

EL MAESTRO

PERIÓDICO SEMANAL

DE

INSTRUCCION Y EDUCACION

DIRECTOR

DOCTOR JUAN ALVAREZ Y PEREZ

GERENTE

JUAN MANUEL GARCIA

SUMARIO

SECCION DOCTRINARIA: Las proyecciones como medio de enseñanza (conclusion), por D. Carlos Arocena. — La instruccion pública en Galicia (continuacion). — BIBLIOGRAFIA: A propósito de un libro, por Camándulas Dobles. — VARIEDADES: Los animales en la Edad Media, por Carlos Luandre.

SECCION DOCTRINARIA

Las proyecciones como medio de enseñanza

POR CARLOS A. AROCENA

(Conclusion)

Fácil es, pues, teniendo la facilidad de mover el soplete en todo sentido y observando el disco luminoso en el lienzo, segun presente el aspecto de uno de los seis casos enumerados, moverlo en el sentido indicado.

Efectuada la anterior operacion, teniendo el disco ya perfecto, no habrá más, sino averiguar por medio de las llaves del soplete, cuál es la proporcion mas conveniente para la mezcla de los gases y esto se puede en cada caso y segun las presiones, conseguir por tanteos, manejando con suavidad las llaves indicadas.

Tenemos ya preparado el aparato y podemos introducir en la ranura con corredera la preparacion que se desea mostrar á los

discípulos, y á la vista de la imágen luminosa y por transparencia, hacer todas las explicaciones concernientes.

En la experiencia efectuada en casa del que escribe estas líneas, delante de los miembros de la Sociedad A. de la E. P., entre varias observaciones hubo alguno que preguntara si no era posible obtener imágen más grande para poder dar conferencias en una sala como la del Ateneo del Uruguay, y para ello se suponía que un aparato de más poder los daría. No es así, sin embargo; no hay ventajas prácticas en agrandar las imágenes más de 3 m. 50, como se podrá demostrar.

Coloquemos un aparato que tenga un condensador de 11 cent. y un objetivo de distancia focal igual á 10 cent.; dará un aumento en este caso de 50 veces. Si la preparacion á proyectar tiene 7 centímetros de lado y el lienzo lo colocamos á 5 metros de distancia, la imágen obtenida será de 3 m. 50.

Tomemos otro aparato cuyo condensador sea de 22 centímetros de diámetro y un objetivo cuya distancia focal sea de 20 cent. Colocado el aparato á igual distancia que el anterior á 5 metros, no obtendremos sinó imágenes *25 veces mayor*; luego esa preparacion de 7 centímetros tendría *solamente 1 m. 75* en el lienzo; luego, pues, en este caso no hay ventajas, pues lejos de aumento hemos tenido imágenes menores.

Si la colocáramos á 10 metros de distancia, obtendríamos imágenes 50 veces mayores, aumento igual al conseguido con el pequeño aparato. Tendríamos la desventaja, en este caso, de la mayor distancia, que siempre trae consigo disminucion del poder luminoso, y las imágenes serían ménos perceptibles.

La distancia á la cual debe detenerse el aparato en una sala, teóricamente es indeterminable; pues depende del poder luminoso, de la transparencia de las preparaciones y de la oscuridad mayor ó menor de la pieza. Con la luz oxidrica se proyectan imágenes de 3 á 4 metros y puede irse mas allá exagerando el consumo de los gases con la mayor presion; pero los aumentos extremos no son fáciles de obtener en la práctica, sinó que dan imágenes ménos netas de lo que era de esperarse.

Otro inconveniente de la exageracion de presentar imágenes demasiado grandes es que, los discípulos colocados á algunos metros de la tela, ven esas imágenes groseras por falta de perspectiva, pues, como en todo cuadro, es necesario colocarse, á lo más, y para verlo de una manera clara, á una distancia igual á tres veces sus dimensiones.

La práctica aconseja entónces no pasar de una distancia de 4 á 5 m. y usar aparatos que den imágenes de 3 m. 60, aconsejando tambien, disminuir la distancia y no aumentarla. El maestro que use estos aparatos, una vez familiarizado con ellos, con las dimensiones de la sala y la luz que emplea, etc., práctica que consigue en poco tiempo con las explicaciones ya dadas, podrá llegar á obtener la dimension de la imágen mas conveniente para su sala y la fuerza que ha de dar á la fuente luminosa.

MEDIO DE PREPARAR LA LUZ OXÍDRICA

Toda manipulacion de laboratorio, es desechada generalmente por las personas no familiarizadas en esos trabajos, por suponer siempre, que se necesita gran preparacion científica para efectuarlas. Sucede en esto lo propio que viajar en un camino nunca recorrido; todo está en andarlo una vez. Aun las operaciones más sencillas he visto agrandarlas por los que ven en el todo sin entrar en los detalles. No hace muchos años oía á un padre hacer grandes ponderaciones del génio mecánico de su hijo, porque sabía preparar y manejar una maquinita de helados; hoy en todas las familias se manejan con extrema facilidad. Pues bien, la preparacion del oxígeno é hidrógeno para la luz oxídrica, parece obra de romanos para algunos y ponen eso como gran dificultad para la generalizacion del empleo de esa luz en los aparatos de proyeccion. Nada más sencillo, sin embargo, como se verá por las nociones que en seguida daremos.

Hemos de advertir antes de comenzar con la luz oxídrica que ella no es la exclusiva para el objeto, sino la más conveniente; ya existen lámparas como la Cárcel, la moderadora ó sino simplemente el gas de alumbrado, luces que son de suficiente poder para colegios primarios, sólo sí, para preparaciones científicas microscópicas, debe usarse una fuente de luz como la oxídrica, que reune las condiciones de blancura, intensidad y regularidad requeridas.

Para la preparacion de la luz oxídrica necesitamos fabricar dos gases; el oxígeno y el hidrógeno, ó bien simplemente el oxígeno que se le haría combinar entónces con el gas de alumbrado, lo cual aconsejamos para la generalidad de los casos, por ser más ligero el procedimiento.

Para la preparacion del oxígeno sólo necesitamos el clorato de potasa; pues aunque existen otros medios de prepararla, ninguno tan eficaz y sencillo como el desprendimiento de ese gas en el clorato por medio del calor. Algunas veces suele mezclarse en el clorato, el peróxido de manganeso, no como cuerpo activo, sino tan simplemente como medio de obtener una reparticion más igual del calor, lo que no deja de ser ventajoso para que el desprendimiento del oxígeno no sea tan rápido.

Los aparatos para hacer la preparacion son tambien sencillos: Una marmita de fundicion, un lavador que puede ser de vidrio ó metal y el saco destinado á recibir el oxígeno, es todo lo necesario. Entre los sacos el más conveniente es aquel en forma de fuelle, fabricado con hojas de cauchuc y que puede contener 125 litros si la duracion de las experiencias es de 3/4 á una hora ó de 250 litros si ha de durar 1 1/2 á 2 horas.

Suponiendo que se debe llenar el saco de 250 litros, debemos poner en la marmita una mezcla de un kilóg. de clorato de potasa

y un hilóg. de peróxido de manganeso. Si el saco es mitad menor, la proporción es también media. La mezcla debe efectuarse antes de colocarse en la marmita y debe estar bien mezclada sobre una hoja de papel.

Una vez en la marmita se coloca la cubierta que cuida de tapar bien la canaleta que queda, con yeso no muy seco ni muy húmedo tampoco. A los pocos instantes está pronta la marmita para colocarla al calor de unas brasas de carbon de leña que no haga llama en los primeros momentos: pues conviene llevar el calor gradualmente, sin que sea gran inconveniente lo contrario.

En el tubo de la marmita se adapta uno de cauchuc y la otra extremidad debe fijarse en el lavador y en el tubo que dice *entrada*. En el otro que dice *salida*, debe adaptarse otro tubo de cauchuc, que más tarde se pondrá en comunicacion con la llave del saco.

En el lavador se coloca agua hasta la mitad y un tubo vertical de vidrio.

Ya cuando la influencia del calor comienza á desprender el oxígeno dentro de la marmita, se oye borbotar al agua en el lavador, se deja escapar la primera parte; pues trae consigo el aire que contenia el aparato. Cuando ya borbotan más rápidamente, se ensaya en la extremidad del tubo presentando un fósforo de madera recién extinguido y si lo enciende es señal que es oxígeno puro el que sale. Es entonces el momento de colocar la extremidad de ese tubo en la llave del saco.

Continuamos entreteniendo el fuego, y al cabo de media hora deja el lavador de borbotar tan rápidamente, ya cuando se detiene mucho, es el momento de cerrar la llave del saco y quitar la comunicacion del tubo, de la marmita y del lavador.

HIDRÓGENO.—Cuando no se puede llenar otro saco con el gas de alumbrado, es necesario entonces preparar el hidrógeno, cuya operacion es aún más sencilla que la anterior.

Todo se reduce á colocar una campana de plano con un tubo en la parte superior provisto de una llave y la parte inferior agujereada. Se llena la campana con granulla de zinc en tres cuartas partes de su volumen, se le invierte y se coloca el todo dentro de una tina de madera conteniendo una mezcla de agua y ácido sulfúrico en la proporción de un kilóg. de ácido por 6 k. de agua, cuya mezcla se efectúa poco ántes para que tenga el tiempo necesario de enfriarse.

Quando se sumerge la campana en la una, la llave del tubo permaneciendo cerrada no se produce gas, es necesario abrirla para que el aire interior salga y entonces el agua acidulada entre la campana, ataca el zinc y el hidrógeno se desprende. No hay entonces sino, hacer comunicar el tubo de la campana con el saco destinado al hidrógeno.

Para detener la operacion, basta cerrar la llave del tubo. Así se puede suspender y recomenzar la operacion cuantas veces se desee y eso aun con muchos dias de intervalo, lo cual es una gran comodidad; pues una vez instalado el aparato no hay más que abrir la llave para obtener hidrógeno.

Debe advertirse aquí, que el hidrógeno no es tan inofensivo como el oxígeno y debe tenerse el cuidado de no andar con luz cerca de él, pues el menor escape que hubiera lo inflamaria.

Si el oxígeno puede conservarse en un saco sin inconveniente alguno, no así el hidrógeno. Una vez terminada la experiencia debe dejársele escapar al aire libre, pues ya por endósmosis ú otra causa cualquiera, puede efectuarse una mezcla perjudicial en el interior del saco.

MANERA DL OPERAR CON GAS DE ALUMBRADO.—Cuando no se desée fabricar el hidrógeno, puede llenarse un saco con gas de alumbrado, que es el mas fácil de obtener, por esa razon daremos detalles sobre el modo de operar en tal caso.

Supongamos el aparato de proyeccion armado y los dos sacos, uno con oxígeno y otro con gas de alumbrado, que comunican por tubos de cauchuc con el soplete oxidrico. Al gas de alumbrado lo haremos comunicar en el tubo que dice *hidrógeno* y el otro con el de *oxígeno*. Lo que es importante conocer aquí, es la proporcion en que deben mezclarse esos dos gases para producir el mayor efecto posible de luz.

Cuando hemos hablado de la forma de los sacos dijimos: que era la de forma de fuelle la más conveniente, y esto, porque sobre las planchas de madera se puede colocar un tablillo transversal que tiene por objeto contener los pesos que han de comprimir el saco. Si este es de 250 litros, débese tratar de colocar pesas que alcancen á 70 ú 80 kilóg.; de esa manera tendremos gas para hora y media ó dos horas, segun la abertura de las llaves.

La presion para ambos gases no es indiferente; se debe buscar cual es la proporcion de peso más ventajosa. Si tomamos el gas con la presion de la cañería de la ciudad este no viene sino con presiones de 2 á 5 centímetros de agua, mientras que, el oxígeno cargado como se ha dicho soporta 10 á 12 centm. y más. Las experiencias verificadas con el gas en esas condiciones han dado el resultado siguiente en la intensidad de la luz apreciada en bujías.

Se supone el gas de alumbrado á 3 cent. de agua de presion.

Con	10 kil.	en el oxígeno	da una luz de	100 bujías.
“	20	“	“	196 “
“	40	“	“	289 “
“	60	“	“	361 “
“	80	“	“	400 “

Se ve, que cargando el oxígeno se aumenta considerablemente la intensidad de luz; sin embargo, no es así la manera de obtener el máximo de luz. Hay otra experiencia á efectuar en cada caso, y es maniobrando con las llaves del soplete, ver los resultados que se obtienen abriendo más una que otra.

Supongamos las dos llaves completamente abiertas y veamos si disminuyendo la entrada del gas de alumbrado disminuye ó aumenta la luz, lo cual es fácil notar par el disco luminoso proyec-

tado en el lienzo y así, según sea el resultado, veremos si se debe abrir ó cerrar más ó menos la llave del gas. Se hará lo mismo con el oxígeno y así podremos llegar á la proporción más conveniente de la mezcla de ambos gases.

Bajo las presiones que muestra el cuadro de las experiencias arriba indicadas, vemos que, es con 80 kil. en el oxígeno y 35 centig. de presión en el gas que se ha obtenido la mayor intensidad, teniendo las llaves completamente abiertas. Cargando más el saco de gas y algo más el oxígeno, se obtiene una intensidad de luz mucho mayor, verdad que, solo necesario para grandes salas ó cuando se ha de mostrar objetos científicos microscópicos. Para esos casos la proporción más adecuada de presiones es de 100 kil. para el oxígeno y de 40 á 60 para el gas de alumbrado.

Otra advertencia hemos de hacer respecto á la manera de conseguir mayor intensidad de luz: la distancia que separa la barrita de cal de la boca del soplete, influye poderosamente en la luz, por esa razón se construyen los sopletes de manera, que el eje sobre el cual reposa la cal, pueda correrse en el sentido paralelo al eje óptico y así, por un simple tanteo cada persona puede acomodar la distancia más favorable para una presión dada en los sacos y una proporción de entrada de los gases por las aberturas de las llaves.

Varias personas nos han preguntado por qué no hemos usado mejor la luz eléctrica; no es por la dificultad de obtenerla; tal vez es más sencillo el procedimiento; pero en la práctica no ha dado los resultados requeridos á una luz propia para las proyecciones. No siempre es fácil establecer la fijeza de luz eléctrica, lo cual no sucede en la luz oxidrica; y además esta llega á una intensidad que puede compararse á la que daría una de 50 elementos Bunsen.

MICROSCÓPIO

El aparato que hemos descripto, no es completo cuando se trata de presentar objetos microscópicos del natural, es necesario combinar con el sistema óptico un cuerpo de microscópio, y aunque sólo será necesaria esa perfección para las conferencias de cursos superiores universitarios, no estará de más dar una idea del microscópio á gas, el cual puede adaptarse á cualquier aparato de los descriptos.

El sistema óptico del microscópio á gas está compuesto de una parte semejante á la ya descrita; el condensador, la corredera para los cuadros comunes que no son microscópicos, luego el objetivo acromático doble, que sirve para observar los polioramos y que se retira cuando se han de hacer proyecciones microscópicas, poniendo en su lugar el cuerpo de microscópio que lleva una corredera más pequeña para las preparaciones que irán sujetas por resortes en espiral. Luego inmediatamente viene una lente condensatriz móvil dentro del tubo y que toma el nombre de *focus*, concluyendo el tubo con el objetivo microscópico.

Se ve entonces que sólo falta un apéndice á los aparatos de proyección para poder ser microscópios á gas á la vez y poder así, realizar los efectos maravillosos de ese aparato óptico como ser: las experiencias que se relacionan con el exámen de las cristalizaciones, la circulacion de la sávia y de la sangre, etc.

En cuanto á la manera de usar la preparacion de la luz y medios de obtener los mejores resultados, no tenemos nada que agregar á las explicaciones anteriores; pues con excepcion del cuerpo microscópico, todo es comun para ambos aparatos, solo si advertiré, que la centralización foco luminoso en el eje óptico debe ser más perfecta en éste, debiendo poner el operador mayor esmero en la averiguacion de la distancia del aparato al lienzo, del foco de luz al condensador y que, el eje óptico vaya dirigido lo más perpendicularmente posible al lienzo ó pared que se destine para la proyeccion.

INSTALACION ECONÓMICA DE UNA ESCUELA

Nada querría decir para algunos toda la importancia de los aparatos de proyeccion como medio de enseñanza, ni mi trabajo llenaría su objeto utilitario, si no se detallara aquí en números, el costo probable de una escuela instalada con esos aparatos para así apreciar todas las ventajas que ya hemos señalado.

Segun se ha podido ver en artículos anteriores, el empleo de la luz oxídrica es el que más se recomienda para esas demostraciones; pero se dijo tambien que no era la única capaz de dar un resultado satisfactorio en las escuelas primarias.

Por esas razones se detallará á continuacion el costo de instalacion para el empleo por separado de dos clases de luz.

Los precios que se detallan, se relacionan al costo de los artículos en París.

INSTALACION CON LUZ OXÍDRICA

Aparato de proyeccion perfeccionado	150	fr.
Útiles para la fabricacion del oxígeno	27	«
" " " " " hidrógeno	32	«
Soplete oxídrico	38	«
Dos sacos para dichos gases	20	«
Dos prensas para dichos sacos	50	«
Quince metros tubo de cauchuc	24	«
Trípode para el aparato	25	«
Pantalla de lienzo	12	«
	—	
Total	378	fr.

INSTALACION CON LUZ SIBBER

Aparato de proyeccion perfeccionado	150	fr.
Una lámpara Sibber	13	«
Tripode para el aparato	25	«
Pantalla de lienzo	12	«
Total	200	

PROVISION DE CUADROS

La coleccion completa de astronomía mecanizada, cuesta 160 francos.

Para las demás materias de enseñanza debería saberse el número de cuadros que se desean obtener, y calcular entónces el costo total bajo las bases siguientes:

Cada fotografia de objeto científico, arte ó industria, cuesta 1 fr. 50.

Los mismos cuadros cuando son de objetos en movimiento, siendo mecánicos cuestan desde de 2 fr. hasta 5 fr.

Segun sea entónces la extension que ha de darse á la enseñanza en una escuela, así variará el número de cuadros á obtener y por consiguiente el costo total de la instalacion de aquella.

La instruccion en Galicia

II

COMPARACION ENTRE SU ESTADO EN 1870 Y 1880

Los adelantos verificados en un lapso de tiempo determinado, son la mejor unidad de medida para apreciar exactamente el progreso real de los pueblos.

Si por algo se ha llamado BRUTAL *la lógica de los números*, es porque, considerados en absoluto, pueden dar lugar á opiniones desdorasas que se transforman en honrosísimas en el momento mismo en que se establece la natural y justa relatividad.

Un ejemplo hará más clara nuestra opinion.

La República Oriental venia de años atrás duplicando su poblacion cada doce años; circunstancias especiales que no queremos, ni es nuestro deber analizar, han detenido esa progresion, ó, hablando con más propiedad, sustituyeron á ella otra inversa.

Este resultado comparado con los que los *dodenios* anteriores presentaban, ya fuese dodenio á dodenio, acusa un atraso efectivo de las fuerzas vivas de la Nacion; atraso alarmante y suficiente para preocupar á los patriotas de buena ley que ven á una nacion naturalmente rica, jóven, bien dotada por la Naturaleza, pasar del estado de plétora al de *anemia* fatal.

Pues un resultado idéntico, es decir, una disminucion efectiva ó absoluta verificada en un decenio en Galicia, sin dejar de ser causa de alarma para los espíritus pensadores y amantes de la patria, no justificaría aseveraciones desdorosas á su natural riqueza, á la aplicacion de la justicia, ni al adelanto general de aquella tierra.

La razon es clara.

Los progresos numéricos de su poblacion se hallan contrariados por una emigracion siempre creciente, tanto para las demás provincias de la Península como á todas las partes del mundo; pero, si á pesar de eso, su poblacion aumenta, si aumenta, su produccion, si aumenta su riqueza, si aumenta el bienestar de sus habitantes, si asciende en progresion notable el nivel intelectual de sus hijos, si ensancha el horizontede su buen nombre, si sus hijos en el extranjero hacen palpables con sus procederes todos esos adelantos, hemos de declarar que, en ese caso, aquella nacion prospera y las fuerzas inteligentes preocupadas per la resolucion del problema del aumento numérico de la poblacion, deben buscar los datos necesarios ó en el estravio de la opinion general en virtud de preocupaciones fundadas en hechos anteriores ciertos, pero que han dejado de serlo, ó en la tendencia natural más desarrollada en los habitantes de una region que en los de otra, á buscar en lejanas tierras campo más vasto á su actividad, ó en la dificultad de salir de la esfera inferior á los que su nacimiento ha colocado en ella, en la propia patria.

Todas estas consideraciones nos han parecido necesarias para hacer más evidente el adelanto realizado por las provincias gallegas en el último decenio; adelanto honrosísimo para ellas, por más que despues de verificado, no esté Galicia, en cuanto á instruccion pública atañe, á la altura de las más adelantadas naciones del mundo.

Entremos, pues, á los números que, en esta parte, sólo se referirán á la instruccion primaria.

Escuelas publicas	En 1870	En 1880	Aumento
Coruña	616	631	15
Orense	488	694	106
Pontevedra.	485	493	8
Lugo.	269	335	66
Totales	1858	2053	195

Escuelas privadas	En 1870	En 1880	Adelanto
Lugo	501	329	perdió
Coruña	214	342	128
Pontevedra.	130	144	14
Orense	45	144	99
Totales.	890	950	241

Como se ve, Lugo disminuyó en 172 escuelas privadas; pero el aumento total en Galicia, á pesar de esto, es de 69.

TOTALES

Numero de escuelas	en 1870	en 1880	diferenc.
Coruña	830	973	143
Lugo.	770	664	106
Pontevedra	615	636	22
Orense	534	738	204
Totales	2749	3012	263

Tenia habitantes por escuela	en 1870	en 1880
Lugo 1 escuela por	561	618
Coruña. 1 » »	671	612
Orense. 1 » »	691	527
Pontevedra 1 » »	715	709

Obsérvase en estos datos aumento relativo en todas menos en Lugo.

ALUMNOS

De ambos sexos	en 1870	en 1880	anmento
Orense	26886	28027	1141
Coruña	25610	43557	17943
Pontevedra.	18626	33380	14754
Lugo.	12290	17126	4836
Totales	84412	122086	38067

Este cuadro acusa un aumento absoluto de alumnos de 45 % en 10 años.

NÚMERO DE HABITANTES POR ALUMNO

		en 1870	en 1880	
Orense.	1 alumno por	13.73	13.87	habits.
Coruña.	1 » »	21.76	13.67	»
Pontevedra.	1 » »	23.64	13.54	»
Lugo.	1 » »	35.19	23.96	»

RESÚMEN

Tenia Galicia escuelas en 1880 mas que en 1870.	263
Habitantes por escuela en 1880	616
» » alumno » »	13.76
Tenia habitantes por alumno en 1870	23.58
Aumento relativo en el decenio	58.0%

Estos datos hablan muy en favor de los adelantos de Galicia.

Nos hallamos muy lejos de creer que puede servir de modelo á las demas provincias de España en cuanto á este ramo: pero sí, creemos, que el notabilísimo progreso efectuado en el último decenio, le honra altamente, y los esfuerzos hechos para conseguirlo, son, á no dudarlo, dignos de imitacion.

Sentimos que la *Memoria* que nos ha servido de base para este pequeño estudio, no constate el costo de la Instruccion Primaria, pues comparándolo con lo que costaba en 1870, hubiéramos podido completar este trabajo señalando las mejoras del personal, del material educativo y de los edificios, por las sumas destinadas á ese objeto y al aumento sobre las destinadas en el penúltimo decenio.

Consideremos esta parte comparando el número de alumnos sordo-mudos y ciegos que se instruían en 1870 con los que se instruían en 1880, y son:

	En 1870	en 1880	aumento
Sordo-mudos	18	17	= 1
Ciegos	11	19	+ 8
	<u>29</u>	<u>36</u>	<u>+ 7</u>

En 1870, además del Colegio de Sordo-mudos y Ciegos había otros establecimientos públicos y privados, donde se daba educacion á esos desgraciados.

Sin datos recientes para comparar, constataremos solamente los de aquel tiempo, suponiendo que los progresos generales serán extensivos á esa parte de la enseñanza que cabe á España la gloria de haber iniciado y la de haberla planteado en Francia por medio de sus hijos en el siglo pasado.

Educábanse en 1870:

	Sordo-mudos	Ciegos
Coruña	25	25
Lugo.	3	1
Orense	0	0
Pontevedra.	0	0
	28	26
	28	26

Total, 54.

JOSÉ A. FONTELA.

BIBLIOGRAFÍA

A propósito de un libro

ARTÍCULO DE BIBLIOGRAFÍA PEDAGÓGICA

Hace pocos días vino por casualidad á parar á nuestras manos un librito destinado á la enseñanza primaria, titulado *Nociones de Física, Química é Historia Natural*, con (el resto del título es muy largo) *al alcance de los niños*, por D. Domingo Coronas.

Libros de Física, Química é Historia Natural al alcance de los niños, es algo que nos gustaría mucho ver, por mas que estén las librerías llenas de obras para la infancia aprobadas por autoridades pedagógicas y precedidas de cartas encomiásticas que no hay mas que pedir; libros que vemos en manos de los niños, adoptados como textos, empleados como tales y...

Aquí nos detenemos.

¡Un libro de texto para niños!

No en balde hay tantos abolicionistas.

Los textos, si fueran buenos para lo que se escriben, quitarían á los pobres maestros muchos dolores de cabeza.

Los *métodos*, con todo el cortejo de conveniencias, no pueden realizar imposibles y aun para hacer lo posible, necesita el concurso de medios sin cuyo auxilio el maestro esteriliza la mayor parte de los esfuerzos.

El *textó* es uno de los muchos elementos indispensables en las clases un poquito adelantadas.

Lo importante en este caso es saber las condiciones de esos textos; y para determinarlas es necesario también saber qué han de contener y como han de esplicarlo.

El texto debe tener lo necesario y nada mas que lo necesario; cuando tiene mas, cansa á los alumnos laboriosos y desanima á los poco aplicados; cuando tiene menos el maestro se ve obligado ó á empezar continuamente ó á recurrir á los apuntes, sistemas ambos defectuosos y solo admisibles transitoriamente.

Un sistema de enseñanza racional no puede fundarse ni en el destrozo calculado del cuerpo enseñante cada cinco años, como pretendia no sabemos quien, aunque sí que era un verdugo de maestros, ni tampoco puede tener por base los *cuadernitos*.

Para sostener lo primero nos basta saber que el maestro hábil, capaz de enseñar bien oralmente, no se forma en poco tiempo y una educacion científica larga que solo ha de dar de comer mal durante cinco años al parecer, inutilizándole para lo sucesivo, no puede contar con vocaciones, solo tendrá en su seno individuos que la tomen como medio ó la exploten sacando de ella lo menos poco posible á cambio de la menor porcion de trabajo.

Las mujeres cuyo natural destino es casarse jóvenes, pueden resistir uno, dos ó tres años, ó mas si es necesario; al cabo de ese tiempo si cambian de estado llevan como reliquia de su profesion una voz cascada y la laringe descompuesta; si no cambian de estado ni de profesion y han cumplido y cumplen en ésta con arreglo al sistema de *enseñanza oral*, no llegarán á viejas en el destino.

Felizmente se suprimieron las jubilaciones y con ellas el desembolso mensual á cuenta de una pension ilusoria en estas circunstancias, pues no hay quien resista los veinte años necesarios para obtenerla.

El sistema de apuntes es muy ventajoso cuando está bien organizado; pero he aquí sus menores defectos.

Si el maestro los corrige, consumen muchísimo tiempo.

Si no los corrige, y esto es lo comun, están plagados de errores y á lo mejor un alumno dice con la mayor frescura media docena de disparates autorizado á su parecer con el texto dictado por el maestro.

Corregido ó no corregido es difícil que en una clase los tengan todos los niños y sigan teniéndolos.

La dificultad de reponer la pérdida de uno, es un inconveniente que obliga siempre á empezar de nuevo.

Nada diremos del que lo copia aprisa en un papel suelto para trasladarlo al dia siguiente á cuaderno especial, y al dia siguiente no tiene ni uno ni otro.

Prescindiremos de que Fulanito no estuvo el dia que se copió,

de que Mengano entró posteriormente, etc., etc., y otros muchos inconvenientes de los textos escritos por el maestro y dictados á los alumnos.

Pues bien, todos esos inconvenientes los salva el texto bueno.

¿Qué condiciones debe tener éste?

A nuestro juicio no pueden determinarse sinó despues de haber establecido el programa de enseñanza; discutido este, reconocida y determinada su extension, determinar las condiciones del texto, es cosa fácil.

Empecemos por lo primero.

Hasta ahora nuestras cuestiones pedagógicas mas interesantes han sido sobre métodos.

Tanto hemos hablado sobre ellos que hoy cualquier *quidan* puede disertar sobre sus condiciones, clasificacion, aplicaciones, defectos y virtudes.

Y en eso hemos procedido con método; hemos estudiado bien una cosa antes de pasar á otra.

Mas ya que en métodos nada nos queda por saber, bueno será estudiar, aunque tarde, que hemos de enseñar; pues es muy posible tangamos necesidad de determinar ese punto y discutir algunas condiciones aceptadas como valederas que no saldrán del crisol sin deterioro.

Una de las condiciones á que mas nos hemos aferrado es esta: *mucha extension á los programas.*

Hemos supuesto que enseñando mucho, mucho adelantábamos y en esto tal vez hemos formado un concepto engañoso de la instruccion primaria.

Cuando mas hemos hecho en contrario, ha sido determinar el minimum, pero apoyando con manifestaciones nada dudosas cuanto significase exceso y tendencia á él.

Los saltos á pesar de sus peligros, no nos han asustado.

Nuestra divisa no ha sido *aprovechar mucho*, sino *enseñar mucho.*

Pero la palabra *enseñar* tambien se acepta como expresion de *hacer ver simplemente* y en ese caso su efecto es rápido, fugaz, no deja huella, ó si la deja es poco profunda, susceptible de desaparecer con rapidez.

¿Puede ser esa la mision de la escuela primaria?

¿No será su objeto iniciar al alumno en los conocimientos reales por medio de las mas importantes verdades claramente presentadas, y perfectamente comprendidas?

CAMÁNDULAS DOBLES.

(Continuará.)

VARIEDADES

Lós animales de la edad media

POR CÁRLOS LOUANDRE

II

En una de las mas estrañas y simples producciones de la antigua literatura francesa, *le Roman d'Alexandre*, se lee que este héroe, queriendo saberlo que habia en el fondo del mar, descendió á él dentro de una grande lámpara toda iluminada, pudiendo de este modo examinarlo minuciosamente, despertando el asombro de los peces que se acumulaban á su alrededor.

Maravillado por sus observaciones sub-marinas, quiso tambien conocer lo que habia en el firmamento, y para satisfacer esta nueva curiosidad, se colocó en un gran canasto forrado de cuero al cual unció varios grifos. Con una mano sostenia las riendas de este tronco singular y en la otra llevaba una larga pértiga, en cuya punta habia colocado un pedazo de carne que mantenía levantado sobre las cabezas de estos corredores de nueva especie. Los grifos, queriendo coger la carne, tenían que elevarse continuamente. De este modo se acercaron al cielo, el cual por cierto tiempo fué considerado como una especie de bóveda azul en la cual los astros estaban engarzados como clavos de plata en una tapicería. Orgulloso de encontrarse tan cerca de los dioses, mas elevado que las águilas y las nubes, el vencedor de la India examinó á su placer la bóveda celeste que podia tocar con la mano. Cuando hubo terminado sus estudios astronómicos y cosmográficos, bajó la pértiga, y los grifos, ansiosos por coger la carne, lo condujeron á la tierra.

Los sabios de la edad media, cuando quieren observar la naturaleza, hacen poco mas ó menos lo que hizo Alejandro: siguen las huellas del mundo fantástico y observan la verdad como visionarios. La edad media no estudia la creacion para penetrar sus secretos, porque esto equivaldria á querer descubrir con temeraria y sacrilega curiosidad los misterios de los cuales á Dios solo está reservado su conocimiento. Ni aun estudia por estender su potencia; conoce bien la vanidad de las cosas mundanas y aficionándose demasiado al mundo material se alejaria de su objeto supremo. Solo por medio de los libros santos sabe que los animales son los testimonios vivientes de la omnipotencia divina; los ha visto en la Biblia servir de objeto á una multitud de alegorías y de interpreta-

ciones morales, y convertirse, mediante los escritores de la iglesia primitiva, en emblema de los vicios, de las pasiones y de las virtudes.

Por una parte los estudia para aprender á glorificar á Dios por medio de las magnificencias de la creacion, y por la otra para buscar ejemplos y normas de conducta. De este modo la ciencia se encuentra enteramente subordinada á la exegesis religiosa y á la enseñanza moral.

Desde el segundo siglo de la era cristiana se ven aparecer con el titulo de *Hexaemeron* gran número de tratados destinados á celebrar la obra de los seis dias, á describir las maravillas de la naturaleza, á explicar, como diremos luego, las *curiosidades* de las bestias. San Justino, San Teófilo de Antioquia, San Paterno, San Clemente, San Basilio, San Eustaquio, Tertuliano, Lactancio, San Agustin, San Ambrosio trataron este magnifico tema, pero lo trataron como teólogos y en nada absolutamente como naturalistas; toman la ciencia tal cual la observan en los libros y en las tradiciones antiguas y la estampan sin examinarla y sin procurar explicarla.

Admiten sin exámen cualquier tradicion, y como para ellos el mundo no es otra cosa que un inmenso simbolo, se detienen, como dice San Agustin á propósito del águila, cuyo pico demasiado prolongado procura acortarlo dando picotazos contra una piedra, se detienen, repito, en considerar el significado de los hechos y no en discutir su autenticidad.

Este método espeditivo de los hombres mas ilustres de la iglesia primitiva, fué tambien adoptado en la edad media. Nadie se ocupó de investigar, esceptuando Alberto el Grande, el cual en su *Tratado de los animales, de los vegetales y de los minerales*, discute con una cierta firmeza crítica algunas de las locas fantasías de su tiempo.

(Continuará),
