

H. H. Bankroft dice á este propósito en la INTRODUCCIÓN Á LA HISTORIA DE C. AMÉRICA, Pág. 12-14, t. VI. "Quisiéramos juzgar y conocer á los españoles. Los juzgaremos aun sin conocerlos. Somos inclinados á juzgar á nuestros semejantes y á pensar cuánto mejores somos nosotros que ellos. Aunque es una proposición evidente, atendemos muy poco á la verdad de que para juzgar á un pueblo con relación á cualquier otro modelo que aquél á que ese pueblo ha sido enseñado á conformarse, es obrar con injusticia. Si hemos de dar crédito á la Psicología, el pensamiento, en sus fases más elevadas, se desarrolla sólo conforme al desarrollo del lenguaje; las concepciones mentales no se elevan muy por cima de lo que las formas del idioma pueden prestarse á expresar. Aplíquese este postulado á la medida del carácter, y el corolario será, que para interpretar acer-

tadamente, hemos de circunscribir nuestra imaginación á aquellas ideas, nuestra mente á aquellas creencias, y nuestra lengua á aquellas fórmulas que fueron propias de aquellos á quienes juzgamos. Pero, ésta no es, sin embargo, fácil cosa. En la época presente de progreso intelectual é incesante actividad, cuando las viejas preocupaciones van siendo todas rápidamente desvanecidas por la ciencia, y sucesivos descubrimientos abriendo nuevos caminos á la clara visión de la verdad, nos es casi imposible colocarnos en los estrechos límites de las restricciones de la Edad Media, en la cual no era dado al pensamiento y á la opinión germinar, sino que aquél y ésta pasaban inalterables de una á otra generación. "Sucede á menudo—como dice Juan Stuart Mill—que la creencia universal de una época de la Humanidad, creencia de la cual no estaba libre ni podía librarse ninguno sin el esfuerzo superior del genio, llega á convertirse en absurdo tan palpable, que hallamos la mayor y única dificultad en imaginar como fuera tal cosa creída." No solamente eran los dogmas de la Iglesia aceptados en la Edad Media como verdades, sino que en aquel tiempo sostener opiniones contrarias á ese credo se consideraba poco menos que imposible.

De las anteriores premisas se sigue claramente que á fin de juzgar con rectitud acerca del carácter de aquéllos que trajeron la civilización europea á las selvas de América, hemos de desnudarnos, digámoslo así, del presente para entrar en el espíritu de su tiempo; tenemos que fijarnos en la época precisa de la historia del humano progreso á la que pertenece el descubrimiento de este nuevo mundo; debemos poner á un lado cuatro siglos de adelantos científicos, considerar las nueve décimas partes del mundo sombreadas por las nubes de la ignorancia, poner un misterio impenetrable sobre el océano, y aún después de

todo esto, emparedar la imaginación dentro de los confines de ese estrecho horizonte, y concebir qué efecto nos produciría todo ello. No basta que sepamos algo, no sólo de la política nacional y actitud de los reyes, sino que es preciso que entremos en el estudio de los individuos, y de los sentimientos del pueblo en aquella época; es necesario que evoquemos el inescrutable pasado, que nos rodeemos de aquellas influencias que precisan el carácter y caracterizan las creencias; tenemos que familiarizarnos con las escenas vulgares del pueblo que estudiamos; andar por sus calles, mirar por sus ojos, pensar con su pensamiento; debemos personificarlos y reconstruirlos prácticamente. Deberíamos sentir nuestro pecho henchido con las aspiraciones que los empujaron, espantada nuestra imaginación con los sueños que los sobresaltaron; sentir aquellas fuerzas sutiles que habían ido modelando en el trascurso de los siglos sus opiniones y desarrollando su inteligencia. Más todavía: deberíamos intentar el acceso á sus *penetralia* domésticas y religiosas, invadir el santuario del hogar y del culto, pulsar las ocultas cuerdas de la vida doméstica, deslizarnos sigilosamente bajo las naves abovedadas y los corredores conventuales, aplicando el oído para sorprender los secretos del confesonario; deberíamos entrar con el monje en su celda, con el galanteador en la estancia de su amada, y descubrir la significación y tendencias del espíritu y sus intenciones en uno y otro caso."

Mas adelante en las páginas 22 y siguientes del expresado tomo, elevándose al estudio del carácter de la gente de Castilla dice, admitiendo las opiniones de eminentes escritores:

"Graham declara que la historia de las expediciones que terminaron con la conquista de Méjico y el Perú despliega acaso de un modo más notable que

ninguna otra porción de los anales de la humanidad los admirables esfuerzos que el espíritu del hombre puede arrastrarle á realizar y hacerle capaz de llevar á cabo.—Y de otra parte—Las masas, dice Ford que las ha estudiado bien, las masas menos debilitadas y más nacionales, se sostienen como columnas entre ruinas, y sobre ellas ha de reconstruírse el edificio de la grandeza de España!—Todas las fuerzas de Europa, exclama Peterborough, serían incapaces de someter las Castillas cuando el pueblo se opusiera á ello!”

Y en lo tocante á las decantadas crueldades de la conquista Bancroft, con notable imparcialidad y como sublevado su espíritu contra esa eterna mancha que se pretende hacer resaltar en la conquista de Hispano América, dice:

“Los españoles del siglo XVI han sido considerados como un pueblo cruel, y ciertamente lo eran; pero también es cierto que no eran más crueles que cualquier otra nación de su tiempo, ni más crueles tampoco relativamente y según el progreso de la humanidad, que lo somos hoy nosotros mismos. . . . No encuentro en América de parte de los españoles católicos ó de los salvajes infieles, hechos más atroces que algunos cometidos en este siglo por la protestante Inglaterra, modelo universal de piedad y mesura, en India y China, y sin embargo el pueblo de la Gran Bretaña fué mucho más justo y humano con los indios de Norte América que lo es el pueblo de los Estados Unidos.”

Dispense el autor de la *Guía de ganaderos* este patriótico desahogo nuestro, pues bien entendemos que él no ha pretendido otra cosa que alentar hacia el progreso y la mejora á estos países, que todavía van á la zaga de otros más felices ó más amigos de la ciencia y sus adelantos.

Pruébanos esto, el hecho de citar á Gabriel Alonso de Herrera, agrónomo español del siglo XV, el cual dice: "Quien hiciere por ganados débelos bien tratar, que son de mucha ganancia y honra, y antes procure tener cien cabezas bien tratadas y de buena casta, que doscientas mal regidas y miradas."

Si el autor se toma el trabajo de ver algunas de las muchas capitulaciones para la población y conquista de estos países, hallará que en punto á ganado como á otras muy importantes cuestiones, aquella *atrasada gente* pensaba muy bien y disponía mejor en todo lo relativo á la grande Epopeya de los tiempos modernos

Dejamos, pues, la crítica de la obra para cuando ella quede terminada, y por el primer tomo desde luego damos á don Federico Mora la más cumplida enhorabuena.

1. 9. 1888.

JUAN F. FERRÁZ.

---

EL REINO ANIMAL PARA NIÑOS.—Serie de libros primarios, arreglados para la instrucción gradual y progresiva de la infancia, en las escuelas elementales y en la familia, por el Dr. Purón. D. Appleton y Cía. Nueva York.

---

Decididamente el principio pestalozziano de la intuición, tiene la gran ventaja, cuando de niños se trata, de atraer y dominar la voluble y fugaz atención. Esta viene á ser la *inteligencia en posición hacia el objeto* que se pretende conocer. El niño presenta el miembro intelectual, y así luego la noción que el maes-

Pruébanos esto, el hecho de citar á Gabriel Alonso de Herrera, agrónomo español del siglo XV, el cual dice: "Quien hiciere por ganados débelos bien tratar, que son de mucha ganancia y honra, y antes procure tener cien cabezas bien tratadas y de buena casta, que doscientas mal regidas y miradas."

Si el autor se toma el trabajo de ver algunas de las muchas capitulaciones para la población y conquista de estos países, hallará que en punto á ganado como á otras muy importantes cuestiones, aquella *atrasada gente* pensaba muy bien y disponía mejor en todo lo relativo á la grande Epopeya de los tiempos modernos

Dejamos, pues, la crítica de la obra para cuando ella quede terminada, y por el primer tomo desde luego damos á don Federico Mora la más cumplida enhorabuena.

1. 9. 1888.

JUAN F. FERRÁZ.

---

EL REINO ANIMAL PARA NIÑOS.—Serie de libros primarios, arreglados para la instrucción gradual y progresiva de la infancia, en las escuelas elementales y en la familia, por el Dr. Purón. D. Appleton y Cía. Nueva York.

---

Decididamente el principio pestalozziano de la intuición, tiene la gran ventaja, cuando de niños se trata, de atraer y dominar la voluble y fugaz atención. Esta viene á ser la *inteligencia en posición hacia el objeto* que se pretende conocer. El niño presenta el miembro intelectual, y así luego la noción que el maes-



tro deposita allí, la *percibe* y la introduce, la *concibe* y finalmente se la apropia, dándole la forma conveniente, la *imagina*. Toda esta serie de operaciones mentales se facilitan admirablemente por la intuición del objeto ó de un grabado ó representación real adecuada. La memoria se traslada así naturalmente al exterior, y la idealidad no es entonces meramente subjetiva, sino proceso subjetivo-objetivo, que es condición de todo conocimiento verdadero.

Poner á los niños en temprano contacto con el mundo externo, y hacer que éste se *interiorice*, y que el espíritu salga fuera, se *exteriorice*, es, según el sentir de Froebel, todo el problema de la educación del hombre.

Desde el primer grado de desarrollo, desde el estado de criatura, el hombre muestra afición decidida á conocer los animales, sus cuasi- semejantes, y por los que residen con él en el hogar, comienza á despertarse esta afición. Antes de fijarse en las plantas ó en los minerales, fijase en lo que más se le parece, en lo que le es más vecino, más *prójimo*, y á tal extremo llega en ello, que hace amistades con el gato, con el perro, la gallina ó el pájaro, que está acostumbrado desde los primeros días de su existencia á ver, oír y tocar.

¿Por qué y para qué viven con él esos individuos? ¿quiénes son?—Hé aquí las primeras vagas preguntas que el infante se hace ó hace á las personas que le rodean, apenas empieza á balbucir la lengua materna.

Los libritos del Dr. Purón, adornados de preciosos cromos desde las cubiertas, con una lindísima lámina para cada punto que trata, son cada uno una joya para los niños.

La colección consta de seis libros.

El n.º 1 trata sucesivamente del *gato*, el *perro*, el

*caballo*, la *vaca*, el *carnero* y la *cabra*, el *cerdo*, el *pavo* y el *gallo*; y al lado de la descripción de cada uno de esos tipos, agrega uno ó más cuentos que revelan las costumbres y utilidad doméstica de esos animales.

El nº 2 estudia las *aves nadadoras*, *aves marinas*, *de rampiña*, *trepadoras*, *zancudas*, *corredoras* y *vadeadoras*; haciendo algunas alusiones históricas, mitológicas é industriales, que dan más interés al relato.

El nº 3 describe el *bisonte*, el *alce*, el *javalí*, la *zorra*, el *boséfalo* y el *carnero* otra vez, detallando las costumbres de cada uno de ellos. A propósito de estas nociones, un hábil maestro puede y debe hacer comparaciones con los animales propios del país, cosa utlísima que ha de verificarse igualmente en las otras partes de la serie.

En el nº 4 habla de los *pájaros cantores*, de los *pendencieros* tan atractivos para los niños y á cuenta de los cuales el maestro debe tratar del carácter de los niños díscolos y reñidores,—de los pájaros *ladrones*, de los de vistosa pluma como el *ave del paraíso*, el *quetzal*, etc., del *pájaro-lira* y otros, y por último de los *tejedores*.

En el nº 5 pasa revista á los animales salvajes, la *hiena*, el *tigre*, el *león*, etc., el *hipopótamo*, los *antílopes*, los *osos*, el *elefante*, el *rinoceronte*, la *girafa* y la *zebra*.

En el nº 6 se contienen los cuadrumanos y pequeños cuadrúpedos, y de paso se encuentra allí una buena lección titulada "lenguaje de los animales" y otra sobre personajes históricos comparados con algunas fieras, por su crueldad.

Bien que á propósito de estos ligerísimos estudios se puede hacer un curso completo de moral y de economía, industria y comercio, los seis libros de Appleton, que nosotros llamaríamos de *Zoología infan-*

*til*, inician al niño en el terreno científico de la Historia Natural; pero el Dr. Purón ha seguido en el desarrollo de su plan la versatilidad del niño, comenzando por lo que éste ve más de cerca de sí en la casa y concluyendo por lo más raro y desconocido.

Otras dos series sobre *plantas* y sobre *minerales* debería escribir el inteligente amigo nuestro y hábil colaborador de la casa de D. Appleton y Cía., á fin de redondear las nociones de este género, propias de la enseñanza elemental.

Prácticamente hemos probado, en las secciones inferiores del Instituto Americano, la utilidad de esta obrita, aunque el profesor Céspedes, no olvidando que prepara alumnos para las clases especiales de Zoología, Botánica y Mineralogía que explica en la División Superior ó Segunda Enseñanza, agrega á dichas cartillas algo de *caracteres científicos*, de los más prominentes y notables, así como también una lección inicial acerca de los diversos seres de la naturaleza.

Complete el Dr. Purón el sistema de primeras nociones acerca de la naturaleza, sobre el mismo plan, y les auguramos, éxito á la casa editora, y á él fama y gratitud entre los hombres-niños, que son los niños-hombres de mañana.

17. 9. 1888.

JUAN F. FERRÁZ.

NOTAS VARIAS.

Lista de canjes de "La Enseñanza."

INTERIOR.

|  |           |
|--|-----------|
| <i>La Gaceta</i> , diario oficial.....               | San José. |
| <i>El Foro</i> , órgano del Colegio de Abogados..... | "         |
| <i>Costa Rica Ilustrada</i> ,.....                   | "         |
| <i>El Maestro</i> ,.....                             | "         |
| <i>El Municipio</i> ,.....                           | "         |
| <i>La República</i> ,.....                           | "         |
| <i>El Diario Costarricense</i> ,.....                | "         |
| <i>Un Periódico</i> ,.....                           | "         |
| <i>El Anunciador Costarricense</i> .....             | "         |
| <i>El Tío Simón</i> ,.....                           | "         |
| <i>El Comercio</i> ,.....                            | "         |

CENTRO AMÉRICA.

|                                       |                |            |
|---------------------------------------|----------------|------------|
| <i>Diario de Centro América</i> , ..  | Guatemala.     | Guatemala. |
| <i>El Día</i> ,.....                  | "              | "          |
| <i>La Revista</i> , .....             | "              | "          |
| <i>Revista Masónica</i> ,.....        | "              | "          |
| <i>El Bien Público</i> , .....        | Quezaltenango. | "          |
| <i>La Infancia</i> , .....            | "              | "          |
| <i>La Lanceta</i> , .....             | "              | "          |
| <i>El Popular</i> ,.....              | "              | "          |
| <i>La Revista Literaria</i> ,.....    | León.          | Nicaragua. |
| <i>El Ensayo</i> ,.....               | Granada.       | "          |
| <i>El Comercio del Salvador</i> , ..  | S. Salvador.   | Salvador.  |
| <i>La Nueva Enseñanza</i> ,.....      | "              | "          |
| <i>La Universidad</i> ,.....          | "              | "          |
| <i>Boletín de Agricultura</i> , ..... | "              | "          |
| <i>El Boletín Municipal</i> ,.....    | "              | "          |

|                                     |              |           |
|-------------------------------------|--------------|-----------|
| <i>El Rayo</i> , .....              | S. Salvador. | Salvador. |
| <i>El Ramo de Olivo</i> , .....     | "            | "         |
| <i>El Repertorio Salvadoreño</i> .. | "            | "         |

## EXTRANJERO.

|  |                       |                 |
|--|-----------------------|-----------------|
| <i>El Monitor de la Educación Común</i> .....        | B. Aires.             | Argentina.      |
| <i>La Educación</i> , .....                          | "                     | "               |
| <i>Boletín de Educación</i> , .....                  | Paraná.               | "               |
| <i>Botetín de la Soc. Rural</i> , ...                | B. Aires.             | "               |
| <i>Volapükabed zenodik</i> , .....                   | Constanza.            | Alemania.       |
| <i>General Anzeiger für Philatelie</i> .....         | Westfalia.            | "               |
| <i>Volapükaklubs</i> .....                           | Breslau.              | "               |
| <i>El Observador</i> , .....                         | Curazao.              | Ants. holands.  |
| <i>Boletín de la Librería de Bethencourt</i> , ..... | "                     | "               |
| <i>Anales de la Instrucción Pública</i> .....        | Bogotá.               | Colombia.       |
| <i>El Instituto</i> , .....                          | "                     | "               |
| <i>La Voz</i> , .....                                | Sta. Marta.           | "               |
| <i>La voz de Antioquia</i> , .....                   | Medellín.             | "               |
| <i>La Miscelánea</i> , .....                         | "                     | "               |
| <i>El Repertorio Colombiano</i> , ..                 | Bogotá.               | "               |
| <i>Revista de Instrucción Primaria</i> , .....       | Santiago.             | Chile.          |
| <i>El Pan del Espíritu</i> , .....                   | "                     | "               |
| <i>La Revista Científica</i> , .....                 | Sto. Dmg <sup>o</sup> | Dominicana.     |
| <i>El Telefono</i> , .....                           | "                     | "               |
| <i>La Unión Ibero-Americana</i> , ..                 | Madrid.               | España.         |
| <i>El Movimiento Literario</i> , ...                 | "                     | "               |
| <i>Boletín de la Soc. protect. de niños</i> .....    | "                     | "               |
| <i>Volapük, gased bevünetik</i> , ..                 | Guadalajara.          | "               |
| <i>El Progreso</i> , .....                           | N. York.              | Estados Unidos. |

|   |                  |                 |
|---|------------------|-----------------|
| <i>La Unión de América</i> , . . . .  | San Luis.        | Estados Unidos. |
| <i>The Insurance Critic</i> , . . . .                                       | N. York.         | "               |
| <i>Anales de la Universidad</i> , . .                                       | Quito.           | Ecuador.        |
| <i>Manuel général de l' Instr.</i><br><i>primaire</i> , . . . . .           | París.           | Francia.        |
| <i>La Révolte</i> , . . . . .   | "                | "               |
| <i>Πλατων, συγγρ. περιοδ.</i><br><i>παιδαγωγικόν</i> . . . . .              | Atenas.          | Grecia.         |
| <i>L' Oeil</i> , . . . . .  | Port au Prince.  | Haïti.          |
| <i>Nogan volapükik</i> , . . . . .  | Amberes.         | Holanda.        |
| <i>El Profesorado de Cuba</i> . . . .                                       | Habana.          | Isla de Cuba.   |
| <i>El Magisterio</i> , . . . . .  | "                | "               |
| <i>El Palenque Universitario</i> , . .                                      | Cuba.            | Habana.         |
| <i>El Hogar</i> , . . . . .   | "                | "               |
| <i>The Royal Standard</i> , . . . . .                                       | "                | Islas Turcas.   |
| <i>Revista de la Asoc. de Maes-</i><br><i>tros</i> , . . . . .              | Méjico.          | Méjico.         |
| <i>La Reforma de la Escuela</i><br><i>Elemental</i> , . . . . .             | "                | "               |
| <i>La Escuela Primaria</i> , . . . . .                                      | Mérida.          | "               |
| <i>La Gaceta Oficial de Michoa-</i><br><i>cán</i> , . . . . .               | Morelia.         | "               |
| <i>El Pueblo</i> , . . . . .  | Monterrey.       | "               |
| <i>La Educación Primaria</i> , . . . .                                      | Oajaca.          | "               |
| <i>La Gaceta Médica</i> , . . . . .   | Méjico.          | "               |
| <i>Revista Latino-Americana</i> , . .                                       | "                | "               |
| <i>El Instructor</i> , . . . . .  | Aguas Calientes. | "               |
| <i>El Republicano</i> , . . . . .   | "                | "               |
| <i>Anales Sociedad científica.</i><br><i>"Antonio Alzate"</i> . . . . .     | Méjico.          | "               |
| <i>Boletín de la Sociedad Gua-</i><br><i>najuatense de Ingenieros</i> , . . | Guanajuato.      | "               |
| <i>La Gazeta de Portugal</i> , . . . .                                      | Lisboa.          | Portugal.       |
| <i>El Escolar</i> , . . . . .   | Coro.            | Venezuela.      |
| <i>El Lápis</i> , . . . . .   | Mérida.          | "               |
| <i>La Miaja</i> , . . . . .   | Acarigua.        | "               |

|                                      |          |   |
|--------------------------------------|----------|---|
| <i>La Esperanza</i> , .....          | Guanare. | ” |
| <i>La Unión Farmacéutica</i> ,...    | Caracas. | ” |
| <i>Las Letras</i> ,.....             | ”        | ” |
| <i>El Correo de los Andes</i> ,..... | Mérida.  | ” |

---

DIFICULTADES materiales nos han impedido comenzar desde este número la publicación del *Tratado de Teoría Musical* de nuestro amigo y comprofesor don José Campabadal, pero la empezaremos desde el próximo.

También nuestros lectores encontrarán en esa entrega de la Revista las primeras páginas de las *Ampliaciones Gramaticales* que nos han servido de base para el tercer curso de lengua castellana en el Instituto Universitario y en el Instituto Americano.

La indulgencia de los entendidos en la materia nos disimulará lo que el buen deseo no ha podido suplir á la falta de obras de consulta relativas al asunto que esas páginas tratan.

---

ESTAMOS escribiendo una obra rudimental de Nociones de Historia para 3º y 4º grados ó sea 1er. curso de preparatoria en nuestro Instituto y pronto se hará también su edición en LA ENSEÑANZA. Trabajar por el progreso de Costa Rica es nuestro más ávido deseo.

---

ACUSAMOS recibo á la casa de D. Appleton y Cia., del ejemplar de la obra “Economía é higiene doméstica, arreglada para uso de las escuelas y de las familias en general, por la profesora Florencia Atkinson, el Doctor Juan García Purón y los señores Francisco

Sellén y Eduardo Molina”, cuya crítica haremos próximamente.

La recomendamos desde luego como un primor tipográfico y como un verdadero muestrario ilustrado de cuanto al hogar en el sentido económico se refiere.

También damos á la desconocida autora guatemalteca, las gracias por los dos ejemplares de las “Instrucciones morales para los niños,” que con atenta dedicatoria acabamos de recibir. Igualmente haremos pronto el debido estudio de este trabajo cuya modestia parece estar enalteciendo á la escritora que lo ha producido.

---

SALE también con retardo el presente número doble de LA ENSEÑANZA, por dificultades de imprenta. Con este cuaderno concluye el Tomo III de nuestra Revista.

Conste así á nuestros benévolos suscritores.

Cartago, 30 de Setiembre de 1888.

JUAN F. FERRÁZ.



## Lección 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.*

Los hechos que nos son ya bien conocidos nos permiten desarrollar ahora los conceptos fundamentales que poseen los químicos sobre la esencia de la materia. Se supone que la materia no es divisible al infinito, sino que si dividiésemos cualquier materia, por ejemplo, 1 milímetro cúbico de vapor de agua, en cantidades cada vez más y más pequeñas, llegaríamos por último á un límite más allá, del cual no sería posible efectuar la división, si debieran permanecer aún como vapor de agua las distintas partes por separado. Las últimas é ínfimas particulillas se llaman *moléculas* (diminutivo de *moles*=masa). Se supone además que las moléculas no están dispuestas ó unidas íntimamente, sino que se hallan separadas por intersticios, que en los gases son tan grandes en comparación con el tamaño de las moléculas mismas, que desaparecen en comparación de los espacios que las separan. En verdad que estamos muy lejos de poder dividir, con el empleo de nuestros medios mecánicos, una sustancia cualquiera hasta llegar á reducirla á moléculas aisladas. Si por ejemplo: machacamos hielo hasta llegar á reducirlo á polvo finísimo, cada granulillo de la pulvícula de hielo aparecerá sin embargo como un botón grande observán-

dolo al través de un microscopio de aumento poderoso y se ve por consiguiente que es capaz de mayor división. Y si calentamos esta pulvícula granular, se fundirá primeramente; se volverá líquida y adquirirá la propiedad de que sus partículas se escurran fácilmente entre sí; y si la calentamos aún más se trasformará en vapor y como vapor de agua adquirirá un volumen 1,500 veces mayor que la capacidad primitiva que ocupaba la pulvícula de hielo. En el tránsito de hielo á vapor deben por consiguiente haberse alejado entre sí las moléculas, deben haberse hecho los intersticios de las mismas 1,500 veces más grandes. Con esto vemos á la vez que nuestra facultad de dividir la materia se encuentra extraordinariamente limitada, como también que en los gases los intersticios entre las moléculas son extraordinariamente grandes comparados con el tamaño de las moléculas mismas.

Ahora bien, si una molécula llena un pequeño espacio incomensurable, y posee por consiguiente un pequeño peso inapreciable, con todo, los pesos de las moléculas de las diferentes sustancias deben estar entre sí en alguna relación. La relación ponderal de las moléculas entre sí, sus pesos relativos pueden, empero, deducirse de los hechos siguientes. Por la Física sabemos que todos los gases alteran su volumen tan pronto como varía la temperatura ó la presión á que se encuentren sometidos. Esta alteración volumétrica con el cambio de temperatura ó de presión es igual para todos los gases, es decir, todos los gases se dilatan igualmente y se contraen en igual cantidad volumétrica tan luego como se calienten ó enfríen á igual número de grados ó tan luego como la presión que sobre ellos actúe aumente ó disminuya en cantidad igual. Así sabemos que cualquier

gas por el calentamiento á  $1^{\circ}$  Celsius se dilata en  $\frac{1}{273}$  de su volumen, cuando la presión permanece la misma y que del propio modo todo gas por el enfriamiento á  $1^{\circ}$  C. se contrae en  $\frac{1}{273}$  de su volumen. Si por tanto tomamos 273 cm. cúb. de un gas que posea justamente la temperatura de  $0^{\circ}$  C. y lo calentamos á  $1^{\circ}$  C. se dilata en 1 cm. cúb. y obtenemos 274 cm. cúb. á  $1^{\circ}$  C. Si lo calentamos á  $20^{\circ}$  C. tendremos entonces 293 cm. cúb. y cuando lo calentemos á  $100^{\circ}$  C., llenará la capacidad de 373 cm. cúb., empero suponiendo siempre que permanezca sometido bajo la misma presión. Pero la misma cantidad de gas llena á  $-1^{\circ}$  C. solamente el espacio de 272 cm. cúb. y á  $-10^{\circ}$  C. el espacio de 262 cm. cúb. — No hemos indicado determinadamente ningún gas porque en todos los gases sucede lo mismo.

Si por otra parte á un gas que se encuentre bajo una presión cualquiera, se le aumenta ésta hasta hacerla doble, se comprime aquel exactamente hasta la mitad de su volumen y cuando disminuimos esa presión que lo estrecha hasta que se convierta en la mitad, el gas se dilata hasta el doble de su volumen; ocupa, pues, un espacio dos veces mayor. Estas dos leyes valaderas para todos los gases tienen su sencilla explicación con la cláusula de que *todos los gases en igual espacio tienen igual número de moléculas*, y que como antes hemos indicado, los intersticios entre las moléculas son extraordinariamente mayores que las moléculas mismas. Suponiendo que un litro de hidrógeno contuviera, por ejemplo, 1,000 moléculas, un litro de cloro también debería contener 1,000 moléculas; del mismo modo un litro de oxígeno y un litro de nitrógeno, como también uno de gas ácido muriático y uno de gas ácido ú otro de gas amoníaco, etc., cuando se encuentran todos exactamente ba-

jo la misma presión y á la misma temperatura. Ahora, un litro de cloro pesa 35,5 critos, es decir, 35,5 veces más que un litro de hidrógeno, por tanto  $\frac{1}{1000}$  de cloro, es decir, según nuestra suposición, una molécula, pesa 35,5 critos más que  $\frac{1}{1000}$  de litro de hidrógeno; por consiguiente vemos que los pesos de las moléculas, los pesos moleculares, se comportan como los pesos de iguales volúmenes de las sustancias gaseosas en igualdad de presión y de temperatura.

Supongamos además, que hubiéramos hecho combinar un litro de hidrógeno y un litro de cloro para formar ácido muriático: habríamos obtenido dos litros de gas ácido muriático. Un litro de hidrógeno contenía, como hemos dicho, 1,000 moléculas, del mismo modo que un litro de cloro; entonces deben originarse 2,000 moléculas de ácido muriático (llenando la capacidad de dos litros): Pero cada molécula de ácido muriático consta de hidrógeno y cloro; por consiguiente en las 2,000 moléculas de ácido muriático (H Cl), están contenidas 2,000 partes constituyentes de H y 2,000 partes constituyentes de Cl.—O como para las 2,000 moléculas de H Cl hemos empleado 1,000 moléculas de H y 1,000 moléculas de Cl resulta que cada molécula de H y cada molécula de Cl deben tener de nuevo dos pequeñas partículas constituyentes que del mismo modo se han unido entre sí como H Cl en el ácido muriático. Del mismo modo dos litros de H, es decir, 2,000 moléculas y un litro de O, es decir 1,000 moléculas suministran dos litros de gas ácuo, y por consiguiente, 2,000 moléculas; en estas 2,000 moléculas deben estar contenidas 2,000 partículas contituyentes de O; cada una de las 1,000 moléculas de O debe estar compuesta por lo tanto de dos partículas constituyentes aun más pe-

queñas. Estas partículas constituyentes de que están compuestas las moléculas, que no existen en el estado libre se llaman *átomos*. Así, pues, las moléculas constan de átomos, y en efecto, una molécula de ácido muriático ( $HCl$ ), consiste en un átomo de  $H$  y un átomo de  $Cl$ ; una molécula de agua ( $H_2O$ ), consta de dos átomos de  $H$  y de un átomo de  $O$ , y finalmente, una molécula de amoníaco ( $H_3N$ ) está formada de tres átomos de  $H$  y de un átomo de  $N$ . Y de un modo semejante por completo, una molécula de hidrógeno consiste en dos átomos de hidrógeno; una molécula de cloro, consta de dos átomos de cloro; una molécula de oxígeno está constituida por dos átomos de oxígeno y una molécula de nitrógeno está formada de dos átomos de nitrógeno. Así, pues, los cuerpos simples son aquellos cuyas moléculas consisten en átomos iguales entre sí, y los cuerpos compuestos son aquellos en que sus moléculas están formadas de átomos diferentes entre sí. De aquí se sigue que:

1º—Las pequeñas partículas que se encuentran en el estado libre, en todas las sustancias independientemente de que estas sean ó no compuestas, son las *moléculas*.

2º—Las moléculas mismas están compuestas aún de partículas constituyentes más pequeñas, que no existen en el estado libre, de *átomos*, en que no se pueden disolver sin que éstos se junten entre sí en otro orden y con esto formen cuerpos nuevos dotados de nuevas propiedades.

3º—Una molécula llena dos volúmenes, si suponemos que un átomo de  $H$  llena un volumen.

4º—Nuestros símbolos químicos para los cuerpos compuestos, designan una molécula.

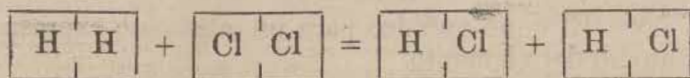
5º—El signo químico para un elemento expresa un átomo del elemento.

6º—Los pesos de combinación de los elementos son sus pesos atómicos.

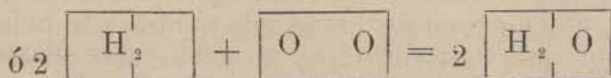
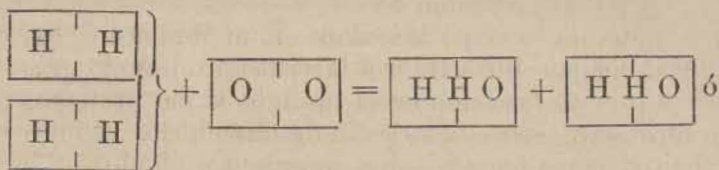
En presencia de estos nuevos datos ha venido también á alcanzar una importancia mayor nuestro cuadrado elegido para expresar una capacidad y encerrar dentro del mismo el símbolo de cada elemento; pues como cada signo que simboliza un elemento representa un átomo, nuestro cuadrado ha venido á ser la expresión de la capacidad de este átomo.

Esta nueva importancia que le atribuimos á esa figura, nos permitirá traer á la vista de un modo gráfico y preciso los fenómenos químicos que tratemos de formular. Sin embargo, no pudiendo los átomos existir aislados entre sí, sino siempre formando moléculas, y no pudiendo éstas constar por lo menos que de dos átomos, nuestro cuadrado tendrá por tanto que duplicarse trasformándose en rectángulo cuando venga á ser la expresión de la capacidad de una molécula.

Podemos explicar el fenómeno químico que se sucede en la formación del ácido muriático por la combinación del hidrógeno y del cloro diciendo que: la tendencia á la combinación entre los átomos del hidrógeno y los átomos del cloro es extraordinariamente mayor que la de los átomos de hidrógeno entre sí y la de los átomos de cloro entre sí. Por tanto se disgregan entre sí las moléculas del hidrógeno y las moléculas del cloro y los átomos libres por un momento se unen en un orden tal, que siempre el átomo de hidrógeno y el átomo de cloro se combinan en una molécula. Podemos poner esto de manifiesto en la igualdad siguiente:



Esta igualdad indica del lado izquierdo la disposición ó arreglo de los átomos en la molécula antes de la reacción, y al lado derecho el arreglo de los mismos átomos, después de la reacción. Del mismo modo se puede hacer ver la formación del agua mediante la igualdad siguiente:



Cada dos moléculas de hidrógeno entran con cada una de las moléculas de oxígeno, produciendo una acción mutua, y originan así cada dos moléculas de agua.

Mediante igualdades de esta naturaleza pueden expresarse cualesquiera fenómenos químicos, á estas igualdades se las llama *ecuaciones químicas*. Del lado izquierdo de las mismas se indican las moléculas de las sustancias que actúan entre sí; del lado derecho se anotan los cuerpos que se originan por la reacción. La suma de los átomos de cada uno de los elementos debe ser naturalmente igual, ó sea, la misma en ambos lados de la ecuación.

## LECCIÓN 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.—Pasos 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 fosfuro de hidrógeno.—Determinación del peso atómico del carbono.*

Hemos visto que en el ácido muriático está combinado cada uno de los átomos del cloro con cada uno de los átomos del hidrógeno; que en el agua está unido un átomo de oxígeno con dos átomos de hidrógeno, y en el amoníaco es un átomo de nitrógeno el que se liga con tres átomos de hidrógeno; mientras que el átomo de cloro tiene la facultad de atraer á sí solamente un átomo de hidrógeno, el átomo de oxígeno tiene el poder de unir dos átomos de hidrógeno y el átomo de nitrógeno está dotado de fuerza para ligar consigo hasta tres átomos de hidrógeno. Así, pues, estas fuerzas atractivas, que llamaremos *fuerzas ligadoras de átomos ó afinidades*, son muy diferentes para los tres elementos Cl, O y N, y si tomamos de nuevo al hidrógeno como medida ó unidad para determinar la capacidad de combinación de los otros elementos, resulta que:

La fuerza ligadora de átomos del cloro es = 1  
 La fuerza ligadora de átomos del oxígeno es = 2  
 La fuerza ligadora de átomos del nitrógeno es = 3

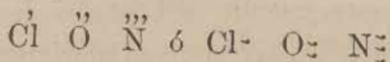
La fuerza ligadora de átomos de un elemento se llama su *valencia*.

El cloro es *univalente*;



El oxígeno es *bivalente*;  
El nitrógeno es *trivalente*.

Se designa además la valencia de un elemento colocando comillas sobre el símbolo químico del mismo ó por comillas ligadoras al lado del mismo símbolo. Así, pues:



En el cuadro en que en una de nuestras lecciones anteriores expusimos el nombre de los 68 elementos, hay dos que tienen grande analogía con el cloro, éstos son: el bromo y el yodo. El primero es un líquido pardo negruzco, denso y de olor penetrante, cuyo símbolo químico es Br; el otro es un cuerpo sólido pardo negruzco, de olor fuerte y semejante al del bromo, cuyo símbolo es I. De cada uno de estos dos cuerpos se conoce una combinación con el hidrógeno que en todas sus propiedades tienen una grande analogía con el ácido muriático y que se designan del modo más sencillo como bromuro de hidrógeno y como yoduro de hidrógeno respectivamente. Estas dos combinaciones contienen en dos volúmenes un volumen de hidrógeno y un volumen de vapor de bromo ó de vapor de yodo. La molécula (dos volúmenes), contiene por consiguiente un átomo de H y un átomo de Br ó de I respectivamente. El bromo y el yodo son por consiguiente univalentes, sus combinaciones hidrogenadas deben indicarse por H Br y por H I. El vapor de bromo pesa 80 veces y el vapor de iodo 127 veces más que un volumen igual de hidrógeno: por consiguiente el peso atómico es para Br = 80 y para I = 127. Es además el peso molecular de H Br = 81 (H + Br = 1 + 80) y H I =

128. La molécula llena dos volúmenes; un volumen pesa por consiguiente tanto como la mitad, ó un volumen de H Br pesa 40,5 y un volumen de H I pesa 64 (si se considera á H = 1), es decir, H Br pesa 40,5 veces y H I pesa 64 veces más que el volumen igual de H.

Por consiguiente, cuando conocemos los pesos atómicos de los elementos de una combinación y el número de átomos de la misma, podemos evaluar el peso volumétrico de la combinación en la forma gaseosa refiriéndolo al hidrógeno. Solo es necesario dividir por dos las sumas de los pesos de los elementos aislados:

$$\text{El peso volumétrico de H Br es } = \frac{1+80}{2} = 40,5$$

$$\text{El peso volumétrico de H I es } = \frac{1+127}{2} = 64$$

Del mismo modo, siguiendo la vía en sentido contrario, podemos valorar el peso atómico de uno de los distintos elementos de una combinación en el estado gaseoso, por el peso específico de la misma, cuando conocemos con exactitud el número de átomos que la componen y presuponiendo que nos sean conocidos los pesos atómicos de los otros elementos. Así por ejemplo, análoga al agua existe una combinación entre el hidrógeno y el azufre, la cual es gaseosa y se llama sulfuro de hidrógeno. El símbolo químico para el azufre es S. Un volumen de la combinación pesa 17 veces tanto como igual volumen de hidrógeno. Por consiguiente el peso molecular de la misma debe ser de 34. Ahora bien, en dos volúmenes de esta combinación existen dos volúmenes de hidrógeno, es decir, están contenidos dos critos, partes ponderales, de hidrógeno. Corresponden por

consiguiente 32 critos, partes ponderales, al azufre. De la analogía de esta combinación con el agua, debe concluirse que, junto con los dos átomos de hidrógeno debe estar contenido en la molécula solamente un átomo de azufre, que así como el agua tiene el símbolo  $H_2O$  á aquélla le debe corresponder el símbolo  $H_2S$ . Las 32 partes ponderales del azufre deberían expresar en critos el peso de un átomo de azufre, y en efecto, el peso volumétrico del vapor de azufre medido á muy alta temperatura, resulta ser también de 32, el vapor de azufre es 32 veces tan denso como igual volumen de hidrógeno (bajo las mismas condiciones).

Con esto hemos alcanzado una nueva vía para poder determinar el peso atómico de un elemento, y probémosla desde luego sirviéndonos de un segundo ejemplo. Semejante al amoníaco existe una combinación entre el fósforo (Ph) y el hidrógeno llamado fosfuro de hidrógeno. Como el amoníaco, contiene el fosfuro de hidrógeno en dos volúmenes, es decir, en una molécula, tres volúmenes ó átomos de hidrógeno, y como la molécula de amoníaco junto á los tres átomos de hidrógeno contiene un átomo de nitrógeno y se anota por  $H_3N$ , también el fosfuro de hidrógeno contiene en la molécula junto á los tres átomos de hidrógeno un átomo de fósforo y debe indicarse con el símbolo  $H_3Ph$ . El peso volumétrico del fosfuro de hidrógeno es = 17, su peso molecular será por tanto de 34. Pero en una molécula de nuestra combinación están contenidos tres átomos, es decir, tres partes ponderales de H; quedan pues, para Ph 31 partes ponderales, que debieran ser el peso atómico del fósforo. Pero el vapor del fósforo no pesa 31 critos, sino 62 critos, es decir 62 veces tanto como igual volumen de hidrógeno y si

aun sostuviéramos que el peso atómico y el peso volumétrico de un elemento son idénticos entre sí, entonces el peso atómico del fósforo no sería 31 sino 62. Pero como en el fosforo de hidrógeno están contenidos para 31 critos, partes ponderales del fósforo, 3 critos, partes ponderales de hidrógeno, para 62 critos, partes ponderales de fósforo corresponden 6 critos, partes ponderales de hidrógeno y si admitimos ser 62 el peso atómico del fósforo, entonces se unirá un átomo de Ph con 6 átomos de hidrógeno.— La cantidad más pequeña de fosforo de hidrógeno, es decir, la molécula sería por consiguiente

Pero esta molécula no llenaría la capacidad de dos volúmenes sino la de 4  $\boxed{\text{H}_6 \text{Ph}}$  volúmenes. Así, pues, aquí tendríamos en primer lugar una excepción de la clausura fundamental establecida anteriormente, de que cada molécula llena la capacidad de dos volúmenes y en segundo lugar tendríamos con esto, que toda analogía entre el fosforo de hidrógeno y el amoníaco, que en efecto existe en la naturaleza, desaparecería en la estructura simbólica química de ambas moléculas, pues la una

sería  $\boxed{\text{H}_6 \text{Ph}}$  y la otra  $\boxed{\text{H}_2 \text{N}}$  Por tan-

to estamos obligados á aceptar que el peso volumétrico y el peso atómico de un elemento en el estado gaseoso no son idénticos; que en nuestro caso el átomo de fósforo no llena un volumen sino medio volumen. Pero aquí tropezamos también con la dificultad de que la capacidad de un volumen se la hemos atribuído á un átomo, parte indivisible de la materia y ahora ocupando el átomo de fósforo la capacidad de medio volumen  $\boxed{\text{Ph}}$  venimos á parar en frac-

ciones de átomo, lo cual es contrario á nuestra noción adquirida del átomo. Para obviar esta nueva dificultad debemos convenir en que la molécula de un elemento no es necesario que conste de sólo dos átomos, sino que por ejemplo, la molécula del fósforo (2 volúmenes) consiste en cuatro átomos de fósforo.

Si proseguimos la vía actualmente indicada para la determinación del peso atómico, llegamos aún á resultados más diversos. El carbono, cuyo símbolo químico es C, forma con el hidrógeno una combinación gaseosa que se presenta en las minas de carbón, acumulándose en gran cantidad en algunas galerías y que como gas inodoro é incoloro no es notado por el minero, se enciende en la lámpara del mismo, produciendo violenta explosión, ocasiona desgracias dignas de lamentar. Esta combinación se llama *gas de las minas ó fuego grisú*. Se origina además en algunos pantanos en cuyo fondo se pudren plantas, por lo que también se le llama *gas palúdico*. El peso volumétrico de este gas es = 8, por consiguiente su peso molecular es = 16. En 16 partes ponderales contiene empero el gas de las minas 4 critos de hidrógeno y 12 critos de carbono. ¿Es 12 el peso atómico del carbono? O en una molécula de gas de las minas están contenidos 2 átomos de carbono junto con los 4 átomos de hidrógeno de tal modo que el peso atómico del carbono no sea 12 sino 6? El carbono es un cuerpo sólido que no se gasifica ni á las mayores temperaturas que nos son asequibles, cuyo peso volumétrico nos es consiguientemente desconocido por completo. Sin embargo de entre las innumerables combinaciones del carbono no hay ninguna que contenga menos de 12 partes ponderales de C, de tal modo que con completo derecho podemos aceptar co-

mo = 12 el peso atómico del carbono. Con esto queda *dada* también la composición del gas de las minas que consiste en un átomo de C y 4 átomos de H y queda expresada por  $H_4C$ .

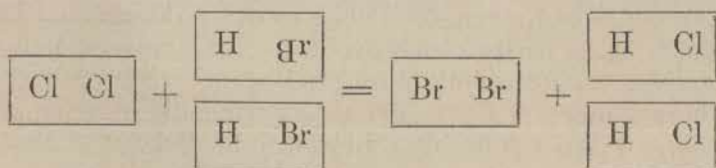
Con esto venimos á conoer en el carbono un cuerpo cuya fuerza ligadora de átomos, ó valencia, es cuatro veces tan grande como la del hidrógeno; el carbono es un elemento *cuadrivalente*. Fuera del carbono hay aún un número más de elementos cuadrivalentes, como hay también un número de cinco y de seis valencias y que aquí no podemos traer á consideración.

## LECCIÓN 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.*

Hasta ahora hemos llegado á conocer como fenómenos químicos solamente la formación de las combinaciones en sus partes constituyentes elementales así como la descomposición de estas combinaciones en las mismas partes constituyentes. Sin embargo existe otra especie de acción química, que pasaremos ahora á tomar en consideración. Cuando mezclamos entre sí gas cloro y gas bromuro de hidrógeno, desaparece instantáneamente el gas. Y por el contrario se origina un líquido denso color castaño oscuro, que al punto reconocemos ser bromo; fusra de esto el gas bromuro de hidrógeno se ha trasformado en gas ácido muriático. Con esto ha resultado que por la mezcla de ambos gases ha tenido lugar un desalojamiento de átomos en las moléculas. Los átomos de cloro se han separado de los átomos de cloro en las moléculas de cloro del mismo modo que los átomos de hidrógeno

se han separado de los átomos de bromo en las moléculas de bromuro de hidrógeno y ahora los átomos de cloro se han unido á los átomos de hidrógeno, y los átomos de bromo se han unido entre sí para formar moléculas. Si se hace este experimento con cantidades de ambos gases pesados con exactitud se encuentra que en la reacción de 71 gramos de cloro sobre 162 gramos de bromuro de hidrógeno se obtienen siempre 160 gramos de bromo junto con 73 gramos de ácido muriático. Pero 71 gramos de cloro representan una molécula si se considera un gramo de hidrógeno como un átomo [el peso del gramo está elegido á beneplácito, se trata exclusivamente de las cantidades relativas de las diferentes sustancias]; 162 gramos de bromuro de hidrógeno, bajo igual suposición representarían dos moléculas. Resulta entonces que se origina una molécula de bromo [160 gr.] y dos moléculas de ácido muriático [73 gr.]. Del modo más sencillo podemos expresar este fenómeno con la igualdad química siguiente:

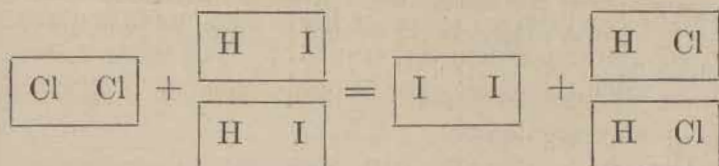


El lado izquierdo indica el arreglo de los átomos en las moléculas antes de la reacción; el lado derecho deja ver el nuevo orden de los átomos después de la reacción.

Por este proceso químico encontramos: 1]— que los átomos de cloro poseen una tendencia á combinarse con los átomos de hidrógeno con un poder mucho mayor que el que tienen los átomos de bromo.

Se encuentran por consiguiente 2] en estado de desalojar los átomos de bromo de su combinación con el hidrógeno y de ocupar su puesto, y 3] cada átomo de cloro reemplaza á cada uno de los átomos de bromo.

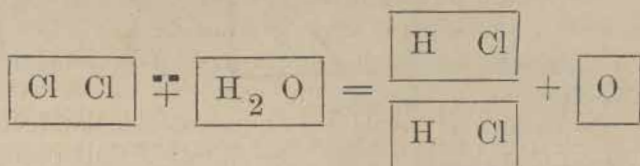
De un modo igual á como actúa el cloro sobre el bromuro de hidrógeno reacciona sobre el yoduro de hidrógeno. En el momento de la mezcla se separa el yodo sólido y el yoduro de hidrógeno se transforma en ácido muriático gaseoso. 71 gramos de cloro se hallan en estado de transformar de este modo 256 gramos de H I; se separan 254 gramos de I y se originan 73 gramos de ácido muriático. Las relaciones son las mismas que en lo anterior: una molécula de Cl y dos moléculas de H I dan una molécula de I y dos moléculas de H Cl ó comprendido en una igualdad se tiene:



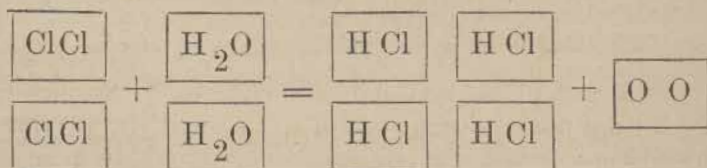
Pero el cloro también se encuentra en situación de descomponer al agua misma, es decir, de separar los átomos de oxígeno de los átomos de hidrógeno y de colocarse en el lugar de los primeros, de unirse naturalmente con los átomos de hidrógeno y formar ácido muriático con ellos. Un experimento practicado con cantidades ponderales medidas exactamente, nos enseña que 71 gr. de Cl se hallan en estado solamente de descomponer 18 gr. de agua; para formar 73 gr. de H Cl y producir 16 gramos de oxígeno. 71 gr. de cloro representan 2 átomos Cl: 16 gr. de oxígeno por el contrario sólo expresan un átomo de O. Aho-



ra, bien, para expulsar de su sitio á un átomo de O, se necesitan dos átomos de Cl. Esto resulta ya de que un átomo de O para combinarse necesita dos átomos de H; un átomo de Cl por el contrario sólo necesita un átomo de H; así pues, para los dos átomos de H en la molécula de agua, se necesitan dos átomos Cl para formar ácido muriático. Por consiguiente la descomposición del agua por el cloro la podemos concebir en la igualdad química siguiente:



O mejor, como un átomo de oxígeno no puede existir como tal en el estado libre, sino unido con otro átomo formando una molécula, expresaremos la descomposición del agua por la doble igualdad siguiente:



Por el contrario el oxígeno se halla en estado de separar al yodo del hidrógeno en el yoduro de hidrógeno y de colocarse en su lugar; el yodo, como se dice, queda puesto en libertad. Aquí un átomo de O es capaz de descomponer dos moléculas de H I y de poner en libertad á dos átomos de I para producir una molécula de agua con el H de ambas moléculas de H I.

# BIBLIOTECA ESCOLAR

DEL

## Instituto Americano de Cartago.

CURSO DE ARITMÉTICA RAZONADA, por Carlos Francisco Salazar, Perito Agrimensor y Profesor de Matemáticas Puras de este establecimiento, 1 tomo, 206 páginas, 8.º prolongado \$ 1-50

---

### OBRAS DE F. GARCÍA AYUSO.

El estudio de la Filología en su relación con el

|  |         |
|--|---------|
| Sánskrit. . . . .                                | \$ 2-50 |
| Gramática alemana,—método teórico-práctico. „    | 2-50    |
| Sakúntala, drama de Kalidasa. . . . . „          | 1-25    |
| Vikramorvasi „ „ „ . . . . . „                   | 1-25    |
| Viajes de Mauch y Baines, al Africa del Sur. . „ | 1-00    |
| Viajes de Schweinfurth, al Africa central. . . „ | 1-00    |
| Viajes de Livingstone, „ „ „ . . . „             | 0-50    |
| Las Religiones y los Idiomas de la India . . „   | 1-50    |

---

### D. RAMÓN DE LA CRUZ.

Teatro selecto,—colección completa de sus mejores sainetes. . . . . \$ 5-00

NOTA.—En las páginas de cubierta y otras que se agregarán expresamente, se publicarán anuncios á precios convencionales.