

BOLETIN DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA.

La *Institucion libre de Ensenanza* es completamente ajena á todo espíritu é interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan solo el principio de la libertad é inviolabilidad de la ciencia, y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición respecto de cualquiera otra autoridad que la de la propia conciencia del Profesor, único responsable de sus doctrinas.—(Art. 15 de los Estatutos.)

Este **BOLETIN** se reparte por ahora gratuitamente á los socios de la *Institucion*, á las Corporaciones científicas y redacciones de periódicos análogos; esperando que unas y otras se servirán aceptar el cambio con sus respectivas publicaciones.

La correspondencia se dirige á la Secretaría de la *Institucion*, Esparteros, 9.

Precio de suscripción (para el público): por un año, 5 pesetas.

AÑO IV

MADRID 16 DE AGOSTO DE 1880

NÚM. 84

SUMARIO: Si debe limitarse el cultivo de cereales en España, por D. J. Costa.—Ensayo sobre lo infinito, de D. Antonio Portuondo, por D. E. Jimenez (continuación).—La enseñanza de la lengua española, por D. J. de Caso (continuación).—Presupuesto de 1879-80.—Excursiones instructivas.—Libros remitidos.—Noticias.—Correspondencia.

SI DEBE LIMITARSE EL CULTIVO DE CEREALES EN ESPAÑA POR EL PROF. D. JOAQUIN COSTA (1)

Entre las conclusiones que en su informe propone el Sr. Abela, figuran las siguientes: 1.^a *No es posible establecer con seguridad si debe extenderse ó limitarse el cultivo de cereales, mientras no se tenga una estadística agrícola exacta, que dé á conocer la naturaleza y los productos de los suelos explotados y explotables.* 2.^a *Para que la producción de cereales en España resulte suficientemente económica y pueda competir con los granos de importación americana, es indispensable el desarrollo en vasta escala del empleo de máquinas perfeccionadas de cultivo, siembra, recolección, etc., haciendo el posible uso de los abonos fosfatados.*

Soy de opinión completamente opuesta á la del Sr. Abela, y voy á razonar la divergencia. Por lo pronto, y ajustándome al sistema dogmático de conclusiones aconsejado por el apremio del tiempo, opongo á las del informe estas otras dos: 1.^a *No es indispensable una estadística agrícola numérica para hallar solución al problema que estamos debatiendo: "si debe extenderse ó limitarse el cultivo de cereales en España."* 2.^a *Los cereales españoles no podrán competir con los americanos, aun cuando se desarrolle en vasta escala el empleo de máquinas perfeccionadas de cultivo.*

¡Que debemos aguardar á poseer una estadística para aconsejar una regla de conducta á la Agricultura española! ¡Pues medrada estaria si adoptáramos ese consejo! Es demasiado desesperada su situación para que consienta treguas semejantes; y por otra parte, posee datos de convencimiento íntimo sobrado elocuentes para resolverse desde luego. ¡Qué mejor estadística quiere el Sr. Abela que esas cifras alarmantes de la emigración española á Africa, á América y á Francia; esos guarismos aterradores, expresivos del número de fincas embargadas por el fisco, que hacen pensar con amargura en el porvenir de la pequeña propiedad; ese rápido y progresivo decrecimiento en el número

de propietarios, efecto inmediato de la usura, que es decir, de la falta de equilibrio entre el crédito hipotecario y la producción agrícola; esa repugnancia en todas las clases á adquirir tierras de labor, y esa depreciación consiguiente por falta de demanda; esa eterna petición de aumento en las tarifas aduaneras contra los trigos extranjeros, una de tantas manifestaciones de la lucha por la existencia con que defienden la suya agonizante los cereales españoles; ese constante huir de la vida de los campos, que dió vida al Banco de doña Baldomera, que dá muerte al crédito de la nación, que inunda de estudiantes nuestras universidades y de cesantes mendigos las antesalas de los ministerios? ¿Qué mejor estadística quiere S. S. que esos cuerpos demacrados, macilentos, cubiertos de harapos y de inmundicia, procesiones de espectros que desfilan tristemente por los encendidos campos de la Península, manadas de siervos del fisco y del terruño, que arrastran una vida peor que la de las bestias, amargo contraste de la que pintaban en sus falsos y artificiosos versos los émulos de Virgilio y de Garcilaso? En aquellos rostros de indefinida color, surcados por el hambre, en esa lamentable agonía de treinta años (porque no es vida la que viven nuestros labradores) ¿no lee clarísimamente S. S. los tristes, los funestos, los desastrosos efectos del cultivo del trigo? ¿No es aún bastante concluyente la experiencia para que sea necesario todavía esforzarse en razonamientos? ¿No está aún bastante á la vista la enfermedad para que estén por demás las consultas de los médicos? ¡Cómo se oscurece, señores, el entendimiento y se arriesga á poner en tela de juicio las más claras verdades, cuando el hábito de hacer siglos y siglos una misma cosa se emancipa de la reflexión y degenera en rutina! Es lugar comun entre nosotros que en España, sea virtud del clima, sea milagro de la caridad, nadie se muere de hambre; y yo creo que mueren de hambre las tres cuartas partes de los españoles, y que esa muerte por hambre es debida al ruinosísimo cultivo del trigo. Es otro lugar comun tambien, que los españoles son muy holgazanes y que duermen mucho; y yo abrigo la convicción de que son tan desdichados porque trabajan con exceso, porque remueven demasiado la tierra, porque consagran sus esfuerzos al cultivo de una planta que no sabe crecer y transformarse sola que requiere la constante presencia é intervención del hombre: la agricultura española sufi-

(1) Discurso pronunciado por el autor en el Congreso de Agricultores y Ganaderos, el 25 de Mayo último.

una dolencia que podríamos llamar *intemperancia del arado*.

Mal que pese á nuestra tradicion agrícola, hay que persuadirse de que España no es el país de Cérés. Unas tierras porque las ha desjugado el cultivo de cereales durante siglos; otras que conservan mucho de su nativa fertilidad, y son bien pocas, como los Monegros, la tierra de Barros, etc., porque no les llueve, ello es el que el cultivo remunerador del trigo, el cultivo de los 20 hectólitros seguros por hectárea, no es posible sino en zonas reducidísimas, donde por alcanzarle el beneficio del riego entra ya en la categoría de cultivo de huerta. En tésis general, el cultivo del trigo es en España artificial y violento: más que á la accion natural, espontánea, regular y gratuita de la Naturaleza, débese á los desesperados esfuerzos del labrador: cada grano de trigo le cuesta una gota de sudor: cada bocado de pan, una gota de sangre. Y por ese empeño ciego en violentar las leyes de la produccion, el colono que labra tierras ajenas no se diferencia de los negros de Cuba sino en el color, y el labrador que beneficia tierras propias, no se diferencia del jornalero sino en los mayores apuros que pasa, por las exigencias sociales que son inherentes á la condicion de propietario.

Pregúntese uno á uno á aquellos labradores en quienes no es operacion exótica el pensar, y á quienes preocupa seriamente la crisis por que atraviesa la industria de la tierra: muchos ignorarán de seguro cuál planta les conviene más cultivar; pero todos estarán unánimes en reconocer que no les trae cuenta cultivar el trigo; y el mayor número añadirá que, en vez de obtener ganancias, al cabo de un quinquenio, vienen á saldar con pérdida sus cultivos cereales. Por esto, la Rioja, cuyos esfuerzos por ponerse á la cabeza del movimiento reformador en España son dignos de imitacion y de loa, ha ido convirtiendo en viñedo sus campos de trigo; por esto, en algunas provincias levantinas, Alicante, por ejemplo, se está verificando en grande escala la sustitucion del trigo por el almendro; por esto, hasta en Castilla, hasta en la tierra de Campos, acaso la region más atrasada de España, andan los labradores preocupados con ese mismo problema de la sustitucion de cultivos, persuadidos como están de la necesidad de tal sustitucion; por esto, si se somete á votacion el tema, para fijar la opinion de los agricultores españoles representados en este Congreso, veis á la mayoría de los llamados prácticos pronunciarse resueltamente por la sustitucion, segun permiten sospecharlo las muestras de asentimiento con que ayer acogian las francas y persuasivas declaraciones del agricultor de Sigüenza. Apenas hace un año que se agitó esta cuestion en la prensa con motivo de la temida crisis de subsistencias y la carestía del trigo; y tanto el diario burgalés *Caput Castellæ*, órgano y defensor de los cosecheros de trigo de Castilla, como la *Revista Mercantil* de Bilbao, que

representaba los intereses de los fabricantes de harinas y abogaba por la libre entrada de los trigos americanos, como *El Imparcial* y *La Epoca*, órganos de los economistas y ecos de la opinion en opuestas lindes, como la *Gaceta Agrícola* del Ministerio de Fomento, órgano de la ciencia oficial, todos se pronunciaron en favor de la sustitucion de cultivo, por más que disintieran en cuanto á la planta que debe reemplazar al ruinoso cuanto preciado cereal. Ni una sola voz se ha alzado en favor suyo. ¡Y se duda todavía ante esa unanimidad de pareceres!

(Continuará.)

ENSAYO SOBRE LO INFINITO

DE D. ANTONIO PORTUONDO

por el Prof. D. E. Jimenez

(Continuacion)

Viene tras de lo dicho la valoracion ($k = 1, 2, 3, \dots$) de las razones de las variables infinitamente pequeñas, comprendidas en cada orden, que pueden ser enteras, fraccionarias ó irracionales, como acontece tratándose de cantidades contantes; y la demostracion sencilla é importante para lo futuro, de que el límite de la razon de dos variables infinitamente pequeñas del mismo orden (homogéneas) es la razon de sus valores correspondientes. Y esta ley general significa particularmente que el límite de la razon de dos infinitamente pequeñas será la unidad cuando aquellas sean del mismo orden y tengan valores iguales: con lo cual se indica ya la continuidad en los órdenes, y en los valores para cada orden, de las cantidades mencionadas. Concluye este asunto por el exámen de los límites relativos á las razones de cantidades infinitamente pequeñas, de órdenes y valores cualesquiera, comparando dos de éstas en los casos de ser el orden de la una mayor, igual ó menor que el de la otra.

Adoptando como unidad infinitamente grande la recíproca, $1:u$, de la infinitamente pequeña, la expresion general de las variables infinitamente grandes del orden u^0 será

$$N = u^{-n}(K + w):$$

en la que w representa la infinitamente pequeña, complementaria de la variable N . u^{-n} (de la $v:u^n$ lo era tratándose de las infinitamente pequeñas) cuyo límite es K . Así se comprende bien que una infinitamente grande del orden $-n^0$ es una infinitamente pequeña del orden $-n^0$; y, por lo tanto, que, *mutatis mutandis*, las leyes establecidas para las cantidades de esta última especie, se reproducen para las de la primera.

De las unas y de las otras leyes hace un resumen el Sr. Portuondo, en el que estudiando más de cerca la continuidad (carácter esencial) existente entre los órdenes, y entre los valores en cada orden, de las cantidades infinitesimales, preséntalos en un cuadro para afirmar con

nuevas razones y poner en claro las relaciones mútuas entre las cantidades infinitesimales de órdenes y de valores cualesquiera, y entre estas mismas y las variables con límite ó finitas. Imágen de este cuadro de lo infinitesimal es el ejemplo gráfico, en que por medio de un ángulo indefinidamente decreciente, cuyo arco u (con cierto estado de magnitud) trazado con el radio-unidad expresa la infinitamente pequeña principal, se trazan y se manifiestan así ordenadas y valoradas, longitudes variables de las tres especies referidas, y con el cual termina el *capítulo primero* del librito del señor Portuondo.

Consagrado está el *segundo* á las operaciones fundamentales con las cantidades infinitesimales y á la explicación y, mejor todavía, definición de ciertos símbolos, cuyo sentido no es generalmente el que les atribuyen no pocos matemáticos que, según indicamos en el principio, suelen confundir las variables infinitesimales con las variables con límite, suponiendo para eso que el *cero* y el *infinito* son efectivos límites de aquéllas.

El objeto de este *capítulo segundo* está perfectamente justificado. Después del estudio de las cantidades infinitesimales y de sus leyes de variación, si habíamos de reunir todos los antecedentes indispensables para comprender el doble objeto del *Cálculo*, nos era necesario conocer, según de las palabras escritas al comenzar este artículo se desprende, la *suma* y la *razón* de dichas cantidades. ¿Cómo saber, en efecto cuándo tendrán límite tal razón y tal suma? Perfectamente ordenadas y discutidas encontrarán las contestaciones á esta pregunta, y á cuantas del mismo género les pudieran ocurrir, los curiosos, si no muy numerosos, lectores del librito del Sr. Portuondo. Considera este autor, primeramente, la suma y resta de dos variables infinitamente pequeñas; después, la suma y la resta de dos variables infinitamente grandes; luego, la suma de una infinitamente pequeña, con otra infinitamente grande, y la diferencia entre una infinitamente pequeña y otra infinitamente grande, y entre esta última y la anterior, para llegar á las conclusiones siguientes: en las que 0 ó ∞ simbolizan (del modo que repetidamente hemos dicho) las cantidades infinitamente pequeñas é infinitamente grandes, respectivamente. Las formas $0 + 0$ y $0 - 0$ representan siempre variables infinitamente pequeñas; y variables infinitamente grandes, todas las formas de suma y de resta en las que sea un término infinitamente grande, con la excepción de la $\infty - \infty$ que puede significar una variable infinitamente pequeña, ú otra, infinitamente grande, ó bien, una tercera variable con límite. Si uno de los dos términos de las formas de suma y de resta ántes escritas es variable con límite, la suma y la resta serán variables con límite también, ó infinitamente grandes, según que el otro término sea una variable infinitamente pequeña, ó una variable infinitamente grande. Esclarecen

los resultados de estas operaciones varios ejemplos por el estilo del que ligeramente reseñamos al tratar del cuadro de lo infinitesimal.

El mismo método para estudiar la multiplicación y la división y deducir en consecuencia: que los productos de dos factores infinitesimales de la misma especie son homogéneos con sus factores; que el producto de un factor, infinitamente pequeño, por otro infinitamente grande, es homogéneo con el factor de mayor orden, ó variable con límite cuando los órdenes de los factores sean iguales; y, al fin, que los productos de una variable infinitamente pequeña, ó de una infinitamente grande, por otra variable con límite, son de la misma especie que sus factores infinitesimales respectivos. Las conclusiones de la división se deducen fácilmente de las halladas para la multiplicación y se encuentran conformes con las anteriormente demostradas, al tratar en general de la valoración (medición) de las cantidades infinitesimales.

En el estudio de las potencias con exponentes enteros y de las potencias con exponentes fraccionarios (raíces) considera desde luego los casos en que sean constantes ó variables con límite los exponentes (tanto el de la potencia como el del radical) y dignandos y radicandos infinitesimales; después, aquellos en que sean los exponentes infinitesimales, y los dignandos y radicandos constantes ó variables con límites diferentes de la unidad, deteniéndose particularmente en este último caso por su reconocida importancia; y, por fin, las potencias y raíces en que tanto los exponentes, como los dignandos y radicandos, sean infinitesimales. A todas estas operaciones, como á la suma y á la resta, acompañan ejemplos que las evidencian, siendo los más interesantes para fijar ciertas ideas los que á los *símbolos de indemnización* se refieren.

Entre los símbolos (de operaciones) considerados, dice el Sr. Portuondo, adoptando, como ya se hizo, el 0 y el ∞ , como si fueran límites de las infinitamente pequeñas y de las infinitamente grandes respectivamente, sólo los

$\infty - \infty$, $0 \cdot \infty$, $0 : 0$, $\infty : \infty$, 1^∞ ó $\sqrt[\infty]{1^\infty}$ ó $\sqrt[\infty]{\infty}$ y 0^0 ó $\sqrt[0]{0}$ pueden corresponder á variables con límite. Cuando sucedía esto lo vimos anteriormente; y recordaremos, por vía de ejemplo, que los cocientes $0 : 0$ ó $\infty : \infty$ representan variables con límite, siempre que sean iguales los órdenes del dividendo y del divisor: siendo entónces el límite, ó cantidad constante que importa determinar, la razón de sus valores. Por la facultad inherente á tal límite de tener un valor cualquiera se llaman indeterminados los símbolos escritos; pero, una vez determinados y fijos los valores de las variables infinitesimales que constituyen sus términos, el del límite correspondiente es también un número determinado y único. El

problema elegido para evidenciar estas afirmaciones es el de la determinación de los puntos ó centros de semejanza de dos círculos cuyos radios sean infinitamente pequeños: problema en el que, por cierto, las cantidades infinitesimales figuran como datos directos y no como auxiliares, que es el papel que desempeñan comúnmente en el *Cálculo*.

Los teoremas fundamentales del cálculo se hallan comprendidos en el capítulo tercero. Para interesar al lector y aficionarle á la lectura de este libro, hablamos al principio de los problemas que resuelven los *cálculos, diferencial é integral*; pero debemos ahora ampliar un poco nuestras primeras, brevísimas indicaciones, con el fin principal de patentizar la fecundidad é importancia de la cantidad infinitesimal. El problema, objeto del *cálculo diferencial*, dijimos, es la determinación del límite de la razón de dos variables infinitamente pequeñas; el del *cálculo integral*, la determinación del límite de una suma de infinitamente pequeñas, cuyo número sea infinitamente grande. Dicho queda en qué casos tiene límite la razón de dos variables infinitamente pequeñas; y en cuáles la suma abreviada $0.\infty$, de sumandos infinitamente pequeños *iguales*, lo tiene asimismo; no siendo difícil demostrar que la condición suficiente y necesaria para que la suma de sumandos infinitamente pequeños *desiguales* (de valores diferentes) sea variable con límite, es que el orden infinitesimal de los sumandos sea igual al orden del número de los mismos.

Mas ¿cómo determinar efectivamente tales límites? ¿Cómo definir los de una forma, cerada enteramente para nosotros? Pues haciendo lo que en muchas circunstancias de nuestra vida: rodeando, siempre que directamente no podamos vencer los obstáculos que al logro de nuestros deseos se oponen; procedimiento de sentido común, empleado naturalmente por los primeros matemáticos de los tiempos antiguos. ¿No podían directamente comparar las áreas de dos círculos? Pues acudían á las de los polígonos regulares, inscritos y circunscritos respecto de aquellos. Y así también los modernos, después de reconocer fundadamente en la cantidad infinitesimal el lleno y genuino concepto de la cantidad, del *quantum determinado*, objeto verdadero de la Matemática, como ya indicamos, han vencido las dificultades que se les presentaban al definir, por ejemplo, la *curvatura en un punto* de una línea curva cualquiera, el *peso específico* de un cuerpo en un punto cualquiera, la *velocidad* y la *aceleración en un instante* de un movimiento cualquiera, etc., etc. Todo el misterioso artificio se reduce á sustituir las variables infinitamente pequeñas, inestimables directamente para nosotros, y cuya razón ó suma, limitadas, buscamos, por otras infinitamente pequeñas del mismo orden, y de valores proporcionales, cuando de la razón se trate; ó de valores cuya suma infinitamente grande tenga el mismo valor que la de los valores de las va-

riables sustituidas, si buscamos la suma. Estas dos proposiciones directas se reducen al caso particular, en que las razones de las variables sustitutas con las sustituidas tengan por límite la unidad, y de esta proposición particular, suficiente, aunque no necesaria, se desprende lo que generalmente se expresa diciendo que la diferencia entre cada dos variables es infinitamente pequeña respecto de cada una de ellas, ó de orden superior al de las mismas; ó bien, que las infinitamente pequeñas que reemplazan á las dadas ó primitivas difieren de éstas infinitamente poco.

Mas ahora se nos presenta una nueva dificultad: ¿cómo hallar las variables infinitamente pequeñas por las que podremos convenientemente reemplazar las primitivas? A esta pregunta contesta el Sr. Portuondo con un ejemplo que explica de un modo clarísimo el propio objeto del *Cálculo infinitesimal* en sus dos partes. Supuesto el movimiento en un punto sobre una trayectoria, el camino recorrido es una cantidad variable que depende del tiempo, y dependencia entre espacio y tiempo se expresa por la ecuación

$$s = f(t)$$

Admitamos que la línea representada por esta función esté referida á ejes de coordenadas rectangulares para mayor sencillez, y que s y t sean las coordenadas del punto móvil (su posición en un instante). Si por Δs designamos un camino infinitamente pequeño, recorrido por el móvil de un intervalo de tiempo tambien infinitamente pequeño Δt , á partir de la posición marcada, y se miden el uno y el otro, el cociente de los números resultantes $\Delta s : \Delta t$ tendrá un límite, y este límite es precisamente lo que se llama velocidad en el instante que se considera. Escribiendo al pormenor lo dicho, hallamos las expresiones siguientes:

$$s + \Delta s = f(t + \Delta t)$$

$$\frac{f(t + \Delta t) - f(t)}{\Delta t} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = k + w$$

en la que se vé bien claro que Δs es el incremento de la función correspondiente al Δt de la variable, y que k es el límite del cociente de los dos incrementos. Este límite, exceptuando naturalmente el caso en que la función varíe proporcionalmente á la variable (movimiento uniforme), es una función tambien de esta variable, y se llama *fluxion* (que indica la continuidad) ó *derivada* de la función propuesta. De la ecuación últimamente escrita se deduce esta otra:

$$\Delta s = k \Delta t + w \Delta t$$

la cual manifiesta que el incremento infinitamente pequeño Δs se compone de dos partes: del producto $k \Delta t$ de la fluxion por la infinitamente pequeña Δt ; y del producto $w \Delta t$, cuya razón con el anterior es infinitamente pequeña. Omitiendo, como podemos hacerlo sin error,

esta parte segunda, queda la primera $k \Delta t$ que es la *diferencial* de la funcion dada respecto de t , y la que en lugar Δs introduciremos en todos los cálculos en que ésta figure. En esta diferencial representa Δt generalmente el incremento-unidad, la variable-unidad en el estado de magnitud fijo que su nombre indica; y lo que debemos buscar siempre es el límite k , ó sea la derivada de la funcion propuesta. Hallada la derivada, ya tenemos la infinitamente pequeña que buscábamos, por la cual puede ventajosamente reemplazarse la primitiva. Decir que la derivada de una funcion expresa el *cómo* y el *cuánto* varía la funcion misma, sería repetir ideas ya anticipadas. El objeto, pues, del *cálculo diferencial* es la determinacion ó deducción de las *diferenciales*, ó sea refiriéndonos al ejemplo explicado, de la *velocidad* de las funciones.

(Concluirá)

LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA ESPAÑOLA

POR EL PROF. D. JOSÉ DE CASO

(Continuacion.)

Ahora bien: que hay en el análisis lógico de las lenguas, tal y como ha venido haciéndose hasta el presente, una multitud de cosas inútiles y enteramente vacías de sentido, es indudable, y harto vivas están en la memoria de todos, para que sea preciso recordarlas.

Y que tal análisis no puede llevarse al extremo de pretender explicar por la lógica la gramática de cada lengua, olvidando las demás complejas circunstancias que contribuyen al nacimiento y desarrollo de los idiomas y determinan su carácter individual, tan ciertos igualmente, que no es menester detenerse á demostrarlo. Pero si esto se reconoce, y se proclama en su vista la urgencia de acabar con ese abuso del análisis lógico, no interesa ménos encarecer la importancia del uso recto y legítimo de este último dentro de sus propios límites, porque allí donde su consideracion es absolutamente indispensable, no ha sido por punto general tan atendido como debiera.

Verdad es que el lenguaje no obedece de una manera rígida, inflexible y uniforme á las leyes del pensamiento, sino que, reflejo fiel de toda nuestra vida, recibe dócilmente la impresion de las múltiples influencias que intervienen en su desarrollo y se despliega en una rica variedad de formas correspondientes á las diversas esferas de la individualidad humana; pero que no obedezca á dichas leyes de una manera inflexible y uniforme, no quiere decir que se sustraiga á las mismas: significa tan sólo que en cada idioma se cumplen de un modo original. Y si la generalizacion exagerada de la correspondencia que debe existir entre el lenguaje y el pensamiento, envuelve el peligro inminente de caer en vanas abstracciones, la atencion exclusiva á las formas y á los procedimientos característicos de cada lengua, con menosprecio

de los principios fundamentales que han presidido en el fondo á la constitucion de todas, sólo puede elevarnos, como ya hemos dicho, á un conocimiento empírico y somero y á un uso irreflexivo de las mismas, mas de ninguna suerte á penetrar en su naturaleza, á abrazar de una ojeada el dominio entero de cada idioma, á reconocer el puesto que ocupa y el papel que desempeña en el conjunto cada uno de sus elementos constitutivos, á comprender la índole de las relaciones que los unen, á estimar la medida en que llenan estas relaciones y aquellos elementos los fines á que deben responder; á referir, en suma, los fenómenos peculiares de cada lengua á sus ideales respectivos, definiendo y juzgando los primeros á la luz superior de los segundos.

Y que esta falta existe es innegable. Nótese si no, por vía de ejemplo, y limitándonos á la enseñanza de nuestra lengua, qué deficiente y vago es el conocimiento que alcanza hoy un niño sobre sus distintas clases de palabras. Algunas, como los artículos y pronombres, las clasifica con facilidad, porque, merced á su escaso número y frecuente repeticion, las conoce individualmente; de modo que, más bien que clasificarlas, lo que hace es reconocerlas, siempre que se ofrecen á su atencion de nuevo. Otras, como acontece con los verbos, logra distinguir las por las formas especiales que revisten, y que él puede conservar en su memoria. Es decir, que conoce las primeras como se conocen los individuos de una corta familia á quienes se vé en todas partes, pero con quienes no se ha mantenido un trato bastante estrecho para conocerlos á fondo; y distingue las segundas, como se distinguen los individuos de un pueblo ó raza, cuya fisonomía presente rasgos muy marcados, aun cuando nada se sepa de su valor y cualidades.

Y tan cierta es esta carencia de ideas precisas sobre la naturaleza de las diversas clases de palabras (si se exceptúa acaso el nombre y el adjetivo), que allí donde se ofrezca una no comprendida en ninguno de los dos casos indicados, grande apuro ha de ser para un niño, del cual pocas veces saldrá airoso, tener que clasificarlas; por ejemplo, adverbios, preposiciones ó conjunciones de poco uso, y que él no sepa de memoria (aunque su significacion le sea perfectamente conocida).

Pues bien: si el niño no llega á fijar sus ideas sobre la naturaleza y valor de cada clase de palabras, es porque en el estudio de las mismas se prescinde casi siempre de su aspecto lógico. Olvidase que el lenguaje articulado nada expresa que no sea previamente conocido; nada significa sino después de traducido al pensamiento; y, en consecuencia, que es parte esencial para su análisis el de este último, siquiera sea dentro de estrechos límites, que hacer abstraccion de él en la enseñanza de una lengua, es hacer abstraccion de lo que esta lengua expresa ó significa de una manera inmediata, y, por

tanto, poner en manos del que la aprende un instrumento, sin otras instrucciones acerca de su uso que las que puede adquirir, observando el que hagan del mismo los demás. Así, y concretándonos á dos de las palabras capitales, ¿cómo explicar lo que es el *verbo*—expresión de la *cópula* de un *juicio*,—sin dar idea de esta operación del pensamiento y de aquel elemento característico de la misma, que tal palabra debe traducir? O ¿cómo lograr que un niño entienda lo que es la *conjunción*, mientras no se penetre de lo que es el *raciocinio*, y llegue á familiarizarse con las relaciones en que se enlazan sus juicios componentes, cuando esas relaciones forman la materia expresada por dicha parte del discurso? Y no cabe decir que semejante orden de ideas excede del horizonte á que puede extenderse la inteligencia del niño; lo que excede de ese horizonte, lo absolutamente imposible, no ya para inteligencias infantiles, sino para inteligencias llegadas á su madurez y más alto desarrollo, es conocer exactamente un medio de expresión sin atender á lo que expresa, es resolver una cuestión sin la mitad de los datos: pero discernir los elementos lógicos, cuya complejidad forma el contenido del discurso, y determinar la correspondencia que con ellos guardan las distintas partes de éste, cosa es, no sólo posible, sino de todo punto exigida para adquirir algún dominio del idioma, y servirse de él de un modo reflexivo.

La cuestión se reduce á evitar todo linaje de abstracciones en la explicación que se dé de estas materias; á sustituir las definiciones aprendidas de memoria (completamente inútiles y estériles para el que desconoce el fondo de lo definido), por la atención á las cosas mismas; á hacer que el niño, en presencia de un objeto cualquiera, y ayudado por el maestro, exprese las ideas que tenga acerca del mismo, ó las que por primera vez le sugiera su vista, y encadene, formando clases complejas, las que guarden entre sí una relación más estrecha y perceptible; en breve, á utilizar las *lecciones de cosas* (y cuantas se presten del mismo modo á este fin), como un ejercicio de pensamiento y de lenguaje, en que el alumno *concibe, juzga, razona* y expresa juntamente sus ideas, sus juicios y razonamientos. No se trata ya entonces de obligarle á retener en la memoria definiciones generales y abstractas, incomprensibles para él; sino de hacerle reparar en su propia obra, en lo que él mismo ha hecho, y en los pasos que ha seguido para hacerlo, toda vez que esos distintos pasos son expresión de esas diversas operaciones, á cuya inteligencia se le encamina.

Punto es este de capital importancia, sobre el cual volveremos más adelante. Por ahora bástanos notar que, familiarizando al niño desde temprano con la frase y el período, y con las operaciones de la inteligencia á que corresponden, se logrará que analice las palabras en vista del conjunto de que deben formar parte, y donde tienen su puesto y cumplida explicación; que

comprenda el lugar que pertenece y el papel que toca á cada una en la oración y en el discurso; que tenga bien dispuestos y elaborados en su pensamiento dichos elementos ó materiales para la construcción á que se destina; y que éntre, pues, en el exámen de ésta, con los datos indispensables é iniciado en aquellos principios que deben servirle de guía para darse cuenta exacta del complejo mecanismo de la expresión.

Cosas todas perfectamente posibles, y por todo extremo fecundas, porque así como cada elemento del lenguaje corresponde á un elemento del pensamiento (cada palabra á una idea), así las relaciones en que se unen las palabras están llamadas á reflejar las que mantienen unos con otros los conceptos (las oraciones están destinadas á traducir los juicios); y así también la serie encadenada de las mismas en el discurso es la imagen del organismo en que se enlazan juicios y series enteras de juicios en nuestra inteligencia; de suerte que el aspecto lógico del lenguaje, con no ser el único, es sin embargo inseparable de él, y por do quiera le acompaña, desde sus más sencillos elementos hasta sus últimas y más complejas relaciones, y sin menguar en lo más mínimo la parte que corresponde á los demás factores en la explicación de cada lengua; bien puede mirarse la Lógica, cuando ménos como uno de tantos, y admitirse de aquí resueltamente que cada término de la oración y cada miembro del discurso responde á una exigencia lógica, satisface á una necesidad intelectual, que puede descubrirse y debe investigarse, siempre que se pretenda conocer y desentrañar de una manera cumplida el mecanismo de la expresión.

Y no vale alegar contra esto que la Lógica no conoce otro tipo de frase que el juicio, y que en una lengua hay algo más que juicios y proposiciones afirmativas, á saber: preguntas, exclamaciones, frases que expresan una duda, una orden, etc., lo cual se supone excluido del dominio de la Lógica. No; semejante dominio es bastante más amplio, abraza el pensamiento entero, y lo abraza en todas las formas bajo las cuales se produce, no sólo en las formas genéricas tradicionales del juicio y del silogismo, que no son sino esquemas de las citadas operaciones, tipos que expresan como en cifra y compendio nuestro análisis de las mismas, y que distan de ellas tal y como en la realidad se nos ofrecen, lo que el plano del edificio, ó, por lo ménos, lo que el esqueleto del cuerpo.

Si así no fuese, si la variedad infinita de formas que el pensamiento reviste, si su nativa espontaneidad y su riqueza inagotable pudieran aprisionarse en los estrechos moldes escolásticos, entonces obvio sería. ¿Cómo plegar ni la más pobre lengua á tan mezquinos moldes? ¿Dónde encontrar persona alguna que construyese frases y períodos lógicamente, al modo como la construcción lógica se ha entendido? Ni en las explicaciones más sóbrias y severas

de un profesor, ni en los manuales más áridos y secos destinados al estudio, podría hallarse una muestra completa de semejante especie de lenguaje; y en tal supuesto, y para ser consecuentes, debería admitirse en conclusion, no que la Gramática no coincida exactamente con la Lógica, como Mr. Breal afirma, sino que andan tan divorciadas, que sólo de una manera excepcional, y por singular acaso llega á vérselas de acuerdo.

Pero de seguro no habrá quien acepte tal hipótesis, es decir, quien admita que un pensamiento, para ser lógico, necesite revestir precisamente las formas tradicionales del juicio y del silogismo; porque esas formas no son sino expresiones de leyes generales, á que debe ceñirse el trabajo interno de aquél al aplicarse á un objeto cualquiera; mas dentro de la órbita que esas leyes le trazan, ha de moverse luego en armonía con la naturaleza de las cosas que aspire á conocer, ha de plegarse á sus exigencias y producirse, por consiguiente, en cada caso, de una manera concreta, individual, adecuada á su objeto: cada uno de sus elementos esenciales recibirá múltiples determinaciones y desarrollos, destinados á explicar su contenido interior; y las relaciones entre los mismos deberán á su vez desenvolverse en tan diversas formas y bajo aspectos tan múltiples como las que realmente guarden entre sí los elementos del objeto á que correspondan. Ahora bien: esa riqueza de determinaciones y desarrollos, esa variedad de formas y aspectos que el pensamiento recibe, y aún la plasticidad y relieve que le presta la fantasía, ¿podrán privarle de su carácter lógico cuando realmente lo posea? Tanto valdría decir que las líneas de un monumento arquitectónico no son líneas geométricas, porque no se ofrecen en él bajo la forma esquemática con que nosotros nos las representamos interiormente.

Procírese, por tanto, que el alumno se habitúe á analizar sus pensamientos primeramente, y los agenos después, bajo la forma en que espontáneamente se desenvuelvan en el espíritu y se traduzcan en lenguaje; que pare mientes en la lógica natural con que él mismo discurre y habla, no en las abstracciones de la lógica tradicional científica, de las cuales dista mucho su inteligencia; y así estudiados el pensamiento y el lenguaje, en vivo, no es dudoso que los hallará en perfecto acuerdo, y que mediante gradual reflexion, llegará á comprender y á apreciar ulteriormente en cuanto vale aquella correspondencia.

No se trata, como se vé, de torturar el idioma para convertirlo en una especie de álgebra del pensamiento, sino de tomarlo tal y como naturalmente brota bajo las exigencias de este último, y promover su cultivo y desarrollo en esa armonía natural que con el mismo mantiene, á fin de que sea instrumento dócil y flexible puesto al servicio de tales exigencias, no rémora y traba á su satisfaccion. Se trata de acostumar al niño á buscar y encontrar en

cada caso una expresion adecuada á su pensamiento, á no mirar como cosa indiferente y secundaria la manera de decir lo que sabe, á no desnaturalizar el idioma, reduciéndolo á un confuso tejido de palabras vacías de sentido, que haga imposible toda comunicacion seria y fructuosa. Se trata, en breve, de enseñarle á conocer el lenguaje en relacion ante todo con el fin á que se destina, y aplicarlo reflexivamente al cumplimiento de ese fin. Y esto, sin abrigar infundados temores de que semejante sujecion lo empobrezca y lo haga seco y árido, cuando, ántes bien, siendo la vida intelectual por extremo fecunda y de una riqueza inagotable, reclama naturalmente caracteres idénticos en el lenguaje que la traduzca: y así, aún refiriéndonos á la manifestacion más elevada y pura del pensamiento humano, á la filosófica, notorio es que las lenguas que mejor han sabido reflejarla han sido de las más ricas y flexibles. (Sirvan de ejemplo: el griego, entre las antiguas; el alemán, entre las modernas.)

No hay que decir ahora hasta qué punto cambia de carácter, y cuánto se facilita y simplifica el estudio gramatical, si, admitida la correspondencia del organismo del lenguaje con el del pensamiento, se hace un análisis de aquel paralelo al de este último. El estudio expresado, hoy meramente externo y empírico, fragmentario y confuso, viene á cimentarse en un fundamento interno y racional que permite introducir en todas sus partes ese enlace riguroso, ese órden y consecuencia, esa claridad y sencillez que son patrimonio exclusivo de las obras sistemáticamente seguidas, así como su ausencia distingue á las que se acometen y concluyen á la ventura y de una manera rutinaria. Mirando siempre á la relacion del signo con lo expresado, que es en lo que estriba su naturaleza, consigue penetrar el alumno, lo mismo en Gramática que en Lexicología, en los principios y leyes generales que presiden á la constitucion de su idioma, se explica por ellos las funciones que desempeñan los diferentes miembros de su organismo, las exigencias á que responden las varias formas que afectan algunos de estos miembros, las distintas relaciones en que se enlazan; en suma, adquiere claro conocimiento del objeto á que se destina cuanto entra á formar parte de su lengua, y tiene así la base natural y el precedente necesario para su uso legítimo.

(Concluirá)

PRESUPUESTO DE 1879-80

CUENTA GENERAL DE INGRESOS

CAPITULO I

	Ptas. cénts.
ARTICULO 1.º	
Relacion núm. 1.—Sobrante del año anterior.	29,11
ARTICULO 2.º	
Relacion núm. 2.—Ingresos por plazos de acciones realizadas.....	13.687,50
Suma y sigue.....	13.716,61

	Ptas. Cents.
Suma anterior.....	13.716,61
CAPITULO II	
ARTICULO 1.º—PARRAFO 1.º	
Relacion núm. 3.—Ingresos del producto de matrícula.....	13.553,76
ARTICULO 1.º—PARRAFO 2.º	
Relacion núm. 4.—Ingresos del producto de Conferencias y Veladas.....	529,00
ARTICULO 1.º—PARRAFO 3.º	
Relacion núm. 5.—Ingresos del tanto por ciento de clases privadas.....	32,50
Relacion núm. 6.—Ingresos del tanto por ciento de clases por cuenta de los profesores.....	144,25
ARTICULO 2.º—PARRAFO 1.º	
Relacion núm. 7.—Ingresos de suscripcion al BOLETIN.....	767,25
PARRAFOS 2.º Y 3.º	
Relacion núm. 8.—Ingresos por venta de BOLETIN, Conferencias y Almanaque.....	423,63
CAPITULO DE IMPREVISTOS	
Relacion núm. 9.—Ingresos de donativos á metálico.....	147,25
Relacion núm. 10.—Ingresos extraordinarios y donativos con destino fijo.....	1.871,25
ADICION	
Relacion núm. 11.—Ingresos por compensacion de alumbrado.....	300,00
TOTAL GENERAL....	31.485,50

Madrid 20 de Mayo de 1880.—V.º B.º—El Presidente, S. Moret.—El Secretario, H. Giner.

APÉNDICE

	Ptas. Cents.
CAPITULO II	
ARTICULO 1.º—PARRAFO 1.º	
Ingresos del producto de matrícula.....	1.561,26
PARRAFO 2.º	
Ingresos del producto de Conferencias y Veladas.....	137,50
PARRAFO 3.º	
Ingresos del tanto por ciento de clases privadas.....	10,00
Ingreso del tanto por ciento de clases por cuenta de los profesores.....	92,25
ARTICULO 2.º—PARRAFO 1.º	
Ingresos de suscripcion al BOLETIN.....	95,00
PARRAFOS 2.º Y 3.º	
Ingreso por venta de BOLETIN, Conferencias y Almanaque.....	18,75
CAPITULO DE IMPREVISTOS	
Ingresos de donativos á metálico.....	420,47
Ingresos extraordinarios y donativos con destino fijo.....	1.076,75
TOTAL.....	3.411,98

RESÚMEN

Ingresos hasta 20 de Mayo.....	31.485,50
Idem desde 21 de Mayo á 30 de Junio.....	3.411,98
TOTAL GENERAL....	34.897,48

Madrid 30 de Junio de 1880.—V.º B.º—El Presidente, S. Moret.—El Secretario, H. Giner.

EXCURSIONES INSTRUCTIVAS

JULIO

223 Dia 25.—Profesor Sr. Sama.—*Excursion á Aranjuez*.—Véase el programa de la excursion núm. 199.

AGOSTO

224 Dia 8.—Profesor Sr. Sama.—*Excursion artística á Toledo*.—Véase el programa de la excursion núm. 79.

~~~~~  
**LIBROS REMITIDOS**

*Catálogo de obras de fondo y surtido de la librería de Victoriano Suarez*.—Madrid, 1880.—2 ej.

Angulo y Morales (José).—*Aritmética y Álgebra*; programa de un curso elemental, seguido de un resúmen de las lecciones.—Málaga, 1877.—2 vol.

Angulo (Eugenio y José).—*Tratado de Geometría elemental y Trigonometría rectilínea*.—Barcelona, 1878.—1 vol. y 1 cuad.

Idem.—*Elementos de Aritmética*.—Barcelona, 1879.

Idem y Angulo (Eugenio).—*Tratado de Geometría elemental y Trigonometría rectilínea*.—Barcelona, 1878.—1 vol. y 1 cuad.

*Memoria acerca del estado del Instituto provincial de 2.ª Enseñanza de Santiago, correspondiente al curso de 1878 á 1879.*

*Segundo certámen pedagógico convocado en Junio de 1878 por la redaccion del Profesorado*.—Granada, 1880.

Continúa la lista de la suscripcion abierta para enviar á un Profesor de la *Institucion* á estudiar las escuelas de Suiza, Bélgica y París, y á representarla en el Congreso de Bruselas.

|                                     | Ptas. cents. |
|-------------------------------------|--------------|
| Suma anterior.....                  | 2.238,50     |
| D. F. Quiroga.....                  | 5            |
| Manuel Alcázar y Gonzalez.....      | 25           |
| Manuel Benito.....                  | 25           |
| Sr. Vizconde de Torre-Solanot.....  | 10           |
| D. Dámaso Barrenengoa.....          | 15           |
| Eduardo Perez Pujol.....            | 10           |
| Vicente Santa María de Paredes..... | 5            |
| Narciso Guillen y Tomás.....        | 5            |
| TOTAL.....                          | 2.338,50     |

**CORRESPONDENCIA DEL «BOLETIN»**

D. S. E.—Torrelavega (Santander).—Remitidos los números que reclama, enviados ya anteriormente.—Vea correspondencia del núm. 82.

D. P. L.—Aranda de Duero (Búrgos).—Recibida su carta y sellos por valor de cinco pesetas para pago de la suscripcion corriente.