

LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCION PÚBLICA.

SE PUBLICA LOS SÁBADOS.

Se distribuye gratis a todas las escuelas públicas primarias de la República. La serie de 28 números de a 16 páginas cada uno, vale \$ 1-50.

Bogotá, noviembre 25 de 1871.

AGENCIA CENTRAL.

La Dirección general de Instrucción pública.

Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Unión. El pago debe hacerse anticipadamente.

LA ESCUELA NORMAL.

CORRESPONDENCIA

de la Dirección general de Instrucción pública.

NOTA del Director de Estudios de Rivas en la República de Nicaragua.

Rivas, octubre 12 de 1871.

Señor Presidente del Cuerpo Directivo de enseñanza de la República de los Estados Unidos de Colombia—Bogotá.

Con fecha 24 de marzo del año próximo pasado, dirijí a usted la nota que sigue:

“El infrascrito, Presidente de la Dirección de estudios de este Departamento, está facultado por una ley de la República para establecer relaciones entre esta Corporación y las Academias, Direcciones y demás establecimientos literarios del extranjero, a fin de promover y reglamentar con acierto la enseñanza pública, bajo el sistema que haya dado el mejor resultado según las prácticas adoptadas últimamente.

“Una de las necesidades perentorias de este país es, señor, la educación primaria de la juventud, demasiado descuidada, porque habiendo sido él por mucho tiempo el teatro de frecuentes trastornos en su orden político y social, de éstos no ha cosechado, como es natural, sino desgracias de todo jénero con cierto grado de perversión en las costumbres públicas las que necesitan para su correctivo, de todo el rigor, de toda la constancia, decisión y patriotismo de los amantes del progreso. Los que estamos al servicio del ramo de instrucción, queremos despertar el sentimiento moral de los pueblos, y hacer, por medio de la educación, que la naciente juventud tome el camino que la conduzca a su perfeccionamiento, persuadidos que de otro modo no se afianzan las instituciones republicanas en bases sólidas y duraderas, ni se obtiene la felicidad y bienestar de las naciones.

“Con tal motivo, y aprovechando la oportunidad de los vapores del Pacífico, tengo el honor de dirijirme a usted de orden de esta Dirección para suplicarle en nombre de mi patria, poco afortunada, se sirva ponerme al corriente de los métodos de escuela que rijen en esa feliz República, por medio de los reglamentos de mas eficaz aplicación, y periódicos de instrucción que se dieren actualmente, para réformar aquí los estudios de lectura, escritura, moral y otros ramos de primeras letras; y me comunique igualmente la minuta de obras elementales que puedan adquirirse en esa plaza, desde los primeros silabarios de párvulos, dándome a conocer los valores respectivos para que la Corporación que presido diere sus disposiciones a efecto de obtenerlas, y poner en práctica en las escuelas que dirige el réjimen pedagógico mas adecuado.

“Dignándose usted disimular nuestra demanda, lo ruego me haga merced de su correspondencia, y

acepte la distinguida consideración de aprecio y respeto con que me firmo su atento servidor,

J. M. CÁRDENAS.”

I como algun sensible extravío ha de haber impedido que llegue a sus manos esta comunicación, o viceversa, he tenido a bien reproducirla, contando con que la acreditada filantropía de usted hará que sean satisfechos los deseos de esta Dirección, dirijiendome su correspondencia por la vía de San Juan del Sur, puerto de esta República; de cuyo importante favor y benevolencia le será reconocido sinceramente su atento y obediente servidor.

J. MIGUEL CÁRDENAS.

CONTESTACION.

Estados Unidos de Colombia—Dirección general de Instrucción pública—Bogotá, noviembre 24 de 1871.

Al señor Director de estudios del Departamento de Rivas en la República de Nicaragua.

Tengo el honor de avisar a usted recibo de la importante nota que con fecha 12 de octubre último se sirvió usted dirijirme, y en la cual manifiesta el deseo de iniciar correspondencia con esta Dirección sobre los asuntos relacionados con la Instrucción pública en este país, y me pide al mismo tiempo informes acerca de los métodos de enseñanza, reglamentos &c. adoptados aquí para la enseñanza.

Muy grato es para mí corresponder a sus deseos, señor Director, tanto mas cuanto los preciosos intereses a que usted y yo tenemos la honra de servir, puede decirse que son solidarios en todas las Repúblicas equinociales y de la América Central.

Adoptado definitivamente en Colombia el sistema federal de gobierno, la injerencia del Poder Ejecutivo nacional en la Instrucción pública no puede ser otra que la que le permitan los Estados que forman la Unión, los cuales tienen libertad para adoptar todo lo que en este ramo juzguen mas conveniente a sus peculiares intereses, al carácter de sus habitantes, a las opiniones políticas que oficialmente dominan &c. &c. Por consiguiente cada Estado tiene sus leyes especiales de instrucción pública.

El Poder Ejecutivo nacional, no obstante esta limitación de sus facultades, y autorizado por ley de 4 de julio de 1870, dictó, en 1.º de noviembre del año próximo pasado, el decreto que tengo la honra de enviar a usted, por el cual organizó la instrucción pública primaria, dejando a cada Estado en completa libertad para aceptar o no las disposiciones de este acto, y para modificarlas o limitarlas según lo juzgasen conveniente las respectivas Legislaturas. Por lo mismo no se puede decir que en este país es del todo uniforme el sistema de enseñanza en todos los Estados; aunque a la uniformidad ha querido proveer el Congreso Nacional al autorizar al Poder Ejecutivo por la citada ley de 4 de julio de 1870, para organizar la Instrucción pública primaria, y al dictar la ley de 18 de mayo de 1868, cuyo artículo 13 dispone “que el Gobierno Nacional promueva con los Gobiernos de los Estados los arreglos conducentes para reducir la Instrucción pública primaria a un sistema uniforme en toda la Nación.” A éste fin se dirije el decreto ejecutivo de 1.º de noviembre de 1870.

LA ESCUELA NORMAL.

Actualmente no hai en Colombia otros periódicos destinados a la Instrucción pública que *La Escuela Normal*, costeada por el Gobierno general, i *La Escuela Primaria*, por el Gobierno del Estado de Santander. Del primero, que lleva casi un año de fundado, envío a usted los números que hasta esta fecha se han impreso. Del segundo, de reciente fundación, he pedido una coleccion al Superintendente de la Instrucción pública de aquel Estado, coleccion que enviaré a usted tan luego como me sea remitida. Propondré que de uno i otro periódico se envíen a esa Oficina los números que posteriormente salgan.

Por cuenta de la Nacion se están arreglando i publicando varios textos de enseñanza i algunos libros de lectura para las escuelas, los cuales estarán concluidos en enero entrante. Asimismo ha ordenado el Gobierno la publicacion de los mapas de todos los Estados de la Union con las demarcaciones políticas últimamente establecidas o fijadas en cada uno de ellos. De todo ello haré a usted oportunamente una remesa.

Ha llegado a esta capital el señor Ernesto Hotschick, profesor alemán, enviado por nuestro Cónsul general en Berlin, con el objeto de plantear aquí una escuela normal conforme a los adelantos mas recientes de la pedagogía en Alemania, país en el cual ha progresado mas esta materia. El Gobierno ha pedido al mismo Cónsul nueve profesores mas, porque considera que mientras no se formen maestros de escuela, todo paso en el fomento de la instrucción i la enseñanza es inútil e infructuoso.

Si bien hai escuelas públicas establecidas en todos los lugares del país, todavía el número de ellas no es el que demandan la poblacion i las necesidades de la República. De los nueve Estados que constituyen a Colombia, Antioquia i Santander son los que tienen mejor organizado el ramo de la Instrucción pública. En los demas se nota jeneral atraso. Al remedio de este mal es a lo que hoy se trata de ocurrir con el mayor ahinco, tanto por el Gobierno jeneral como por los Gobiernos seccionales.

Por la exposicion que precede comprenderá usted, señor Director, que en la materia de que vengo tratando, estamos todavía muy al principio, si comparamos nuestros lentos progresos con los de los países mas civilizados. Mas, si como el patriotismo lo hace esperar, ha terminado ya para nosotros la era de las guerras civiles, azote el mas funesto de nuestras Repúblicas, la instrucción se irá difundiendo en Colombia con creces cada dia mas notables i halagüeñas, i no estará distante el dia en que, difundida la instrucción en todas las clases de la sociedad, repose la dicha pública sobre la mas sólida de las bases: el saber, i la moralidad que de él se deriva.

Aprovecho esta ocasion para ofrecer al señor Director las seguridades de mi distinguida consideracion.

M. M. MALLARINO.

NOTA en la cual se previene a los Agentes de *La Escuela Normal* se sirvan remitir los fondos del periódico directamente a la oficina de la Direccion jeneral de Instrucción pública.

Estados Unidos de Colombia—Direccion jeneral de Instrucción pública—Bogotá, 22 de noviembre de 1871—Número 98.

Señores Agentes de *La Escuela Normal*.

En la circular que bajo el número 79, i con fecha 25 de agosto próximo pasado, se publicó en este periódico, se indicó a ustedes que remitiesen directamente a esta Oficina las cantidades que recaudasen por suscripciones al periódico, i no las enviasen a la Tesorería jeneral de la Union, a fin de evitar trastornos en la contabilidad de la Agencia jeneral. Como últimamente el Tesorero jeneral ha solicitado se reitera la indicacion, por haberse continuado remitiendo por algunos Agentes directamente a la Tesorería algunas cantidades, lo cual suele trábar igualmente la contabilidad de aquella Oficina, hago a ustedes nuevamente la indicacion

de que las sumas colectadas por suscripciones a *La Escuela Normal* deben remitirse directamente a este Despacho.

De ustedes atento servidor, M. M. MALLARINO.

CUNDINAMARCA.

Organizacion de la Instrucción pública.

DEPARTAMENTO DE CIPAQUIRA—Establecimiento de una escuela en Utica.

Estados Unidos de Colombia—Estado soberano de Cundinamarca—Utica, octubre 6 de 1871.

Señor Presidente del Consejo departamental de Instrucción pública.

Convencido de la impotencia absoluta en que la última Asamblea del Estado dejó a las municipalidades para atender al importante ramo de la instrucción primaria, pronto, asociado de varios vecinos del caserío de Utica o Rionegro, el establecimiento de una escuela privada, donde, mediante una moderadísima remuneracion, recibirán lecciones los niños que a ella quisieran concurrir.

Los deseos míos i de los demas vecinos que se han dignado ayudarme en esta labor, están cumplidos, como lo verá usted por la nota siguiente:

Señor Anselmo Gaitan.

Tengo el mayor placer en manifestar a usted que los esfuerzos suyos i de los demas vecinos de este caserío que deseaban se estableciese en él una escuela privada de niños, han alcanzado un éxito feliz. Hace mas de un mes se halla establecida dicha escuela con veintitres niños matriculados, que concurren puntualmente a sus tareas. Entre ellos hai varios vecinos de los distritos de la Peña i Caparrapi.

Estimulado el infrascrito con la esperanza de un progreso positivo en este caserío, por mas de mil razones, desearia que usted se sirviera interponer su influencia, a fin de que la Corporacion municipal i el Alcalde del distrito se dignaran hacer una visita a este humilde establecimiento de educacion, para que, informándose de su régimen i disciplina, i de la carencia absoluta de algunas cosas importantes, pudieran dictar algunas providencias que remediaran, siquiera en parte, sus mayores necesidades.

Aprovecho esta oportunidad para dar a usted, i por su conducto a los demas vecinos de este caserío, las debidas gracias por el honor i la confianza que, sin embargo de mi insuficiencia, se han dignado dispensarme al ponerme a la cabeza de este pequeño plantel.

Señor atento i obsecuente servidor, J. GREGORIO ABONDANO.

El que suscribe cumple un deber de gratitud al recomendar, como lo hace, al Consejo departamental, el desinterés, el celo i la consagracion con que el señor José Gregorio Abondano desempeña la dura e ingrata tarea que tan patriótica i jenerosamente se ha impuesto.

Soi del señor Presidente muy atento servidor,

ANSELMO GAITAN.

ESCUELAS—Departamento de Bogotá.

Se han recibido en la Direccion de Instrucción pública del Estado enadros de las siguientes escuelas: de la del Colejio, Director señor F. de I. Bernal; de la de Pandi, Director señor Ricardo Solano; de la de Fusagasugá, Director señor Enrique Lozano; de la de Subachoque, Director señor Patrocínio Díaz.

Han aceptado el destino de Inspectores de escuelas los señores Félix María Suárez, Antonio M. Garnica i Nepomuceno M. Pardo nombrados para Chochí.

Se han recibido listas de asistencia del mes de octubre de las escuelas de niñas de Cipaquirá, de niños de Cajicá, de id. de Nenecon.

COLABORADORES.

La carta que a continuación publicamos, nos ha sido enviada por nuestro compatriota Carlos Bransby, que está actualmente estudiando en la escuela normal de Nueva Alejandría. De los progresos de este joven en aquel establecimiento ha dado ya una idea el señor doctor Santiago Pérez en la nota que con fecha 14 de mayo de este año dirigió al Secretario de lo Interior i Relaciones Exteriores.

Nos lisonjamos con la idea de que el señor Bransby continúe transmitiéndonos sus ideas i observaciones sobre las escuelas i sobre la Instrucción pública, como lo promete en su carta; nosotros les damos toda la importancia que comportan, porque son fruto del exámen detenido i de la meditación continua en el seno mismo de la escuela.

Casi un año ha trascurrido desde que se dió principio a la publicación de *La Escuela Normal*, sin que haya tenido hasta hoy la colaboración que es de desearse de parte de los maestros de escuela i de los amigos de la educación. ¿No se considerarán estimulados los señores maestros con el ejemplo que les han dado ya los de Villeta, Baranoa i el Carmen, i con el que les da hoy el joven Bransby, que apenas está estudiando para dedicarse a la enseñanza? Creemos que sí, i que en lo sucesivo tendrá este periódico en todos sus números por lo ménos un artículo en la sección *colaboradores* que desde el presente establecemos.

Bogotá 24 de noviembre de 1871.

El Editor, CÉSAR O. GUZMAN.

Nueva Alejandría, agosto 25 de 1871.

Señor redactor de *La Escuela Normal*.

Mui señor mio—Correspondiendo a una bondadosa excitación del señor César O. Guzman, tengo el placer de dirigir a usted las siguientes líneas para que, si las considera dignas de ocupar la atención pública, tenga la bondad de insertarlas en las columnas de su acreditado periódico.

Deseara presentar a usted, en una serie de cartas, un cuadro completo i perfecto del resultado de los estudios i observaciones que sobre instrucción primaria he hecho en este país; mas mis muchas ocupaciones solo me permitirán dar de cuando en cuando una lijera pincelada.

Empezaré por el asunto que, en mi concepto, es de mayor importancia.

ESCUELAS NORMALES—Observaciones generales.

La experiencia ha confirmado bien el hecho de que los hombres mas instruidos no son siempre los mas aptos para enseñar; porque una cosa es poseer conocimientos i otra tener la habilidad de comunicarlos. El majisterio es una profesion que, como la abogacia i la medicina, requiere para su ejercicio un estudio especial. Nos quejamos de los males que causan los *tinterillos* i los *chiranderos*, i nos olvidamos de que estos males no pueden siquiera compararse con los que resultan de confiar la educación de la jeneracion naciente, en manos de hombres que por su absoluta incompetencia no solo no promueven sino que impiden el desarrollo físico, moral e intelectual de los niños.

Formar buenos maestros es, pues, la primera necesidad de un pueblo que quiere establecer sobre bases sólidas su sistema de Instrucción pública. Las escuelas normales son los establecimientos donde puede llevarse a cabo tan noble tarea. Su importancia en Colombia es innegable.

Tomando como modelo la Escuela Normal de Nueva Jersey, muchas veces me he puesto a formar en mi mente el plan de un instituto de esta clase, que al mismo tiempo que consultara nuestros recursos, satisficiera nuestras necesidades. Puedo haberme equivocado en muchos de mis conceptos; mas espero que se me agradezca, a lo ménos, la buena intencion que los ha dictado.

Condiciones de admision.

Tres son las condiciones para que un joven pueda ser admitido en la escuela normal de Nueva Jersey.

- 1.ª Debe ser mayor de diez i seis años i poseer buena salud física i una limpia reputación.
- 2.ª Es necesario que sostenga un buen exámen en lectura, gramática, jeografía i aritmética.
- 3.ª Debe declarar por escrito la intencion de enseñar, por dos años a lo ménos, en las escuelas públicas del Estado.

Creo que nuestra escuela normal debiera establecer las mismas condiciones; pero haciendo una modificación en la segunda. El exámen en aritmética debiera limitarse a las cuatro operaciones de enteros i de quebrados; el de jeografía, complemente a la parte descriptiva de esta ciencia; i el de gramática, a las nociones mas elementales de la lexigrafía, como la clasificación de las palabras, los accidentes del nombre &c. Ni debe ser mui ríjido este corto exámen, pues conviene que al principio el instituto sea de fácil acceso. Cuando se establezca una escuela modelo en donde los jóvenes se puedan preparar para la normal, el exámen requerido para entrar a ésta puede hacerse mas extenso i si se quiere, mas profundo. Entre tanto, preciso es no cerrar las puertas haciendo exigencias immoderadas.

La tercera condicion debe adoptarse si se quiere que la escuela corresponda a su benéfico propósito. Pero, si despues de completar su curso, algun joven quisiere emprender otra carrera que le ofrezca mayores ventajas, ¿qué deberá hacerse? Que el joven pague la pensión correspondiente al tiempo que permaneció en la escuela: por supuesto, esta pensión se estipulará previamente i la dificultad quedará obviada.

He aquí la traducción del convenio a que se refiere esta condicion: "Los abajo firmados, habiendo sido admitidos en calidad de alumnos en la escuela normal de Nueva Jersey, declaran por el presente que es su intencion el ejercer la profesion de maestros en las escuelas públicas de este Estado, por el término de dos años a lo ménos, siendo su objeto al entrar a esta escuela el adquirir una educación que los ponga en mayor capacidad para desempeñar tan delicados deberes. Asimismo convienen los abajo firmados en dar cada semestre i durante el citado término de dos años, un informe de sus tareas. Dirijirán dicho informe por escrito al Director de la "Escuela Normal."

Llamó especialmente la atención a la última parte del convenio. Pero ya esta carta es suficientemente larga. En la primera oportunidad que se me presente continuaré el desarrollo de mi plan.

Quedo de usted mui atento servidor.—Carlos Bransby.

EL FEDERALISTA.

Artículos sobre la Constitución de los Estados Unidos, escritos en 1788

POR MR. HAMILTON, MR. MADISON I MR. JAY,

I CORREJIDOS POR LOS MISMOS AUTORES, CON UN APÉNDICE QUE CONTIENE LOS ARTÍCULOS DE CONFEDERACION I LA CONSTITUCION DE LOS ESTADOS UNIDOS.

XVII.

EXÁMEN JENERAL DE LOS PODERES QUE SE PROPONE SEAN CONCEDIDOS A LA UNION.

(Por Jaime Madison).

(Conclusion.)

La quinta clase de las disposiciones en favor de la autoridad federal consiste en las siguientes restricciones a la autoridad de los varios Estados:

1.ª "Ningun Estado podrá hacer tratado, alianza o confederacion; dar patentes de corso i represalias; acuñar moneda; emitir billetes de crédito; hacer válida para el pago de las deudas otra cosa que monedas de oro i plata; aprobar ningun proyecto de lei para condenar sin fórmula de juicio; ni ninguna lei retroactiva, ni leyes que tiendan a anular los contratos; ni conceder títulos de nobleza."

La prohibicion relativa a los tratados, alianzas i confederaciones hace parte de los artículos existentes de union, i por-razones que no necesitan explicarse, está copiada en la nueva Constitución.

La prohibicion relativa a las patentes de corso es otra parte del antiguo sistema; pero está algun tanto ampliada en el nuevo. Por el primero, las patentes de corso podrian darse por los Estados despues de una declaracion de guerra; por el segundo, esas licencias deben obtenerse del Gobierno de los Estados Unidos, tanto durante la guerra como antes de su declaracion.

Esta alteracion está plenamente justificada por la ventaja de la uniformidad en todos los puntos que se relacionan con las potencias extranjeras, i de la responsabilidad inmediata a la Nacion de todos aquellos por cuya conducta la misma Nacion es responsable.

El derecho de acuñar moneda, de que aquí se priva a los Estados, fué dejado en sus manos por la Confederación como un derecho concurrente con el del Congreso, con la excepcion en favor del derecho exclusivo de éste, de determinar su lei i su valor.

En este caso tambien, la nueva disposicion es un adelanto sobre la anterior. Mientras que la lei i el valor de la moneda dependian de la autoridad jeneral, el derecho de acuñar en los Estados particulares no podia tener otro efecto que multiplicar costosas casas de moneda i diversificar las formas i el peso de las piezas en circulacion. Este inconveniente anula un propósito para el cual esta atribucion fué orijinariamente sometida al Gobierno federal; i desde que el otro podria ahorrar la remision inconveniente de oro i plata a la casa central de acuñacion, se puede conseguir eso por casas locales establecidas bajo la autoridad jeneral.

La extension de la prohibicion a la emision de billetes de crédito, debe complacer a todo ciudadano en proporcion a su deseo de justicia i de conocimiento de las fuentes verdaderas de la prosperidad pública. La pérdida que la América ha sufrido despues de la paz, por los efectos perniciosos del papel moneda sobre la confianza necesaria entre hombre i hombre, sobre la confianza necesaria en los consejos públicos sobre la industria i la moral del pueblo i sobre el carácter del Gobierno republicano, constituye una deuda enorme contra los Estados, a quienes hai que imputar esta medida mal aconsejada que por largo tiempo ha de permanecer sin cumplirse, o mas bien la acumulacion de culpas que solamente se pueden expiar sacrificando voluntariamente en el altar de la justicia la atribucion que ha sido su instrumento.

A mas de estas consideraciones persuasivas, puede observarse que las mismas razones que muestran la necesidad de denegar a los Estados el poder de regular el curso de la moneda, prueban con igual fuerza que no deben tener libertad para sustituir el papel a la moneda metálica.

Si cada Estado tuviera el derecho de regular el valor de su curso, podia haber tantas especies corrientes como Estados, i de este modo se entorpecerian las relaciones entre ellos, podrian hacerse alteraciones retrospectivas en su valor, los ciudadanos de los demas Estados se perjudicarian, i se encenderian las animosidades entre los Estados mismos. Los súbditos de las potencias extranjeras sufririan por la misma causa, i de aquí resultaria el descrédito de la Union i el verso comprometida por la indiscrecion de un solo miembro de ella. Ninguno de estos males es ménos anexo a la facultad de los Estados para emitir papel moneda que para acuñar oro o plata. Por igual principio se retira de los Estados la facultad de hacer válida para el pago de las deudas otra cosa que monedas de oro i plata, que la de emitir papel moneda.

Los proyectos para condenar sin fórmula de juicio, las leyes retroactivas i las que tiendan a anular los contratos, son contrarios a los primeros principios del pacto social i a todo principio de sana legislacion. Los dos primeros están expresamente prohibidos por las declaraciones establecidas en algunas Constituciones locales, i todos lo están por el espíritu i objeto de esas cartas fundaméntales.

Nuestra propia experiencia nos ha enseñado, sin embargo, que no se deben omitir defensas adicionales contra estos peligros. Con mucha propiedad, pues, la Convención ha añadido este baluarte constitucional en favor de la seguridad personal i de los derechos privados; i

mui engañado estoi si al hacerlo así no ha consultado con tanta sinceridad los jenuinos sentimientos como los positivos intereses de sus comitentes.

El pueblo serio de América está fatigado de la política incierta que ha dirigido los Consejos públicos. Ha visto con pena e indignacion que los cambios repentinos i la interposicion legislativa en casos que afectaban derechos personales, se convertian en negocios en manos de especuladores emprendedores e influyentes i en celadas contra la parte mas laboriosa i ménos inteligente de la comunidad. Ha visto tambien que la interposicion legislativa no es mas que el primer anillo de una larga cadena de repeticiones, produciéndose naturalmente cada ulterior interposicion por los efectos de la precedente. Con mucha razon, pues, deduce que se necesita alguna reforma jeneral que destierre las especulaciones sobre las medidas públicas, inspire una prudente i jeneral disposicion al trabajo i dé un curso regular a los negocios de la sociedad.

La prohibicion relativa a los títulos de nobleza está copiada de los artículos de Confederacion i no necesita comentario ninguno.

2.ª “ Ningun Estado podrá, sin el consentimiento del Congreso, imponer contribuciones ni derechos sobre las importaciones i exportaciones, excepto los que sean absolutamente necesarios para ejecutar las leyes de inspeccion; i el producto neto de todos los derechos e impuestos cargados por algun Estado sobre las importaciones i exportaciones pertenecerá al Tesoro de los Estados Unidos, i todas esas leyes estarán sujetas a la revision del Congreso. Ningun Estado, sin el consentimiento del Congreso, podrá imponer ningun derecho de tonelaje, mantener tropas o buques de guerra en tiempo de paz, entrar en ningun convenio o pacto con otro Estado, o con una potencia extranjera, o empeñarse en guerra a ménos que sea actualmente invadido, o que esté en un peligro tan inminente que no admita demora.”

La restriccion impuesta a los Estados relativamente a las importaciones i a las exportaciones, se apoya en todos los argumentos que prueban la necesidad de someter el arreglo del comercio a los Consejos federales: no es, pues, necesario presentar nuevas observaciones sobre este punto, sino decir que la manera como la restriccion está especificada, parece bien calculada para garantir a un tiempo a los Estados una razonable libertad para que provean a la conveniencia de sus importaciones i exportaciones, i a los Estados Unidos un freno razonable contra el abuso de esa libre accion. Sobre los detalles restantes de esta cláusula, pueden hacerse raciocinios tan obvios o han sido ya tan completamente desenvueltos que se pueden pasar sin observacion.

La sexta i última clase se forma de las varias atribuciones i disposiciones con que se da eficacia a todo el resto.

1.ª La primera de ellas es “ para hacer todas las leyes necesarias i convenientes para la ejecucion de las precedentes atribuciones i de todas las demas concedidas por esta Constitucion al Gobierno de los Estados Unidos, o a cualquiera de sus Departamentos o empleados.”

Pocas partes de la Constitucion han sido atacadas con tan poca moderacion como esta: sin embargo, despues de una investigacion sincera de ella, segun se ha demostrado en otro lugar, parte ninguna puede parecer mas completamente invulnerable. Sin la *sustancia* de esta atribucion, la Constitucion toda seria letra muerta. Aquéllos pues que hacen objeciones al artículo, como parte de la Constitucion, solo pueden significar que es impropia la *forma* de la disposicion.

Ha otros cuatro métodos posibles que la Convencion podría haber seguido sobre esta materia. Podia haber copiado el artículo 2.º de la Confederacion existente, que prohibiera el ejercicio de toda atribucion que no estuviera *expresamente* delegada; podia haber intentado hacer una enumeracion positiva de las atribuciones comprendidas bajo los términos jenerales "necesarias i convenientes;" podia haber intentado hacer una enumeracion negativa de ellas, especificando las atribuciones que se exceptuaban de la definicion jeneral; podia haber guardado completo silencio sobre la materia, dejando las atribuciones necesarias i convenientes para que se dedujesen de la interpretacion i la inferencia.

Si la Convencion hubiera seguido el primer método adoptando el artículo segundo de la Confederacion, es claro que el nuevo Congreso estaria continuamente expuesto como lo estuvieron sus predecesores, a la alternativa de interpretar el término *expresamente* con tanto rigor que el Gobierno resultaria desarmado de toda autoridad positiva, o con tal latitud que destruiria enteramente la fuerza de la restriccion.

Fácil seria demostrar, si fuera necesario, que ninguna atribucion importante delegada por los artículos de la Confederacion, ha sido o podido ejercitarse por el Congreso, sin recurrir mas o menos a la doctrina de la *interpretacion* o la *implicacion*. Como las atribuciones delegadas segun el nuevo sistema, son mas extensas, el Gobierno que ha de ejercerlas se encontraria aun mas embarazado con la alternativa de traicionar el interes público no haciendo nada, o de violar la Constitucion ejerciendo atribuciones indispensables i convenientes, pero al mismo tiempo no garantidas *expresamente*.

Si la Convencion hubiera intentado hacer una enumeracion positiva de las atribuciones necesarias i convenientes para llevar a efecto sus otras facultades, el empeño habria comprendido un completo digesto de leyes sobre cada una de las materias a que se refiere la Constitucion, arreglado ademas no tan solo al estado existente de cosas, sino tambien a todos los cambios posibles que se produzcan en lo futuro, porque en cada nueva aplicacion de una atribucion jeneral, las atribuciones *particulares*, que son el medio de conseguir el objeto de aquellas, deben siempre por necesidad variar con ese objeto, i ser a menudo convenientemente alteradas, al paso que los objetos permanecen siempre los mismos.

Si la Convencion hubiera intentado enumerar las atribuciones particulares o medios no necesarios o convenientes para llevar a ejecucion las atribuciones jenerales, la tarea hubiera sido menos quimérica, i habria estado sujeta a la objecion ulterior de que cada defecto en la enumeracion habria equivalido a una concesion positiva de autoridad.

Si para evitar esta consecuencia, hubiera intentado hacer una enumeracion parcial de las excepciones i descrito el resto con los términos jenerales *no necesarias o convenientes*, habria sucedido que la enumeracion habria comprendido solamente un pequeño número de las atribuciones exceptuadas, que éstas serian las menos adecuadas para ser asumidas o toleradas, a causa de que la enumeracion escogeria sin duda aquellas que fueran menos necesarias o convenientes, i las atribuciones innecesarias e inconvenientes incluídas en el resto serian menos forzosamente exceptuadas que si no se hubiera hecho ninguna enumeracion parcial.

Si la Constitucion hubiera guardado silencio sobre este punto, no puede dudarse que todas las atribuciones particulares requeridas como medios para el ejer-

cicio de las atribuciones jenerales habrian resultado para el Gobierno, por implicacion inevitable. Axioma ninguno está mas claramente fundado en el derecho o la razon, de que donde se requiere el fin están autorizados los medios; donde se da una facultad jeneral para hacer alguna cosa, por necesidad se encuentra en ella incluída toda atribucion particular para hacerla.

Si pues la Convencion hubiera seguido este último método, cuántas objeciones se presentan hoy contra su proyecto subsistirian con toda plausibilidad, i se habria incurrido en la verdadera inconveniencia de no remover un pretexto que podria aprovecharse en ocasiones críticas, para traer a discusion los poderes esenciales de la Union.

Si se preguntase cuál será la consecuencia en el caso que el Congreso interprete erradamente esta parte de la Constitucion i ejerza facultades que no se apoyan en su verdadero sentido, contesto: lo mismo que si interpretase mal o ampliase cualquiera otra atribucion depositada en él, como si la atribucion jeneral hubiera sido reducida a atribuciones particulares i alguna de éstas fuera violada, que es lo mismo en fin, que si las Lejislaturas de los Estados violasen sus respectivas atribuciones constitucionales.

En el primer caso, el éxito de la usurpacion dependeria de los Departamentos Ejecutivo i Judicial, que deben interpretar i dar eficacia a los actos Lejislativos, i en último resorte de obtenerse el remedio del pueblo, que por la eleccion de Representantes mas fieles puede anular los actos de los usurpadores. Verdad es que en este último recurso se debe confiar mas contra actos inconstitucionales de la Lejislatura federal que de las locales, por la sencilla razon de que como cada acto de la primera será una invasion de los derechos de las últimas, éstas estarán siempre mas prontas a señalar la inovacion, a dar el grito de alarma al pueblo i a ejercer su influencia para realizar un cambio de Representantes federales. No existiendo semejante cuerpo intermedio entre las Lejislaturas locales i el pueblo, interesado en observar la conducta de ellas, las violaciones de las constituciones locales tienen mas probabilidad de permanecer ignoradas i de que no sé las remedie.

2.ª "Esta Constitucion i las leyes de los Estados Unidos que en virtud de ella se hicieren, i todos los tratados hechos i por hacer, autorizados por los Estados Unidos, serán la lei suprema del pais, i los Jueces de cada Estado estarán sujetos a ella, sin embargo de cualquier cosa que en contrario haya en la Constitucion o las leyes de cualquier Estado."

El celo indiscreto de los adversarios de la Constitucion los ha puesto de manifiesto en el ataque a esta parte tambien de ella, sin la cual hubiera sido clara i radicalmente defectuosa. Para comprender esto por completo, solo necesitamos suponer por un momento que se hubiera dejado íntegra la supremacia de las Constituciones locales, por medio de alguna cláusula en su favor.

En primer lugar, como esas constituciones invisten a las Lejislaturas de una soberanía absoluta en todos los casos no exceptuados por los artículos existentes de la Confederacion, todas las atribuciones contenidas en la Constitucion propuesta, en cuanto excediesen a las enumeradas en la Confederacion, hubieran sido anuladas, i el nuevo Congreso reducido a la misma impotente condicion que sus predecesores.

En segundo lugar, como las Constituciones de algunos Estados no reconocen expresa i completamente los poderes existentes de la Confederacion, una excepcion expresa de la Soberanía de los primeros hubiera puesto

medida en esos Estados cada atribucion contenida en la Constitucion propuesta.

En tercer lugar, como las Constituciones de los Estados difieren mucho entre sí, sucederia que una lei o tratado nacional de grande e igual importancia para los Estados, chocaria con unas Constituciones i no con otras, i consiguientemente tendria validez en algunos Estados, al mismo tiempo que en otros no tendria efecto alguno.

Finalmente, el mundo habria visto por la primera vez un sistema de Gobierno fundado en la inversion de los principios fundamentales de todo Gobierno: la autoridad de la sociedad toda, subordinada doquiera a la de las partes; un monstruo, cuya cabeza estaba bajo la direccion de los miembros.

3.ª "Los Senadores i Representantes, i los miembros de las Legislaturas de los varios Estados i todos los empleados de los Departamentos ejecutivo i judicial, tanto de los Estados Unidos como de los varios Estados, se obligaran por juramento o afirmacion a sostener esta Constitucion."

Se ha preguntado porqué se ha creido necesario que los Magistrados locales se obliguen por juramento a sostener la Constitucion federal, o innecesario que igualmente se impusiera a los empleados de los Estados Unidos en favor de las Constituciones locales.

Varias razones se podrian asignar para la distincion. Me contentaré con una que es clara i concluyente; los miembros del Gobierno federal no tendrán accion ninguna para llevar a efecto las Constituciones de los Estados. Los miembros i empleados de los Gobiernos de éstos, por el contrario, tendrán una accion esencial para dar efecto a la Constitucion federal.

La eleccion del Presidente i la del Senado dependerán en todos casos de las Legislaturas de los Estados; i la eleccion de la Cámara de representantes dependerá igualmente de la misma autoridad en el primer caso, i probablemente siempre seria dirigida por los funcionarios, segun las leyes del Estado.

4.ª "Entre las disposiciones destinadas a dar eficacia a los poderes federales, podrian añadirse los que pertenecen a los Departamentos Ejecutivo i Judicial; pero como ellas están reservadas para un especial examen en otro lugar, prescindiendo de considerarlas aquí.

Hemos ya examinado en detalle todos los artículos que componen la suma o cantidad de poder delegado por la Constitucion propuesta al Gobierno federal, i hemos venido a esta conclusion innegable: que parte ninguna de ese poder es innecesaria o inconveniente para la realizacion de los objetos necesarios de la Union. La cuestion, pues, de si ha de darse o no esta suma de poder, se resuelve en esta otra: si ha de establecerse o no un Gobierno proporcionado a las exigencias de la Union; o, en otras palabras, si ha de conservarse la Union misma.

LECCIONES OBJETIVAS.

Serie gradual destinada para niños de 6 a 14 años de edad.

Arregladas por E. A. SHELDON

SUPERINTENDENTE DE ESCUELAS PÚBLICAS DE OSWEGO, N. Y.

Obra traducida del inglés por Roberto Suárez, Secretario de la Direccion de Instruccion pública del Estado de Cundinamarca.

(Continuacion.)

Es dulce.
Soluble.
Fusible.
Opaco.

Es artificial.
Indijena.
Pegajoso.
Jugoso.

Uso—Para endulzar los alimentos.
Se extrae de la caña de azúcar que se cultiva en toda la América del Sur i en algunos Estados de la del Norte.

LECCION XV.

Una bellota.

Deben explanarse estas ideas: oval, escamoso.

PARTES.	QUALIDADES.
La masa.	Es vegetal.
El grano.	Natural.
La almendra.	Dura.
La cáscara.	Verde.
La escama.	Opaca.
La hendidura.	La almendra es ovalada.
La superficie.	Brillante.
Los bordes.	Sólida.
	La cáscara es dura.
	El interior es cóncavo.
	Liso.
	El exterior es áspera.
	Carmelita.
	Escamoso.
	El borde es circular.

LECCION XVI.

Un panal de abejas.

Deben desarrollarse estas ideas: comprimible, hexagonal regular.

PARTES.	QUALIDADES.
Las celdillas.	Es natural.
Las divisiones.	Producto animal.
Las orillas.	Lijero.
El fondo de las celdas.	Fusible.
Las esquinas.	Pegajoso.
La superficie.	Es oscuro.
Las faces.	Semi-transparente.
	Amarillo.
	Delgado.
	Comprimible.
	Frajil.
	Las celdillas son hexagonales.
	Regulares.
	Huecas.

LECCION XVII.

Azúcar refinada.

Ideas que deben desarrollarse en esta leccion: cristalina, imperfecta, refinada.

PARTES.	QUALIDADES.
La superficie.	Es blanca.
Los bordes.	Dulce.
El medio.	Brillante.
Los cristales.	Cristalina.
Los granos.	Sólida.
Los poros.	Fusible.
	Soluble.
	Informe.
	Dura.
	Refinada.
	Nutritiva.
	Desmenuzable.
	Opaca.
	Artificial.
	Sustancia vegetal.
	Frajil.

Se produce en estado bruto en la América del sur i parte de la del norte, i se refina en establecimientos especiales i se vende por los especieros en panes de forma cónica.

LECCION XVIII.

Un corcho.

PARTES.	CUALIDADES.
Los extremos.	Es lijero.
La superficie.	Comprimible.
Las faces.	Elastico.
Los bordes.	Opaco.
	Seco.
	Moreno.
	Sólido.
	Poroso.
	Liso.
	Cilíndrico.
	Oscuro.
	Inflamable.
	Vegetal.

La forma es artificial.
La sustancia es natural

Usos—Para tapar las botellas: para mantener a los nadadores a flor de agua. Los niños determinarán las cualidades que lo hacen propio para esas aplicaciones.

LECCION XIX.

La cola.

Debe desarrollarse la idea de *tenacidad*.

CUALIDADES.	CUALIDADES.
Es trasparente.	Es lisa cuando está húmeda.
Color de caoba	Es adhesiva.
Dura.	Pegajosa.
Sólida.	Elastica.
Sustancia animal.	Tenaz.
Artificial.	

LECCION XX.

Hilo de cáñamo.

Ideas que deben desarrollarse—*torcido, delgado*.

CUALIDADES.	CUALIDADES.
Es seco.	Es durable.
Oscuro.	Carmelita.
Torcido.	Sustancia vegetal.
Flexible.	Inflamable.
Fuerte.	Suave.
Opaco.	Delgado.
Fibroso.	Sólido.
Artificial.	Firme.

LECCION XXI.

La miel.

CUALIDADES.	CUALIDADES.
Es dulce.	Es sustancia vegetal.
Fluida.	Natural.
Espesa.	Nutritiva.
Líquida.	Medicinal.
Amarilla.	Opaca.
Pegajosa.	

LECCION XXII.

Un convólvulo.

PARTES.	CUALIDADES.
Los pétalos.	Es vegetal.
Los bordes.	Cóncavo.
El cáliz.	Natural.
Las hojas del cáliz.	Oloroso.
Los estambres.	Los pétalos son azules (según la especie).
Los pistilos.	Brillantes por dentro.
El tallo.	Oscuros por fuera.
La inserción.	Circulares.
El interior.	Agudos en el lugar de inserción.
El exterior.	
La superficie.	

CUALIDADES.

Rayados.
Opacos.
Flexibles.
Las hojas son verdes.
Delgadas.
Membranosas.
Semi-transparentes.
Agudas.
El tallo es verde.
Acanalado.
Angular.
Es firme.
Fibroso.

LECCION XXIII.

La cochinilla.

Deben desarrollarse las siguientes ideas: *hemisférico, frágil, articulado*.

PARTES.	CUALIDADES.
La cabeza.	Es animal.
Los ojos.	Natural.
Las antenas.	Hemisférico.
Los cuernos.	La cubiorta de las alas es roja.
Las alas.	Abigarrada.
La cubiorta de las alas.	Brillante.
El tórax.	Dura.
Las piernas.	Frágil.
El cuerpo.	Opaca.
El dorso.	Firme.
Las manchas.	El exterior es convexo.
La superficie.	El interior es cóncavo.
Las uñas.	Un borde es recto.
	El otro curvo.
	Las alas son membranosas.
	Flexibles.
	Delgadas.
	Transparentes.
	Frágiles.
	El cuerpo es ovalado.
	Negro.
	Las piernas son articuladas.
	Cortas.
	Negras.

LECCION XXIV.

Una ostra.

Ideas que deben desarrollarse: *marina, aperlada, irregular*.

PARTES.	CUALIDADES.
Las válvulas.	Es animal.
La concha.	Opaca.
El exterior.	Morena.
El interior.	Natural.
El borde.	Las válvulas son circulares.
Las marcas.	Duras.
La escama.	Firmes.
El cuerpo.	Pulverizables.
	El exterior es áspero.
	Escamado.
	Irregular.
	Oscuro.
	Marino.
	Desigual.
	El interior es aperlado.
	Brillante.
	Liso.
	Ligeramente cóncavo.
	El cuerpo es suave.
	Comible.
	Nutritivo.
	Frio.
	Liso.
	Resbaloso.

LA ESCUELA NORMAL.

LECCION XXV.

La fruta del pino.

Deben desarrollarse las siguientes ideas: *cónico, acanalado fresco.*

PARTES.	CUALIDADES.
Las escamas.	Es oscura.
Las pepas.	Opaca.
La cima.	Dura.
El lugar de insercion.	Vejetal.
Las fibras.	Natural.
La superficie.	Cónica.
El tallo.	Acanalada.

La escama es firme.
Oscura.
El exterior es ligeramente carmelita.
Agudo hácia la cima.
Áspero.
Irregularmente cónico.
El interior es castaño.
Sombreado.
Fresco.

LECCION XXVI.

Una piel.

Ideas que deben desarrollarse—*tubular, inanimado.*

PARTES.	CUALIDADES.
La piel.	Es sustancia animal.
El vello.	Velluda.
La superficie.	Inanimada.
Las puntas del vello.	El vello es flexible.
	Delgado.
	Suave.
	Tubular.
	Recto.
	Agudo.

La piel es firme.
El color i las otras cualidades dependen de la especie que se presente.

LECCION XXVII.

Una hoja de laurel.

PARTES.	CUALIDADES.
La parte superior.	Es ovalada.
La parte inferior.	Lisa.
El márgen.	Aguda.
La punta.	Vejetal.
Las venas.	Olorosa.
El nervio dorsal.	Opaca.
La base.	Amarga.
El tallo.	Firme.
	Larga.
	El nervio dorsal es recto.
	Levantado por la parte inferior.
	Hundido por el otro.
	Las venas son curvas.
	El borde es curvo.
	Un tanto dentado.
	El lado superior es brillante.
	El inferior oscuro.

LECCION XXVIII.

Una aguja

PARTES.	CUALIDADES.
El filo.	Es mineral.
El cuerpo.	Metálica.
La punta.	Artificial.
	Opaca.
	Brillante.

CUALIDADES.

Aguda.
Delgada.
Útil.
De color acerado o gris.
Dura.
Quebradiza.
Sólida.
Acerada.

Hecha de acero, que es una preparacion del fierro sometido a altos grados de frio i de calor.

LECCION XXIX.

Una planta i una piedra.

Deben desarrollarse las ideas de *rganos, organizacion e inorganizacion*

Para dar a la clase idea de lo *orgánico* i de lo *inorgánico*, deben mostrarse una planta i una piedra, haciendo sobre ellas preguntas análogas a las siguientes:

El maestro—Si coloco estos dos objetos dentro de la tierra i vuelvo a verlos al cabo de un mes, ¿qué diferencia debo esperar encontrar en ellos?

Los niños—La planta habrá crecido, el tamaño de la piedra no habrá variado.

El maestro—Porqué crece la planta?

Los niños—Porque absorbe la savia.

El maestro—Cómo?

Los niños—Por medio de sus poros i raices.

El maestro—¿I nutre solamente las raices?

Los niños—No.

El maestro—Tienen ustedes razon: la savia circula por toda la planta por medio de sus vasos. Ahora, ¿cómo se llaman las partes de los vejetales i animales que están en ejercicio? Con qué oyen los animales? Con qué perciben los olores? Con qué ven los objetos? Con qué los gustan? ¿Cómo denominarian ustedes las narices, orejas, ojos i boca de los animales?

Los niños—Órganos.

El maestro—Nombren algunos otros órganos de los animales.

Los niños—Las manos, los piés, el corazon i las venas.

El maestro—Nombren algunos órganos vejetales.

Los niños—Las raices, los vástagos, las hojas i los poros.

El maestro—Un cuerpo que tiene órganos se llama *orgánico*. Enumeren algunos cuerpos orgánicos.

Los niños—Un árbol, un insecto.

El maestro—Los cuerpos que no tienen órganos se llaman *inorgánicos*. Enumeren algunos cuerpos o sustancias inorgánicas.

Los niños—Una piedra, el agua, el azúcar, el plomo i la sal.

El maestro nombrará diversas sustancias, para que los niños decidan si son orgánicas o inorgánicas. Luego hará que los niños enumeren todos los cuerpos orgánicos que conozcan, los que escribirán en el tablero en una columna.

Del mismo modo se formará otra columna con los nombres de las sustancias inorgánicas.

CUALIDADES DE LA PIEDRA.

Es dura.	Es fria.
Inorgánica.	Opaca.
Mineral.	Sólida.
Natural.	De forma imperfecta.

LECCION XXX.

Una campana.

Debe desarrollarse en esta leccion la idea de la *sonoridad* i las *partes peculiares*.

PARTES.	CUALIDADES.
El manubrio.	Es metálica.
El badajo.	Artificial.
El borde.	Dura.
La superficie.	Elastica.
El exterior.	Sonora.
El interior.	Fria.

CUALIDADES.

- Hueca.
- Oncava.
- Pesada.
- El borde es circular.
- El badajo es esférico.

Diferentes especies de campanas.

Campanillas, que se tocan con alambros que pasan de una parte a otra de la casa. *Campanas de iglesia*, suspendidas en la parte superior del edificio, que se tocan con cuerdas; cuando hai muchas campanas de tonos diferentes forman una clave; cuando una suena mui bajo se dice que dobla. *Campanas manuales*, manejables con la mano; algunas se usan en las casas, otras por los vendedores de leche &c. *Campanas del ganado*, que se cuelgan al cuello de las vacas.

Utilidad de las campanas—Para anunciar diversas cosas; en una casa, que llega jente, que se necesita un criado &c.; en la iglesia, que se está celebrando el oficio divino, unos funerales cuando doblan, un matrimonio, una fiesta o acontecimiento feliz cuando repican. La campanilla del ganado sirve para indicar donde está. Las campanillas de los caballos para anunciar la aproximacion de un carruaje.

LECCION XXXI.

Una rueda.

Deben desarrollarse en esta leccion las siguientes ideas: *circular, divergente, i las partes peculiares.*

PARTES.

- El eje.
- La caja.
- Los radios.
- El brazo del eje.
- La pezonera.
- El borde.
- La llanta de hierro.
- Los remaches.
- El centro.
- La circunferencia.

CUALIDADES.

- El borde es circular.
- Dividido.
- De madera.
- Grueso.
- La llanta es circular.
- Completa.
- De hierro.
- Delgada.
- Los radios son rectos.
- Iguales.
- De madera.
- Divergentes del eje.

Las proporciones i posicion relativa de las diferentes partes entrarán en el desarrollo de la leccion.

El eje está en el centro; los radios parten del eje a la circunferencia i son todos de longitud igual; de lo contrario el borde no formaria un círculo perfecto; la llanta está por fuera del borde, i forma, por supuesto, un círculo mayor que el borde que rodea; el brazo del eje se ensambla entre la caja; maderos curvos forman partes de un círculo i están todos unidos formando el borde.

Como ejercicio adicional debe enseñarse a los niños la aplicacion i utilidad de las partes diferentes. La caja, que recibe el brazo del eje sobre el cual voltea la rueda; los radios, que dan la forma circular i unen el eje con el borde; la faja, que conserva en su lugar todas las otras partes i les comunica fuerza. La llanta se coloca en ese lugar cuando el hierro se expande por la accion de un gran calor, de forma que, al enfriarsele repentinamente, se contraiga i dé una firme cohesion al todo. La pezonera pasa al través del brazo del eje i lo mantiene adherido a la caja.

El uso de la rueda, por su movimiento de rotacion, es mover carruajes de especies diferentes; los niños nombrarán los diversos vehículos a que se aplican; tambien debe hacerseles notar que ninguna otra forma que no fuera circular podria servir para una rueda.

LECCION XXXII.

Un ejercicio que da amenísima variedad a las lecciones objetivas, estimulando la inteligencia i la concepcion, consiste

Los niños probablemente dirán *redondo*. Debe hacerseles notar que éste es un término mui vago, que pueden aplicar tanto a una bola como a una moneda; debe hacerseles percibir la diferencia que existe entre una esfera i un círculo, i la significacion del término *esférico*, aplicado a la rueda que tienen a la vista, para distinguirlos de otros objetos de figura semejante.

en que el maestro, en vez de presentar un objeto para su análisis, dé a los niños la descripcion para que, por medio de las cualidades expresadas, descubran cuál es. Se necesita algun juicio para dar esta leccion, corrigiendo las conclusiones apresuradas de los niños i haciéndoles ver que no es una sola cualidad la que puede decidir de la naturaleza de la cosa, sino la combinacion de varias. Sigue un ejemplo, para explicar la idea al maestro.

El maestro—Voi a decirles las cualidades del objeto en que estoi pensando para que ustedes procuren adivinar cuál es. Es blanco i natural.

Los niños—La leche?

El maestro—No; es sólido.

Los niños—La tiza?

El maestro—No; es vegetal i oloroso.

Los niños—Un lirio blanco?

El maestro—No, porque es mui inflamable. Repitan las cualidades que he mencionado i piensen qué sustancia las posee. Blanca, natural, sólida, sustancia vegetal, olorosa i mui inflamable.

Los niños comprenderán que este objeto es el alcanfor, porque en el tercer paso hubo una leccion sobre este objeto.

Es claro que las cualidades mencionadas son comunes a muchos objetos, sin suficiente distincion para cada una de ellas. La inteligencia de los niños está por tanto empeñada en recordar la variedad de objetos que le son familiares. El arte del maestro consiste en conservar ocultas las cualidades relevantes a efecto de estimular mas poderosamente la concepcion, i al fin presentar claramente a los niños las cualidades peculiares e inequívocas del objeto.

[Continuará.]

LECCIONES ELEMENTALES

de química agrícola para las escuelas primarias.

LECCION XII.

El carbon.

Tomad en una charca un vaso de agua corrompida, ponedle unos pocos polvos de carbon, i filtradla al través de un lienzo. El agua saldrá limpia, sin mal gusto i sin olor; porque el carbon la ha purificado hasta el punto de hacerla potable.

Si podemos desinfectar un vaso de agua con unas pulgaradas de carbon en polvo, es claro que desinfectaremos de la misma manera el agua de un pozo con solo emplear bastante carbon. Para eso se necesita carbon bien calcinado, como el que producen los hornos de cocer pan. Una cesta de este carbon arrojada al agua de un estanque la desinfecta rápidamente.

Se puede emplear el carbon para desinfectar las letrinas, arrojando en ellas de tiempo en tiempo el cisco de las carboneras. Por este medio las materias fecales pierden su olor, i se obtiene un abono superior, que no tiene ya el inconveniente que se le podria reprochar, es decir, olor desagradable.

Un agricultor intelijente no debe despreciar esta fuente mas rica en abono que el estiércol del ganado. Las deyecciones tanto sólidas como líquidas de un hombre adulto bastan para fertilizar mas de cuatro aras anualmente.

En las cercanías de los grandes centros de poblacion, se utilizan los desagües de los comunes para hacer un abono llamado *mantillo*.

Estos desagües o vaciaduras se extienden en una área donde se secan al sol i acaban por reducirse a polvo. El mantillo encierra una fuerte porcion de fosatos, cuya presencia aumenta siempre el poder del abono.

Se pueden emplear de otra manera las materias fecales. El fango negro de los comunes encierra muchas materias vegetales en descomposicion. Se calcina este fango para acabar de carbonizar las materias vegetales, i despues se mezcla la tierra negruzca así obtenida con materias fecales. El olor infecto desaparece por efecto del carbon con-

cuando en la tierra, i se obtiene un abono muy estimado que se llama negro animalizado.

El carbon de tierra, o la hulla, no goza de la propiedad desinfectante del carbon ordinario. No se podria emplearlo para purificar el agua de un pozo o para quitar el olor desagradable a las materias fecales. I sin embargo, la hulla proviene de vejtales como el carbon ordinario. Esto os parecerá dudoso. ¿Cómo puede provenir de vejtales la hulla que los mineros extraen a grandes profundidades de las entrañas de la tierra? Explicaros detenidamente el hecho, sería demasiado largo por hoy; pero os daremos una idea de él.

Suponed grandes bosques espesos a donde el hombre no haya penetrado jamas. Los árboles que caen de vejez se podrirán al pié de los otros i formarán una capa de materias medio carbonizadas por el tiempo. Las jeneraciones de agua se sucederán, i la capa irá en aumento, de modo que al traves de siglos adquirirá un espesor de un metro i aun de mas. Figuros ademas que violentos terremotos trastornen la superficie del suelo, conviertan los llanos en montañas i reduzcan las montañas a llanos; figuros que por consecuencia de estos cambios de nivel, el mar cambia de lugar; figuros que el mar, cubriendo los escombros de los bosques con su lógamo i arenas, los convierte a la larga en espesas capas de roca; figuros, en fin, que a consecuencia de nuevas conmociones del suelo, el mar deja seco su lecho actual, que viene a ser un continente, i tendreis todo lo que se necesita para comprender la presencia del carbon en el interior de la tierra.

Una ciencia que se llama *Jeologia* nos enseña que todo esto sucedió en épocas muy remotas. El suelo estaba entonces cubierto de inmensos bosques dotados de un poder de vejtales sin ejemplo hoy, ocasionada por una fuerte proporcion de ácido carbónico en la atmósfera. Esta lujosa vejtales aglomerado, a expensas del ácido carbónico demasiado abundante, esos enormes depósitos de hulla, que constituyen el alma de la industria moderna.

En efecto, es la hulla la que hace mover la locomotiva de los caminos de hierro arrastrando poblaciones enteras; es la hulla la que alimenta las fábricas; es ella la que permite a los vapores desafiar los vientos i la tempestad; es con ella con lo que se trabajan los metales, con lo que se fabrican los instrumentos i las máquinas, los paños, las vajillas, los cristales i una innumerable serie de objetos de primera necesidad.

La hulla tiene relaciones muy directas con la agricultura, sobre todo en lo relativo a la fabricacion de los instrumentos agrícolas; pero no es éste el lugar de tratar estas cuestiones. Bastará decir que las cenizas de hulla encierran gran cantidad de arcilla calcinada, lo que las hace muy propias para aumentar la permeabilidad de una tierra demasiado compacta.

CIENCIA ELEMENTAL.

LA TIERRA.

LECCIONES ELEMENTALES SOBRE LA FÍSICA DEL GLOBO.

POR J. HENRI FABRE.

(Traducido por Martin Llóras.)

LECCION XXV.

Las rejiones polares.

Los hielos flotantes—Los ventisqueros de Groenlandia i del mar de Baffin—La corriente del golfo de México i la corriente opuesta de agua fria—El banco de Terranova—El cabo de los Adioses—Juan Franklin—Las rejiones polares—El perro de los Esquimales—Kane—El mar libre del polo—Las rejiones árticas—Dumont d'Urville—La tierra Adolla—Rods—El Erebe i el Terror.

1—En las dos extremidades de la Tierra, espantosos dominios del frio, el agua está jeneralmente en el estado sólido: forma un suelo de hielo, rocas, islas, montañas, que, ni por su

extension ni solidez, ceden un punto a las islas, rocas i montañas de piedra. El mar, helado hasta una profundidad considerable, adquiere allí la dureza de la roca, se suelda a las tierras vecinas; i todo forma un continente de nieve i de hielo cuyos límites se ensanchan o se estrechan segun la estacion, pero que jamas se funden por entero. Consagremos esta última leccion a los rasgos mas notables de esas rejiones terminales del Globo, mitad roca i mitad hielo, comenzando por las rejiones árticas que son las mejor conocidas.

Los navegantes que penetran, en verano, en el seno de los mares árticos, encuentran desde luego flotantes témpanos de hielo desprendidos de la masa polar, que son arrastrados hacia el sur por las corrientes oceánicas. Estos trozos de hielo presentan toda clase de formas. Unas veces son torres arruinadas, otras, castillejos desmantelados, otras, murallas atravesadas de parte a parte, flechas, agujas, obeliscos. Unos figuran una colina con su cresta de doble pendiente, un cráter desportillado, un cuarteron de montaña, una isla con sus riberas escarpadas, un promontorio con sus barrancos tajados; otros se encorban en medias bóvedas que se podrian tomar por fragmentos de cúpulas construidas por la mano del hombre, o se abren en forma de puentes rústicos en uno o mas arcos. Un milagro de equilibrio contiene sus claves prontas a desmoronarse a cada instante. Este se endereza en forma de edificio fantástico tal que no se atreveria a concebirlo la imaginacion; aquel se ahonda en forma de gruta, o de guarida digna de dar abrigo a un monstruo marino. Se han visto carámbanos cuyas dimensiones eran de tres kilómetros. Sus chapiteles dominaban el mar a una altura de cincuenta metros poco mas o ménos, i su base se sumerjia en las aguas unos doscientos. No es raro encontrar sobre estos hielos flotantes algunos osos blancos embarcados para nuevas riberas. Pasajera de un buque digna de sí misma, la monstruosa bestia exploró el mar en busca de una presa. Todavía es ménos raro ver incrustados en los costados de estos carámbanos, cuarterones de roca, astillas del promontorio arrancadas a la tierra de donde aquellos han partido.

2—Los hielos flotantes, con efecto, no provienen únicamente del mar conjelado convertido en fragmentos por alguna tempestad; tambien vienen del interior de la tierra por la via de los ventisqueros. Si en nuestras comarcas los ventisqueros se detienen, para convertirse en torrentes, a una altura de un millar de metros poco mas o ménos, en los climas árticos alcanzan a llegar hasta el nivel del mar sin liquidarse. En la Groenlandia, por ejemplo, se forman rios de hielo aun mas considerables que los de los Alpes. Estos rios progresan lentamente; adelantan, pero no corren jamas; se conservan sólidos desde su fuente hasta su embocadura. No vierten en el mar agua, sino montañas de hielo. Así, pues, el rio sólido se adelanta por el medio de las aguas como si fuera de una sola pieza, con sus trozos de piedra que recoje en el camino i que se encuentran enclavados en su masa. Algunas veces se desdiploa, a la manera de un promontorio zapado por el mar. El día ménos pensado estalla una solemne detonacion; mil ecos despiertan i repercuten el estrépito. La extremidad del ventisquero, por su propio peso i por la accion de las olas, acaba de desprenderse i caer al mar. Una marejada violenta determinada por su caída se propaga en contorno, i anuncia que la flota compuesta de témpanos de hielo cuenta un coloso mas.

Cuando el mar se conjela, todas las sinuosidades de la ribera quedan circundadas por un banco de hielo de mucho espesor. En el momento del deshielo cada fragmento de extension algo considerable, arranca i arrastra consigo las rocas que se encuentran aprisionadas en su masa. Tardé o temprano, estos témpanos flotantes se funden en aguas mas cálidas i su carga de piedras viene a caer al fondo del océano.

3—Unas veces los témpanos vagan por el mar de uno en uno; otras se adelantan a manera de una innumerable flota, en toda la extension que alcanza a abarcar la vista. Entónces es cuando el espectáculo se presenta mas extraño: podria uno creer ver oscilar sobre las olas las ruinas de una ciudad de gigantes, hecha de cristal, alabastro i mármol. Pero tambien es entónces cuando el peligro es mayor. Estas masas colosales hacen piruetas sobre sí mismas, se inclinan, se encorazan, se alejan o se acercan siguiendo las undulaciones del mar; se

Al chocar una con otra con rechinos siniestros, chocan entre sí i se hacen pedazos. Desgraciado el navio que se encuentre entre dos témpanos en el momento del choque: es inolvido como la cascara de una nuez entre las quijadas de un tornillo de cerrajería. El navegante ingles Scoresby, que frecuentó por mucho tiempo los países árticos, refiere que en un solo estio perecieron mas de treinta navios de este modo. A sus propios ojos fué aplastado uno entre dos murallas de hielo i desapareció instantáneamente, solo la punta del palo mayor quedó erguida sobre los dos trozos de hielo que se juntaron. Otro, solivado por el choque de un témpano, se enderezó sobre su popa a la manera de un caballo que se enarmona. Otros dos fueron traspasados de un lado al otro por el choque de un témpano terminado en punta. No obstante, los témpanos que flotan sobre las olas no son el peor de los peligros que amenazan al navegante en esos mares inhospitalarios. Del mar de Baffin bajan a veces trozos incomparablemente más voluminosos, conocidos por los balleneros con la denominacion de llanuras de hielo. Scoresby encontró algunos que median treinta i cinco leguas de largo i diez de ancho. Estas llanuras de hielo amenudo hechas peduzos i que se vuelven a soldar en desorden, estan herizadas de mil asperezas, de cadenas de montañas, como el suelo de una isla. Una espesa capa de nieve las cubre completamente. Las podría uno tomar por cantones nevados desprendidos de la tierra firme i lanzados al mar, en el cual los mantuviera en suspension alguna fuerza misteriosa, junto con sus llanuras, sus calinas i sus valles. Su celeridad de transporte es espantosa, i el poder de su choque no tiene término de comparacion. Si es posible imaginaos lo que debe ser el choque de un cuerpo en movimiento cuyo peso es superior a diez mil millones de cubos. Por eso el navio que llega a ver en la neblina del horizonte, que se adelanta una de estas masas, del modo que lo haria una isla que, presa de algun vértigo, abandonara su archipiélago, no tiene mas que una probabilidad de salvacion: esta es la de huir con la mayor velocidad posible para dejarle libre el paso a la formidable almadia.

4—¿Cuál puedo ser la fuerza que, sobre todo, en el mar de Baffin, pone en movimiento todos esos trenes de hielo i los encamina hácia el sur?—Esa fuerza es tambien la gran corriente del Atlántico, la misma corriente del golfo de Méjico, ya enfriada que vuelve del polo.

El agua salada, sometida a la evaporacion se hace mas pesada, porque no evaporándose tambien la sal, contiene mas sal a medida que su volumen se reduce. Ahora bien, en el golfo de Méjico, en el cual tiene nacimiento la corriente de ese nombre, tiene lugar bajo un sol ardiente una evaporacion enorme. Por efecto de esta evaporacion, el agua se hace pues mas salada i mas pesada. Pero, por otra parte, el calor dilata el agua i la hace mas lijera; i como este último efecto es superior al otro, resulta que el agua mas salada i al mismo tiempo mas cálida, sobrenada i forma una corriente que ocupa la superficie. Se concibe tambien que esta agua rica en sal i que no sobrenada sino por consecuencia de su alta temperatura, debe irse al fondo luego que ha perdido un poco del calor que la alijera. Así, mientras que el agua templada que parte del golfo jenerador posee una temperatura suficiente, forma la corriente de la superficie, al paso que la contracorriente, que parte del polo i que lleva el agua fria ocupa el fondo. Pero quando, por la distribucion de una parte de su calor en el camino, ha llegado al límite de temperatura que no le permite sobrenadar por mas tiempo, se sumerge, arrastrada por la riqueza de sal que posee, i da lugar a la corriente de agua fria que viene a su debido tiempo a ocupar la superficie. En los mares del norte sucede, pues, todo lo contrario de lo que tiene lugar en los mares meridionales: la corriente fria que viene del polo, ocupa la parte superior, i la corriente templada que viene del golfo de Méjico, ocupa la inferior. Los témpanos flotantes hacen perfectamente sensibles estas dos corrientes inversas i superpuestas. Los mas pequeños que se sumergen únicamente en la corriente polar que va por la superficie, se dirijen todos de norte a sur; pero entre los mayores hai algunos cuya base se sumerge de cuando en cuando en la rejion de la corriente inferior, i entónces se ve que estas masas se vuelven tambien hácia el norte, hasta que se escapan a la fuerza

invisible que las arrastra en sentido inverso del movimiento jeneral. Los trenes de hielo que descienden del mar de Baffin son, pues, acarreados por la corriente polar, es decir, por la corriente del golfo de Méjico que vuelve a calentarse en el golfo de su nombre, despues de haber cedido el último resto de calor que posea a los mares del polo.

Al norte de Terra-Nova es donde tiene lugar el encuentro de las aguas templadas que vienen del mediodia i de las aguas heladas que vienen del norte; allí el rio polar i una rama del rio ecuatorial se cruzan cambiando el orden de su superposicion. La gran meseta submarina conocida con el nombre de banco de Terra-Nova es el producto del encuentro de estas dos corrientes. Al contacto de las aguas templadas se funden los hielos acarreados por el rio polar i descargan en el mar los despojos minerales, arenas, guijarros, cuarterones de roca que han arrebatado a las riberas de Groenlandia. Al mismo tiempo las innumerables poblaciones animales, los moluscos sobre todo, que alimenta la corriente cálida en sus aguas, perecen por su inmersion repentina en las olas heladas, i con sus conchas minerales, con sus caracolillos, aumentan el depósito que se forma en el fondo de las aguas. El banco de Terra-Nova es, pues, a la vez un terraplen hecho con los materiales que trae el hielo de las tierras árticas i un osario en el cual lejiones de animales muertos buscan por el frio dejan sus despojos pétreos.

5—Penetremos todavia mas en las rejiones árticas, en ese laberinto de islas i estrechos que corona la extremidad setentrional de la América. Se han encontrado, i se encontrarán siempre, porque el peligro acompañado de gloria tiene sus seducciones para las almas de buen temple, se han encontrado, digo, hombres de corazon de bronce quienes, por sola satisfaccion de la ciencia, no han vacilado en aventurarse en esas temibles rejiones, i pasado en ellas el invierno, i a despecho de todos los obstáculos, en acercarse al polo hasta donde lo permite el límite de las fuerzas humanas. Entre estos valientes citamos al infortunado Juan Franklin, que pereció en ellas en 1847 con sus ciento treinta i siete compañeros i sus dos navios *P. Erbe* i *el Terror*; citamos tambien a Kane, mas afortunado en sus expediciones, i cuyo nombre se ha inscrito con gloria en la carta jeográfica, arriba, en lo mas alto, en la extremidad de la tierra. Los primeros navegantes que penetraron en estos tristes parajes, dieron a la extremidad meridional de la Groenlandia, que domina su entrada, el nombre de cabo *Farewell*, o lo que es lo mismo cabo de los Adioses, como si al pasar del quicio de los mares polares, fuera necesario decir adios a la vida. Aquí, en efecto, el peligro es capaz de espantar a los mas temerarios.

Si el mar no tiene su corteza de hielo continua, si está libre, el buque se adelanta lentamente por en medio de los témpanos, que vienen, arrastrados por la corriente, a chocar con su frágil casco, i amenazan molerlo de un momento a otro. Pocas horas bastan para que el frio se vuelva a adueñar de todo. Entónces los témpanos esparcidos por el mar se vuelven a soldar pérfidamente rodeando al navegante i cerrándole toda salida. El navio queda incrustado en medio del hielo; forma un solo cuerpo con el mar que se ha convertido en roca. Héle ahí inmóvil por muchos dias, quién sabe si por muchos meses, tal vez por el año entero, i no está en poder de las fuerzas humanas abrirle paso, i sacarlo de donde está. No obstante su armadura jime bajo la presion del hielo. ¿Resistirá? ¿Será aplastado?—Amienudo no queda mas recurso que abandonar el edificio que se halla aprisionado de ese modo i resolverse a andar por encima de la corteza del mar, que, de un momento a otro puede hundirse bajo las plantas. Por mas que la tripulacion logre llegar a tierra siempre está mui léjos de haber asegurado su salvacion. Bajo este clima inhospitalario, en el cual el suelo es de nieve i de hielo, es casi seguro que perecerá de desesperacion, de hambre i de frio. Tal fué el lamentable fin de las tripulaciones de Franklin.

6—En tierra, con efecto, los peligros no son menores, sobre todo durante el terrible invierno polar, cuando el sol desaparece por dos meses enteros i el frio llega a 40 i 50 grados bajo cero. Cubierto de pieles, calzado con unas grandes abarcas que dan apoyo sobre la nieve movediza, se pone uno en camino al resplandor de un pálido crepúsculo que lleva al alma

involuntario. Eso no es noche, pero mucho menos es el resplandor incierto que entra por un traqueo de nieblas de un subterráneo. El que por primera vez sepultado tanto a medio día como a media noche, en un lugubre crepúsculo de una duración de muchos meses, se cree transportado a un mundo imaginario, fuera del dominio de la vida. Los mismos animales, los perros llevados allí, lanzan aullidos de espanto i se dejan morir enloquecidos por el terror. En medio de esta naturaleza de luto, el hombre encuentra no obstante un servidor que se le aventaja en ánimo i no teme ni el frío ni la noche polar: Esta es el perro de los Esquimales, el perro de las raras poblaciones que dan el dulce nombre de patria a esas aterradoras comarcas i las habitan todo el año, en invierno en una choza de nieve, en estío bajo de una tienda de piel de foca. Se ponen pues en camino con un tiro de estas intrépidas bestias, las cuales trasportan las provisiones en un trineo. Entretanto el cierzo lo cimbra a uno la cara como con tiras de cuero, i deja en la piel grietas profundas; la sangre parece que se fija en las venas; las carnes se vuelven azulosas de frío, en seguida pasan al blanco mate i pierden toda su sensibilidad. Se necesita una enérgica fricción de cuarto a cuarto de hora para despertar la circulación entorpecida. El aliento expirado se deposita en forma de agujas de escarcha al rededor de las narices; la barba pegada a los vestidos por un barniz de hielo no puede desprenderse sino con tijeras; las lágrimas se congejan en los bordes de los párpados i los sueldan uno con otro; uno no adelanta sino a tropezones, como si estuviera acometido de vértigos.

7—Pero la fatiga exige una detención. Preciso es construirse una choza como se la construyen los esquimales. De nieve amontonada se forman las paredes; una gran baldosa de hielo forma el techo. Bajo este abrigo, el único posible aquí, se acomoda uno del mejor modo posible para dormir, después de haber comido escasamente una tajada de salazon deshelandola al calor de una lámpara. A la hora de levantarse, se da una señal; e inmediatamente al rededor de la choza, se ajitan i sauden unos montecillos de nieve. Estos son los perros del tiro que han dormido fuera i que la nieve ha sepultado durante su sueño. Se les distribuye una escasa ración, que se tragan con presteza; i, sin mas dilación, se les une al trineo. Los viajeros vuelven a emprender su camino. ¿Llegarán a su fin? Mui poco probable es, si se consideran todos los obstáculos que tienen que superar. El día menos pensado, el frío, tan terrible ya, puede redoblar su violencia i petrificarlos en el espacio de pocos minutos; los perros, que les son tan necesarios para el transporte de los víveres, pueden perecer; las provisiones pueden agotarse antes de tiempo. ¿Se sabe si dentro de pocos instantes no les quedará por repartirse, como último bocado, sino algunas onzas de polvo de pan i un poco de sebo? ¿Se sabe, porque caminan aun mas a menudo por encima del mar helado que por tierra, si el hielo, al romperse bajo sus plantas no hará que se los trague el mar? Ah! Dios os valga, nobles exploradores que quereis arrebatar sus misterios al polo!

8—Todavía ninguno ha logrado llegar al polo norte. En 1854 los atrevidos Americanos, Kane i sus compañeros, después de haber abandonado su navio el *Advano*, que quedó aprisionado en el hielo, continuaron su expedición con trineos i perros esquimales. Habían resuelto, aunque hubiera de perecer hasta el último, llegar al extremo setentrional de la tierra. Pero cuando estuvieron como a unas 200 leguas poco mas o menos del polo, ¿sabeis lo que encontraron después de haber atravesado los inmensos desiertos de hielo en el umbral de los cuales se habia detenido su buque? Encontraron un mar libre; encontraron calor i vida; bandadas de pájaros se refosilaban sobre las aguas. Golondrinas de mar, ánades, ánsares, o gansos, gaviotas jiraban por el aire, al paso que aves desconocidas, de blanco plumaje, i de vasta envergadura se cernian lanzando gritos agudos. Jamas habian visto nuestros viajeros una multitud semejante de pájaros reunidos. Las focas jugaban sobre las rocas, los peces surcaban las aguas, algunas flores esmaltaban las riberas: en una palabra, la vida renacia por donde quiera. El mar se extendía hacia el norte hasta perderse de vista, perfectamente libre, sin un solo témpano; sus olas verdosas rodaban a los pies de los explorado-

res como las de nuestros océanos. Un viento recio pasó de largo por el espacio de 52 horas sin que apareciese un solo pedazo de hielo flotante. Todo anunciaba un mar profundo, vasto i libre. Ah! si Kane hubiera tenido entónces su lindo brick *Advano*, que el hielo habia cautivado para siempre, con que ardor no se hubiera lanzado en este mar milagroso, que, ceñido por donde quiera por un cinto de nieves eternas, rueda sus libres olas por encima del polo del mundo! Habria llegado, habria pasado de la extremidad de la tierra.

¿Cuál puede ser la causa que mantiene fúido el mar polar, a lo menos durante el estío, en el centro de su enorme anillo de hielo? Probablemente esta causa es la corriente del golfo de Méjico, que, por diversas partes, atraviesa los hielos circumpolares para llevar al polo sus últimos rayos de calor.

9—Las rejiones polares antárticas son todavía menos conocidas que las rejiones árticas, i están cubiertas por una cúpula de hielo de unas mil leguas de diámetro. Algunas lenguas de tierra apenas exploradas—la tierra Adelia, la tierra Victoria, la tierra Luis Felipe, &c.—muestran de cuapdo en cuando sus capas de granito por debajo de las capas endurecidas de hielo. Las tierras Luis Felipe i Adelia fueron descubiertas en 1838 i 1840, por uno de los modelos de la marina Francesa, por Dumont d'Urville, el mismo que, después de haber escapado de los peligros del hielo en las rejiones australes i enarbolado nuestra bandera en los confines del mundo sobre estas temibles tierras antárticas, debia morir en 1844, víctima del accidente del camino de hierro de Versalles. El circuito del casquete de los hielos australes, está generalmente tallado en forma de asperos acantilados entrecortados por algunos canales estrechos i sinuosos. El espectáculo de esta muralla inabordable, refiere Dumont d'Urville, severo i grandioso mas allá de toda ponderación, llena el alma de un espanto involuntario. En ninguna parte experimenta el hombre mas vivamente la convicción de su debilidad, de su impotencia. Este es un mundo inerte, lúgubre, silencioso, en donde todo le amenaza i le anonada. Hasta los mas remotos confines del horizonte se extiende un caos de trozos de hielo de todas las formas imaginables. Acá i allá algunos trozos alcanzan a 30 i 40 metros de elevación. Se les podria tomar por edificios rectangulares de una ciudad de mármol. El color constante de esos hielos es grisoso por efecto de una neblina casi permanente; pero si ésta llega a desaparecer, i los rayos del sol alumbran la escena, resultan los mas extraños efectos de luz. Un silencio profundo reina en esas extensiones heladas. En ellas la vida no está representada sino por algunas aves marinas que revolotean sin ruido, por algunas ballenas cuyo bullicioso aliento viene solo, por intervalos, a perturbar esa monotonía desoladora, i por los estúpidos rebaños de focas que se hallan tendidas boca abajo sobre la tersa superficie del hielo.

10—Las dos corbetas de la expedición, *Astrolabo* i *la Zolte*, se internaron en uno de los canales abiertos en el seno del acantilado. Se habria podido uno creer en las calles estrechas de una ciudad de gigantes. A derecha e izquierda se empinaban algunas murallas verticales de hielo mucho mas elevadas que la alta flecha de los mástiles. En comparación de estas enormes masas, los dos buques parecían ridiculamente disminuidos; sus cascos parecían tan débiles, sus arboladuras tan delgadas, que uno no se podia libertar de un sentimiento de espanto. Al pié de estas murallas de hielo se abrían algunas cavernas en las cuales las olas se abismaban con estruendo; sobre sus paredes tan límpidas como el vidrio, el sol lanzaba sus rayos oblicuos i producía juegos hádicos de sombras i luz; de sus frentes bajaban al mar algunas cascadas alimentadas por la fundición de la nieve, la cual era activada por el sol de enero, estío de esas rejiones. Las órdenes de los oficiales, repercutidas de una pared a otra, despertaban mil ecos, que, por la primera vez, repetían la voz humana. Por espacio de una hora las dos corbetas avanzaron de este modo por entre las dos murallas de hielo, de las cuales el menor trozo que hubiera caído, habria bastado para llevarse las al fondo. En fin llegaron a un gran vaso, cerrado por una parte por el hielo que acababan de atravesar, i por la otra por un terreno de una elevación de mil metros revestido de una espesa costra de hielo, cuya blanquura imponente el sol, entónces en todo su brillo, la hacia resaltar. Esta era la fie-

Adella, quizás jiron de un continente antártico. Dejan las embarcaciones en el mar; i al són de vivas de alegría, los colores nacionales ondean sobre esta tierra de los confines del globo; tierra de granito rojizo cubierta de tres o cuatrocientos metros de nieves eternas.

Algunos lienzos de roca, deanudados por su parte escarpada fueron para Dumont d'Urville las únicas pruebas del continente polar que acababa de descubrir. Por lo demás, la tierra, sepultada bajo el hielo, podía confundirse con el capote de nieve del polo. En 1841, Ross, que pertenecía a la marina inglesa, penetró aun mas en el seno de los hielos antárticos i descubrió, a poca distancia uno de otro, dos enormes volcanes que los llamó l'Erèbe i el Terror, que eran los nombres de sus dos buques, los mismos que debían ir a perecer con Franklin en los hielos del polo Norte. L'Erèbe tiene una altura de 3,750 metros. Cuando lo visitó Ross estaba en perfecta actividad. Lo coronaba un penacho de llamas i de humo; un baño de lava de un brillo deslumbrador hervía en su cráter cubierto de nieve.

LECCIONES DE JEOLÓJIA PRÁCTICA

FOR D. T. ANSTED, LICENCIADO, MIEMBRO DE LA SOCIEDAD REAL &c. &c.

(Traducción de Aurelio M. Arénas.)

(Continuacion.)

LECCION III.

Minerales de depósitos superficiales.

He indicado ya brevemente las condiciones i circunstancias bajo las cuales existen en la tierra arenas i cascajos auríferos útiles; parece que éstos están distribuidos principalmente en los países donde los depósitos pertenecen a un período jeológico comparativamente reciente; pero esto es solo porque las oportunidades que tenemos de observarlas están ahora limitadas a los resultados de las últimas denudaciones, i porque la superficie de las tierras actuales ha estado sometida recientemente a la accion del agua. No hai duda que mucha de esta accion aparente del agua proviene de la accion atmosférica i de la trasportacion que hacen la lluvia i los torrentes formados por ésta, de piedras rotas i fango por sobre la superficie; así es que puede considerarse que los aluviones de oro prueban cuán recientes son todas las tierras actuales, en un sentido jeológico, i sin embargo cuánto tiempo debió necesitarse para que estas tierras se cubriesen por capas de un espesor que muchas veces asciende a algunos centenares de piés, i formadas de los fragmentos rotos de montañas que en otro tiempo pudieron ser elevadas, pero que han bajado a colinas.

Al intentar seguir esta materia e indicar las diferencias, así como las analogías, que existen entre los aluviones de oro i los depósitos de estaño corrido i otros minerales metalíferos, laboreados de una manera semejante, puedo remitirme convenientemente a Cornualla. En todo tiempo ha habido acumulaciones de materia trasportada debidas al agua dulce, i su magnitud i extension deben depender en todas partes de la cantidad de tierra descubierta, de la elevacion de ésta sobre el nivel del mar, i de su posicion con relacion a los polos i al ecuador. En nuestra misma isla se han estudiado ya estos hechos i sus resultados, i se ha llegado a deducciones útiles; los aluviones de oro, aunque en algunos respectos mucho mas importantes que cualesquiera otros, en un punto de vista comercial, no son comunes en muchos países i por tanto no son tan útiles para nuestro objeto actual.

Desde hace mucho tiempo se ha observado que todas las corrientes productivas que dan mineral de estaño están en los valles del lado meridional de la peninsula de Cornualla, aunque la mayor parte de las venas mas ricas de estos minerales están en el lado setentrional. La mayor parte de los valles se han explorado, i los del lado setentrional son casi uniformemente pobres; aquí tenemos certidumbre de una avenida del norte que llevó el estaño, i debe sacarse una consecuencia se-

mejante de los hechos conocidos con relacion a las avenidas principales de oro, al norte de cierta línea en Europa i Asia.

Pero podeis preguntar, cómo es que una avenida producida por una corriente submarina u ola que inunda la tierra, puede haber orijinado el depósito de los minerales corridos?

Esto requiere que se considere mas extensamente el modo como la superficie de los territorios graníticos de Cornualla se ha descompuesto i disgregado, i los que los conocen i saben la multitud infinita de venas pequeñas i ramificaciones, que llevan mineral de estaño, i que atraviesan los granitos fácilmente descompuestos de St. Austell i sus alrededores, no dudarán que si un aguadicho se derramase ahora por esta parte de nuestra isla, el granito descompuesto sería arrastrado mui fácil i rápidamente, los filamentos cuarzosos rotos que contienen estaño serian arrollados hasta convertirse en guijarros, i los guijarros de estaño se separarian de los meros guijarros pétreos, a causa de su mayor gravedad específica, que es considerablemente mas del doble de la del cuarzo, feldspato, mica o granito; a causa de su mayor peso específico estos guijarros se detendrian primero que los demás, i una vez arrojados a hoyos, no se serian fácilmente arrastrados. Por otra parte, la materia mas leve sería trasportada a mayor distancia. Así habria una tendencia a acumular una capa fundamental de guijarros de piedra de estaño en el fondo de los valles i en los lugares cubiertos, los cuales permanecerian quietos, al paso que las piedras mas livianas serian trasportadas mui léjos por sobre la superficie.

Es mui difícil para uno que viaja solamente por Cornualla formarse una idea de la extension primitiva de las acumulaciones de cascajos de piedra de estaño que han sido objeto de exploraciones incesantes por millares de años. Aun en las tierras mas altas hai indicios perpetuos de trabajos anteriores, a intervalos, en toda la distancia de Dartmoor al cabo Land's End, i en muchos de estos se ha reвуolto la tierra dos o tres veces, habiéndose ido utilizando las piedras que en otro tiempo fueron despreciadas, a medida que los depósitos han sido mas i mas despojados; sin embargo, hai aun tierra suficiente no movida para explicar los fenómenos jeológicos generales del depósito, especialmente en las partes mas bajas i cerca del nivel del mar. El exámen de estos depósitos revela algunos hechos notables, i daré un bosquejo de algunos de éstos, observados en 1829, que son ahora especialmente interesantes, i conexos con descubrimientos recientes relativos a la antigüedad probable de la raza humana. Los hechos los refiere Sir H. de la Beche, en su admirable descripcion de Cornualla. Los trabajos a que se refiere especialmente (Happy Union Works, cerca de Pentuan) han sido abandonados desde hace mucho tiempo.

Seccion de depósitos de mineral corrido cerca de Pentuan.

ESPESOR.
Piés. Pulgadas.

- 1—Arona fluvial i cascajo gruesos mezclados con arena de mar. En esta capa se descubrieron estacas de madera agudas (sus puntas a 24 piés de la superficie presente), exactamente al nivel de la bajamar actual en la marea viva. Estas estacas atraviesan los valles i parecen haber pertenecido a una calzada o puente de a pié. 20-0
- 2—Arenas que contienen maderas de construccion, colocadas en todas direcciones; huesos de animales, incluso ciervos i ballenas, cráneos humanos &c. 20-0
- 3—Cieno o arcilla. 2-0
- 4—Arenas con conchas marinas, que da de sí agua salada.—(El agua superior e inferior es dulce 0-4
- 5—Lodo o cieno con conchas recientes, ave-llanas, madera labrada, segun parece, por la mano del hombre; huesos i cuernos de ciervo i ganado vacuno. 10-0
- 6—Cieno negro con materia vejetal descompuesta.—Tierra antigua. 1-0
- 7—TIERRA DE ESTAÑO.—Espesor vario i dependiente de las desigualdades de la roca inferior.

LA ESCUELA NORMAL

Está generalmente en el fondo, con fragmentos de rocas adyacentes frecuentemente angulosos. El estaño en fragmentos que varían desde el tamaño de granos de arena hasta el peso de diez libras i mas, i con piedras de mineral que pesan dos quintales o mas, i que contienen cobre i pirritas de hierro, lo mismo que mineral de estaño. Raíces de árboles superiores penetran este cascajo. de. 3 a 10

Otros trabajos de minerales corridos tienen una historia semejante, e indican grandes cambios en el nivel de los países circunvecinos, desde el depósito de aquellos, lo mismo que causas de avenida que son ahora enteramente desconocidas en la comarca. El límite superior de la tierra de estaño en la sección dada arriba no baja de 48 piés debajo del nivel de la marea alta en la marea viva, i 30 piés debajo del nivel de la bajamar. Ella ha estado efectivamente cubierta en tiempos anteriores por tierra vegetal, i la tierra tenía en ese tiempo habitantes humanos.

Debe observarse que en muchos otros lugares de Cornualla, donde, a causa de la suma importancia económica de la materia, los cascajos han sido penetrados hasta la roca subyacente, hai pruebas inequívocas de una alteración de nivel, o sea una depresión jeneral de la superficie, hasta la extensión por lo ménos de 50 piés en el período humano, sin que haya la menor prueba de una gran perturbación por causa de un terremoto o un cambio en el declive de las rocas; tambien es cierto que la depresión ha sido jeneral en una área extensa, i que esta ha sido mui gradual. Por otra parte, hai igualmente buenas pruebas en Cornualla i en el condado adyacente de Devon, de que en muchos lugares ha habido elevación local, aun mucho mayor que esta depresión, i tambien en el período humano. Aquí apenas debo indicar el hecho; pero al referirme a él, debo manifestar la grande utilidad de medidas exactas i memorias cuidadosas de todos los hechos conexos con los cascajos, ya sean abundantes en piedra de estaño, como en Cornualla, ya contengan los fragmentos de oro tan ansiosamente buscados en Australia, Nueva Zelanda, California, Columbia i otros lugares; o, últimamente, ya sean solamente notables en cuanto contienen en un depósito huesos de especies extinguidas de cuadrúpedos i obras del trabajo humano.

El curso de la avenida del norte no en todas partes puede rastrearse en el hemisferio setentrional por medio de la piedra de estaño o del oro; pero jeneralmente puede aplicarse el mismo principio de observar la gravedad específica relativa de los depósitos para determinar la dirección de la avenida; i tambien debe recordarse que, al paso que algunas veces, como en los casos que hemos considerado, los minerales útiles por ser pesados se quedan atrás i se depositan en el fondo, en otras, donde son mas livianos que otras piedras, son impelidos adelante, i, o se detienen accidentalmente, o se quedan permanentemente en la superficie; esto sucede con el ámbar, antigua excreción resinosa de ciertos pinos extinguidos. En las costas del Báltico se cavan en ocasionales pozos en las dunas de arena hasta la profundidad de cien piés, con el designio de encontrar los fragmentos de esta sustancia en la parte superior de los estratos regulares de debajo de la arena. El ámbar es en otras partes llevado por las olas a las costas durante las grandes tempestades, i luego se recoge ántes de que sea cubierto por la arena.

Arcillas.

Ahora paso a considerar las sustancias plásticas, que son en su mayor parte especies de arcilla; i hai no ménos de cuatro que se usan mucho en las artes, i que tienen cada una sus propiedades peculiares, siendo cada una útil para un objeto especial: son las conocidas en los nombres de arcilla de ladrillo, arcilla refractaria, arcilla de tubos i arcilla cerámica o de porcelana.

Las arcillas de ladrillo son mui comunes i hai pocos países que no tengan algunas mas o ménos útiles. En Inglaterra son frecuentes en la mayor parte de las formaciones geológicas, i a menudo componen capas mui espesas i extensas. Las arcillas de cada lugar particular, se emplean casi por necesidad para hacer ladrillo i otros objetos comunes en la comarca donde se encuentran, supuesto que la arcilla no permite fácilmente el costo de transporte; las especies mas finas son di-

ferentes a este respecto, pues se trasportan fabricadas o preparadas del país donde se encuentran a otras partes con que hai comunicación.

Las arcillas de ladrillo comunes se componen de una mezcla tosca e irregular de silicato de alúmina, que podemos considerar como arcilla pura, con arena, cal, hierro, carbon, álcalis minerales i una multitud de materias extrañas en su mayor parte accidentales. La mezcla con arena es esencial; i la proporción de arena libre en la arcilla, lo mismo que la composición actual de la arcilla como silicato de alúmina, es susceptible de una gran variedad. La arcilla no debe tener piedras grandes; pero la mezcla de una cantidad de arena silicea, que para en una combinación que contiene como un 90 por ciento de sílice, no es absolutamente incompatible con la fabricación de un ladrillo excelente. Se ha observado que es perjudicial a la calidad de la arcilla de hacer ladrillo, el estado farinoso de la sílice, ejemplificado curiosamente en el ladrillo de Bath ya descrito.

El número de ladrillos comunes que se fabrican i se emplean anualmente en Inglaterra debe ser mucho mas de mil millones; i para ocurrir a esta demanda, se han hecho ladrillares en los alrededores de todas las ciudades en que la piedra labrada es mas costosa que el ladrillo. Jeneralmente seria señal desfavorable de una arcilla de ladrillo, el tener una cantidad mui notable de hierro, cal, potasa o soda; porque la excesiva cantidad de una de estas sustancias haria que el ladrillo se vidriase cuando se metiese en el horno para cocerlo. Con el cocimiento pierde la arcilla algunas de sus propiedades, entre otras el poderse mezclar con el agua i la plasticidad; se vuelve dura permanentemente i no se ablanda en el agua, aunque la absorbe fácilmente. El ladrillo resiste a la acción atmosférica, si la arcilla de que se hizo es de buena calidad; i si en la arcilla ha habido hierro primitivamente, se convierte en peróxido i cambia el color moreno mate de la arcilla en un rojo brillante. Para hacer un ladrillo parejo e igual, el material debe estar limpio de piedrezuelas i arena, lo mas posible. Tambien se muele con algun cuidado, hasta trasformarla en una masa uniforme, i se mezcla con agua, despues de lo cual se deja secar ántes de labrarse; i al prepararla para el uso, debe mezclarse con arena gruesa i áspera, i, ademas de la arena, las cenizas de carbon son mui útiles en este estado de la manufactura. Si se expone por algun tiempo a la acción atmosférica, siempre se mejora la arcilla i se hacen mejores ladrillos o tejas; en una buena arcilla de ladrillo no debe haber mas de un dos por ciento de cal o potasa.

Arcilla refractaria es el nombre que se da a las variedades que resisten un calor intenso sin derretirse o fundirse en el horno; i los ladrillos refractarios que se hacen de ella resisten tambien el ser expuestos en el interior de los hornos; este material se usa tambien para retortas de gas i otras; por tanto, puede suponerse que no tiene álcalis, tierras alcalinas ni otras sustancias, tales como óxido de hierro, que contribuirán a fundirlo. El carbono e hidro-carbono no pocas veces aparecen en la arcilla refractaria, i algunas de las mas útiles se encuentran sirviendo de suelo a las vetas de carbon; muchas arcillas excelentes de esta especie se encuentran en las carboneras de Inglaterra, Bélgica i Francia; pero casi están reducidas a las que pertenecen a la serie carbonífera; las mejores son las de de Stourbridge (condado de Worcester), Newcastle-on-Tyne, i los alrededores de Glasgow. Todas se mejoran en gran manera trabajándolas con agua i exponiéndolas por largo tiempo al aire i a la acción atmosférica, i los fragmentos de ladrillo refractario viejo mejoran mucho la composición para hacer ladrillo. El siguiente cuadro manifiesta la composición de buenas muestras de estas arcillas:

ANÁLISIS de arcillas refractarias.

	Stourbridge.	Glasgow.	N. S.
Sílice	86.70	65.20	66.16
Alúmina	22.70	83.41	22.54
Cal	?	32	1.42
Magnesia	?	13	Vestigio.
Óxido de hierro.....	2.00	40	5.31
Fosfates.....	?	45
Agua i pérdida.....	11.60	4.52

De estos análisis el primero es hecho por Berthier i es antiguo; parece que no se han observado la cal i la magnesia; el segundo es mas moderno, i se le sacó el agua a la arcilla antes de hacer el análisis; la cantidad excesiva de alumina en el último es muy notable. El número 3 es una variedad usada en las alfarerías para hacer las vajijas dentro de las cuales se cocina la loza vidriada, i tambien en las vidrierías para hacer crisoles; ésta es una especie de arcilla cerámica.

COLECCION DE PROBLEMAS

sobre cuestiones de aritmética.

Arreglada por MANUEL DEL C. PAREJA,

PRECEPTOR DE LA ESCUELA PRIMARIA DEL CÁRMEN.

(Continuación).

CXXVIII.

Un comerciante ha hecho en sus libros los abonos siguientes: 480 pesos 1360 pesos 50 centavos; 2796 pesos 80 centavos; 3145 pesos 20 centavos: ¿cuánto le han pagado?

CXXIX.

De un saco que contenía dinero se sacaron, la primera vez 87 pesos 50 centavos, i la segunda 28 pesos, i quedaron en el saco 175 pesos 50 centavos: ¿cuánto había en el saco?

CXXX.

Para hacer la prueba de una operacion de sumar números decimales, se ha separado el primer sumando, que es 348, 25; la suma de los otros sumandos es 1829, 678: ¿cuál es la suma de los números propuestos?

CXXXI.

Una persona tiene dinero en tres cofres: en el primero, 148 pesos 75 centavos; en el segundo 260 pesos 50 centavos; i en el tercero 89, 45 centavos. Pone todo el dinero en un cuarto cofre que tenía ya 60 pesos: ¿cuánto hai ahora en este cofre?

CXXXII.

El gasto diario de una familia es como sigue: en leche 80 centavos; en pan 1 peso 20 centavos; en viandas, 2 pesos 45 centavos; en legumbres 60 centavos; en vino 75 centavos: ¿cuál es el gasto de un día?

CXXXIII.

Una casa de comercio ha tenido las entradas siguientes: lunes, 3783 pesos 45 centavos; martes, 679 pesos 20 centavos; miércoles, 1847 pesos 35 centavos; jueves, 2569 pesos 15 centavos; viernes 548 pesos 40 centavos; sábado, 1967 pesos 25 centavos: ¿cuál es el total de entradas en toda la semana?

CXXXIV.

¿Qué número es preciso añadir a 2, 3 para formar el número 8?

CXXXV.

¿Qué número hemos de quitar a 70 para obtener el número 45,769?

CXXXVI.

Vendiendo en 36 pesos 50 centavos lo que ha costado 29 pesos, ¿cuánto se gana?

CXXXVII.

La suma de dos números es 38, 40, i el menor de ellos es 15,957: ¿cuál es el mayor?

CXXXVIII.

La resta de una sustraccion es 436,40, i haciendo la prueba por la adiccion, se ha obtenido: 849,675 ¿cuál es el número menor?

CXXXIX.

La diferencia entre dos sumas de dinero es 48 pesos 60 centavos; i el mayor número 75 pesos 90 centavos: ¿cuál es el número menor?

CXL.

Una sociedad compuesta de niños i de niñas ha gastado 88 pesos 50 centavos; los niños solo han pagado 21 pesos 80 centavos: ¿cuánto deben pagar las niñas?

CXLI.

Dos personas han hecho una bolsa comun i han juntado entre las dos 47 pesos 60 centavos; una de ellas ha puesto 29 pesos 45 centavos: ¿cuánto ha puesto la otra?

CXLII.

Un propietario ha obtenido en un año por los alquileres de sus casas 14,765 pesos 50 centavos, i ha gastado en reparaciones 5,768 pesos 75 centavos: ¿cuál ha sido el producto neto de sus fincas?

CXLIII.

Los ingresos de una casa de comercio durante todo el año han sido 235, 785 pesos 50 centavos, i los egresos 198,397 pesos 70 centavos: ¿en cuánto exceden los ingresos?

CXLIV.

Se han pagado 90 francos por 25 salarios de varios obreros: si cada salario se hubiese aumentado con 25 céntimos, ¿cuánto se habria pagado?

CXLV.

Las entradas ocurridas en una caja durante 18 dias han sido constantemente unas mismas, cada una de 245 pesos 75 centavos: ¿cuál es la entrada total en los 18 dias?

CXLVI.

¿Cuánto cuestan 35 cargas de tabaco a 115 pesos 50 centavos la carga?

CXLVII.

¿Cuál es el número igual a 7 veces la milésima parte de 0,003?

CXLVIII.

Cuál es el producto de 3,5 por 0,016?

CXLIX.

Se ha tomado la centésima parte de 14,5, i se han adicionado 48 números iguales al que se ha encontrado: ¿cuál ha sido la suma total?

CL.

Se pide hallar los 3,5 céntimos de 48 pesos

CLI.

¿Cuál es el número 75 veces mayor que 3,6?

CLII.

Una suma se ha dividido entre 25 personas, de modo que cada una de ellas ha recibido 3 pesos 75 centavos: ¿cuánto es la suma?

CLIII.

Se hacen en una fábrica diariamente telas por el valor de 148 pesos 85 centavos: ¿cuánto producirá en 86 dias de trabajo?

CLIV.

Tomando los 25 milésimos de un número se han encontrado 7,5: ¿cuál es el número?

CLV.

¿Cuál es el número tal que si se toman de él los 3 centésimos, se obtiene 2,4?

CLVI.

¿Cuál es el número de que los 24 décimos hacen 12?

CLVII.

Si rebajamos 0,04 de 8,6, i si de la resta obtenida rebajamos 0,04, i así sucesivamente tanto como sea posible, ¿cuántas sustracciones haremos?

CLVIII.

¿Cuáles el cociente de 0,00024 por 0,008?

CLIX.

Se ha multiplicado 3,5 por cierto número, i se han obtenido por producto 7,35: ¿cuál es el número por el cual se ha multiplicado?

CLX.

Se ha dividido 0,0048 por cierto número i se ha obtenido por cociente 0,00016: ¿cuál es el divisor?

CLXI.

¿Cuántas veces el número 16,21 está contenido en 2755,7?

CLXII.

Hemos pagado 67 pesos 50 centavos a cierto número de obreros, de los cuales cada uno ha recibido 2 pesos 50 centavos: ¿cuántos eran los obreros?

CLXIII.

Un pintor ha recibido 4 pesos, 0,05 por cierto número de letras a razon de 15 centavos cada letra: ¿cuántas son las letras que ha pintado?

CLXIV.

¿Cuánto nos cuestan 572 $\frac{1}{2}$ yardas de raso a 3 pesos cada yarda?

CLV.

A \$ 7 $\frac{1}{4}$ vale la vara de paño: ¿cuánto importarán 15 varas?

CLVI.

¿Cuánto importarán 16 @ de azúcar a 11 rs. $\frac{1}{4}$?

CLVII.

A razon de 5 $\frac{1}{4}$ pesos se compra la pieza de rejencia: ¿cuánto importarán 128 piezas?

CLVIII.

Habiendo costado la vara de raso 4 $\frac{1}{4}$ peso, ¿cuál es el valor de 25 varas?

CLXIX.

Costando el quintal de tabaco 8 $\frac{1}{4}$ de peso, ¿cuál es el valor de 50?

CLXX.

¿Cuánto valen 20 sacos de cacao de 25 millares cada uno a 75 $\frac{1}{4}$ pesos cada saco?

CLXXI.

¿Cuánto cuestan 16 sacos de cacao de 25 millares cada saco a razon de 2 $\frac{1}{4}$ pesos cada millar?

CLXXII.

¿Cuánto nos cuestan 40 yardas de jénero a 9 $\frac{1}{4}$ peso cada yarda?

SOLUCION DE LOS PROBLEMAS

CONTENIDOS EN EL NUMERO 45.

LXXXIX—7 $\frac{1}{4}$

XC—8

XCI—11

XCII—11

XCIII—11

XCIV—11

XCV—La que da 36 vueltas en 10 horas.

XCVI—11.

XCVII—11.

XCVIII—11.

XCIX—168 $\frac{1}{4}$.

C—11.

CI—3 $\frac{1}{4}$.

CII—4.

CIII—60 pesos.

CIV—2 $\frac{1}{4}$ pesos.

CV—36.

CVI—510 francos.

CVII—450 pesos.

CVIII—1 $\frac{1}{4}$.

CIX—29 pesos.

CX—1 $\frac{1}{4}$.

CXI—96 pesos.

CXII—17 $\frac{1}{4}$.

CXIII—1,819 pesos.

CXIV—36.

CXV—20.

CXVI—3 $\frac{1}{4}$.

CXVII—22 $\frac{1}{4}$.

CXVIII—63 pesos.

CXIX—2 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$.

CXX—4 francos.

CXXI—2,000 vueltas.

CXXII—84 le habrian pagado.

CXXIII—140 es el número.

CXXIV—\$ 62-90 cs.

CXXV—2,628 francos.

CXXVI—\$ 1,409-50 cs.

CXXVII—\$ 442-55 cs.

* Por un error se enunció este problema poniendo como número menor 8 $\frac{1}{4}$, en vez de 1 $\frac{1}{4}$, como debió hacerse, pues lo primero sería absurdo.

ERRATA.

Señor Director jeneral de Instruccion pública.

El sumo interes con que leo todas las producciones literarias que bajo su acertada direccion se publican en "La Escuela Normal," me ha permitido notar un error en el número 45 de ese periódico, en la relacion de hombres ilustres de la antigüedad. Sea que el yerro provenga del pendolista o del impresor, creo conveniente apuntarlo a usted para que, si fue-re posible, se sirva hacerlo rectificar.

La fecha del nacimiento de un individuo, antes de la venida de Jesucristo, es forzosamente mas remota que la de la muerte respecto de esa época. Así cuando vemos que Heró-doto nació el año de 484 antes de la era cristiana, i murió en el de 421, deducimos facilmente que aquel historiador vivió 63 años. Pero respecto de Tucídides i los demas prohombres cuyo principio i término están señalados en dicha relacion, lo que se deduce es que murieron muchos años antes de haber nacido.

Suplicando a usted que excuse la libertad que me tomo, tengo el honor de suscribirme del señor Director, mui atento obediente servidor, ANTONIO VERGARA TENORIO.

Bogotá, noviembre 21 de 1871.

NOTA—El error apuntado por el señor Vergara provino de que el cajista cambió la colocacion de los números, poniendo los años del nacimiento en la casilla de los de la muerte de los hombres célebres del siglo de Pericles i de Alejandro. Está-bamos escribiendo la correccion cuando vino a nuestras manos la nota del señor Vergara.

Acaso no sea inconducente advertir aquí que los cómputos de ese cuadro están hechos conforme al *Arts de verifier las fo-chas*, i no segun el sistema de Userio.—EL EDITOR.