Máquina Aritmética

de

Dn Policarpo de Balzola

La necesidad de resolver con prontitud los problemas aritméticos es ya conocida desde tiempos muy remotos. y los esfuerzos hechos por los matemáticos de mas nota para satisfacer aquella necesidad, prueban mas que nada su grande importancia.

El único resultado que ha merecido hasta ahora una sancion práctica son los logaritmos, indispensables por otra parte para la resolucion de cuestiones numericas de un grado elevado; pero son de un uso demasiado molesto y tardio para aplicar á la resolucion de los problemas mas corrientes en el uso comun; y por consiguiente apenas se ha estendido, sin embargo de la lejana época de su invencion.

Ademas de ser mas breve en muchos casos el método comun que el uso de los logaritmos para la resolucion de los problemas de mas frecuente uso; tienen el grave inconveniente de ser poco estensas sus tablas, pues no hay ninguna impresa que pase de 108000 y las unicas calculadas hasta 200000 que existen manuscritas en el observatorio astronomico de Paris, ocupan 8 volumenes, cuya impresion costaria demasiado para ser adquiridas por la generalidad y tendrian el grave inconveniente de su volumen excesivo.

Otro de los medios intentados para conseguir el mismo fin han sido el mecanico; y desde Pascal que fué el pionero de quien se tiene noticia de tan singular ocurrencia hasta ahora; se han propuesto diferentes máquinas mas ó menos ingeniosas que no han podido aun aplicarse á la

practica y entre ellas se citan las de Boistissandeau, Leroy y Diderot que perfeccionaron la de Pascal; las del celebre filosofo Leibnitz de Thomas Colmar, Doctor Roth y el geometra Ingles Babbage que no ha podido aun concluir á su satisfaccion á pesar de haber gastado en su construccion 17000 libras ó cerca de 1.700,00 $ el gobierno Ingles, dando así la importancia que merece semejante empresa.

La máquina de este genero que hasta ahora ha dado los mejores resultados es la de Mauret y Jajet que hace las multiplicaciones y divisiones con una rapidez y esactitud sorprendentes, llevando ventaja sin duda alguna á los logaritmos en esta parte, pero (siendo impropio para otras operaciones y entre ellas las sumas y restas no responde á todas las necesidades del calculo.

El teclado aritmético del español Babzola está tambien destinado á resolver una parte esencial del calculo, pues se propone hacer las sumas y restas tan pronto como pueden leerse las cantidades, que es el último grado de velocidad á que puede llegar el cálculo; pero aun no ha podido construir por falta de proteccion una máquina perfecta, sino un modelo que da idea cabal del proyecto y presenta algunos resultados en pequeña escala.

Pero de todos estos procedimientos el que mas se distingue y asombra, es la prodigiosa facultad de calcular que posee el celebre Mangiamelli unico conocido de su clase, pues se sabe la extraordinaria prontitud con que dá los resultados mas grandes y complicados del calculo hasta alcanzar á resolver la elevacion y estraccion de raices muy elevadas casi repentinamente sin que haya querido ó podido esplicar aun el método de que se sirve para obtener tan sor

prendentes resultados, lo que hace conjeturar, que en aquel calculador, existe una potencia ó facultad de calcular superior al que poseen los demas hombres y que seria quizás envalde que descubriera su método, pues habria muy pocos hombres que tuviesen la prodigiosa memoria que se requiere para las grandes combinaciones numericas que son necesarias para calcular instantáneamente y de memoria.

Pero estas cualidades tan raras en lo general de los hombres se hallan desarrolladas en un grado increible en los ciegos, lo que debe atribuirse á las pocas distracciones que tienen por falta de la vista, haciendoles concentrar sus ideas á un corto número de materias comparativamente á los que poseemos tan apreciable organo.

Los resultados casi milagrosos obtenidos en la escuela de ciegos de Amsterdam es la prueba mas inequivoca de estas observaciones, ignorada aun á pesar de su grande importacion.

Aquellos ciegos con el auxilio de los principios mas elementales de la aritmética que les dió á conocer el profesor Sr. Alberda resolvian de memoria como por via de distraccion y sin esfuerzo alguno que fatigara su imaginacion varias cuestiones de las que se ponen varios ejemplos á continuacion.

Hallar los factores del número 14803

Para resolver este problema hallan los ciegos dos números cuadrados cuya diferencia sea el número propuesto que en el actual caso son el $14884 = 122.^2$ y $81 = 9.^2$, esto es, $122.^2 - 9.^2 = 14803$. y como $a^2 - b^2 = (a+b) \times (a-b)$ tenemos que $122 + 9 = 131$ y $122 - 9 = 113$ son los dos factores ó $131 \times 113 = 14803$. y como son números primos, ninguno otro factor entra en la composicion de aquel número. Este resultado hace concebir la posibilidad de que aquellos ciegos puedan en un momento calcular los factores que entran

en un número cualquiera, dando así noticia de si es primo ó compuesto un número, y en el último caso, que primos entran en su composicion, resultado que no se ha obtenido con ningun procedimiento, inclusos los mas complicados de la algebra.

Para que no se crea que esta facultad de calcular es un fenómeno se ponen á continuacion varias cuestiones de entre otra multitud resueltas por diferentes ciegos algunos de muy tierna edad en Septiembre de 1842 en el espresado colegio de ciegos de Amsterdam.

La joven Kamerlingh de Groninga de edad de 16 años elevó al cuadrado de los números 633, 635, 423, y 625 y en la 1ª tentativa obtuvo por resultados 401.493, 850.072, 430.208 y 140.625.

Sara Potgeeten elevó al cuadrado el número 36.252,849486,998 y despues de haber tenido una pequeña equivocacion la vez 1ª obtuvo en la 2ª operacion 1314,269.095,926.931,151.771,052.004.

El joven Sepac Appel de 13 años elevó al cuadrado 1625879625 y halló la vez primera 2.383,064.365,386.962,890.625.

Todas estas operaciones que por los métodos comunes requieren mucho tiempo y causan tanto la imaginacion esponiendo á errores fueron obtenidos en pocos segundos y casi repentinamente y del mismo modo otra porcion de problemas interesantes.

Para elevar al cuadrado 3264 dividian en dos fracciones y sin tener conocimiento del binomio de Newton de $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ los ciegos inventaron el mismo método siguiente.

$$3200^2 = 10.240.000$$
$$3200 \times 64 = 254.300$$
$$3200 \times 64 = 254.300$$
$$64^2 = 4.096$$
$$\text{Total} \ldots\ldots 10.653.696.$$

Para multiplicar 3265 por ~~la~~ 4237 siguieron un método análogo

4200 X 3200 = 13.440.000

4200 X 65 = 273000

3200 X 37 = 118400

65 X 37 = 2405

Producto total .... 13.833.805.

Segun se vé el método nada tiene de particular, pero supone una potencia intelectual superior al que tiene en general el hombre, pues ademas de obtener de una vez los productos parciales de dos en dos guarismos, es preciso retener en la memoria crecidas cantidades y agregar despues unos á otros segun los procedentes resultados, es fácil concebir que los ciegos podrian sumar repentinamente grandes cantidades y que las largas sumas que fatigan tanto á un contador, se reducirian á ir leyendo al ciego las partidas de una cuenta, con que abreviaria muchísimo las operaciones de una contabilidad.

Para las divisiones siguen un procedimiento análogo al de las multiplicaciones y en la estraccion de las raices derivan tambien de una vez dos y tres guarismos abreviando considerablemente la estraccion y todo en una rapidez tal, que no puede espresarse con la pluma el resultado que dictan segun van hallando.

He aqui otro problema resuelto por los mismos ciegos.

Dada la suma de dos cuadrados hallar sus raices

Por egemplo 2330

Multiplicar por 2

4660

Cuadrado mas próximo ... $4624 = 68^2$

Diferencia ..... $36 = 6^2$

Luego dicen $\frac{68+6}{2} = 37 = \sqrt{1369}$

$\frac{68-6}{2} = 31 = \sqrt{961}$

Suma ..... 2330.

Ignoramos por que razon no hallan directamente el resultado pues hallando con la facilidad que se ha visto antes dos cuadrados cuya diferencia sea igual á una cantidad dada creémos que con la misma hallarian los dos cuadrados cuya suma sea una cantidad, con cuyo dato la cuestion se resuelve por sí misma.

Otro problema. Dado el producto de tres factores que forman progresion aritmética hallar dichos factores.

Producto $1435665 = 105 \times 113 \times 121$.

Con igual facilidad hallaron las formulas y valores de los números triangulares $\frac{n(n+1)(n+2)}{1.2.3}$ ... y tambien los números cuadrados $\frac{2(n+1)(2n+1)}{1.2.3}$ y otras varias cuya esposicion seria larga de hacer.

Los ciegos de la escuela de Amsterdam manifestaban á su profesor Alberda que hallaban reglas para egecutar con rapidez los mas complicados problemas, habiendo comprendido al momento el lenguage algebráico y aprendido á valerse de sus recursos de memoria, sin hallar ninguna dificultad hasta los problemas de tres incognitas.

En un problema de 2.º grado como este $5x^2 + 14x = 1456$ solo emplean 12 segundos en hallar las dos raices.

Un joven ciego apenas convaleciente de una larga enfermedad resolvió por via de distraccion el siguiente problema

Dada la suma de los números triangulares hallar la de los números cuadrados.

La extraordinaria disposicion de los ciegos para el cálculo se revela tambien en las cuestiones de cronologia y mecánica; siendo sumamente interesante el entusiasmo con que dos y tres ciegos se aprosuran á responder á la vez con una resolucion, enmendando al momento al que por precipitacion ha padecido algun error con la solucion verdadera.

Esta disposicion se halla igualmente desarrollada en los ciegos de ambos sexos y la que mas seguridad ofreció fué la niña de Groninga.

La misma ó mayor disposicion se revela en el estudio de la geografia é historia conservando en su prodigiosa memoria los menores detalles y otro tanto puede decirse del estudio de la que hacen de la geometria por medio de figuras trazadas con goma y cubiertas de arena.

No parece sino que la Providencia ha querido compensar extraordinariamente á los ciegos dotandoles de tan prodigiosas facultades en recompensa del sentido que perdieron, haciendoles los mas habiles matemáticos, por que su potencia calculativa es superior á todos los medios descubiertos.

En efecto segun se ha visto, ni los logaritmos, ni los medios mecánicos esplicados no igualan, ni siquiera se acercan á resultados tan prontos, tan seguros y tan complicados y por lo tanto creemos que seria inmensa la ventaja que de estas facultades de los ciegos se pueden obtener, haciendo de una clase desgraciada y desatendida un ser casi privilegiado y utilisimo para las oficinas de contabilidad del Gobierno, del comercio banca, cajas de ahorros para el estadista, para el astrónomo y para toda profesion que depende del cal

culo y sobre todo para las empresas de los caminos de fierro en que importa calcular pronto para aprovechar el tiempo mas que en ninguna otra empresa.

Las ciencias matemáticas podria tambien recibir acaso un impulso con recursos tan poderosos ignorados hasta ahora, y seria por lo mismo de una inmensa ventaja que se dedicara á los ciegos al cálculo con preferencia á ninguna otra enseñanza ú oficio para el que sirve cualquiera otra persona, en lo que ganaria mucho la sociedad y los mismos ciegos sin causar ningun gasto nuevo para obtener tan feliz resultado, una vez que hay establecimientos de enseñanza de ciegos en que se dedican á ocupaciones de una importancia infinitamente inferior al del cálculo.

Cifras calculadas, y de ciertas tablas
Facilidad de calcular de la ayuda de la otra tablas

La necesidad de resolver con prontitud los problemas aritméticos, ya sentida desde tiempos muy remotos, y los esfuerzos hechos por los matemáticos de mas nota ~~para conseguir una resolución~~ para satisfacer aquella necesidad, prueban mas que nada su grande importancia.

El único resultado ~~notable obtenido hasta~~ que ha merecido hasta ahora una sancion práctica son los logaritmos, indispensable por otra parte para la resolucion de cuentas numerosas de un grado elevado; pero son de un uso demasiado molesto y tardio para aplicar á la resolucion de los problemas una cosa tan en el uso ~~comun~~ comun, y por consiguiente apenas se han extendido, sin embargo de la lejana especie de la invencion ~~tan~~ Neper.

Ademas de ser ~~mas bien~~ ~~[illegible]~~ en muchos casos el medio comun que el uso de los logaritmos para la resolucion de los problemas de mas frecuente uso, tiene el grave inconveniente de ser fijos ~~eternos~~ Notables, pues no hay ninguna impresa que pase de los 8000 y las unicas calculadas hasta 200000 que existen manuscritas en el ~~Observatorio de Paris~~ observatorio astronomico de Paris, ocupan 8 volumenes, cuya impresion costaria demasiado para la adquirida por la generalidad y tendria el grave inconveniente de el volumen excesivo.

~~Otro los medios [illegible]~~ Otro de los medios intentados para conseguir el mismo fin ha sido el mecanico, y desde Pascal

que fué el 1º de quien se tiene noticia de tan singular empresa hasta ahora, se han propuesto diferentes máquinas mas ó menos ingeniosas que no han podido aun aplicarse á la practica, entre ellas ~~[illegible]~~ se cuentan las de Poisteisandean, Leng y Diderot que perfeccionaron la de Pascal;

la del célebre filósofo Leibnitz, de Thomas Colmar, Doctor Botta y el geometra Inglés Babbage que no ha podido aun conseguir su satisfaccion á pesar de haber gastado asi mismo 2000 libras ó cerca del Tesoro de el gobierno Inglés, dando asi la importancia que merecen tan grandes empresas.

La máquina de este genero que hasta ahora ha dado los mejores resultados es la de Maurel y Jay que hace las multiplicaciones y divisiones con una rapidez y exactitud sorprendentes, llevando ventaja sin duda alguna á las legítimas en este parte; pero dando imperfectas otra operacion entre ellas, como las sumas y restas no responde á todas las necesidades del calculo.

El teclado aritmetico del español Salvota está tambien destinado á resolver una parte esencial del calculo, pues se propone hacer las sumas y restas tan pronto como puedan leerse las cantidades que es el ultimo grado de velocidad á que puede llegar el calculo; pero aun no ha podido conseguir una máquina perfecta, dice un modelo que da idea cabal del proyecto y presenta algunos resultados á pequeña escala.

Pero de todos estos procedimientos el que mas se distingue y asombra, es la prodigiosa facultad de calcular que posee el célebre Mangiamelli, mas conocido de todos, pues se sabe la extraordinaria prontitud con que dá los resultados mas grandes y complicados del calculo hasta alcanzar á resolver y elevarse la admiracion de varios muy desados, sin que haya podido explicar con el método de que se sirve para obtener tan sorprendentes resultados, lo que hace conjeturar que en aquel calculador existe una potencia superior á facultad de calcular al que pueda los demas hombres

por el calculo, y que sería quizas un valde que descubriera su método, pues habría muy pocos hombres que tuviesen la prodigiosa memoria, la grande facilidad que se requiere para abstraer numeros, y que pudiesen calcular de memoria.

Pero estas cualidades tan raras en lo general de los hombres se hallan desarrolladas en un grado inestimable en estos ciegos, lo que debe atribuirse á la poca distraccion que tienen por falta de la vista, haciendoles encerrar sus ideas á un corto número de materias comparativamente á los que poseemos tan apreciable organo.

Los resultados casi milagrosos obtenidos en la escuela de ciegos de Amsterdam es la prueba mas inequivoca de esta observacion, igualada aun á pesar de su grandeza por otra.

Aquellos ciegos con el auxilio de los principios mas elementales de la aritmetica que les dió á conocer el profesor D. Alberto Rowlands, de memoria, como por via de distraccion, sin esfuerzo alguno y sin fatigar su imaginacion varias veces de las que se ponen en sus ejemplos é instituciones.

Hallar los factores del número 14503.

Para resolver este problema, hallar los dos números cuadrados cuya diferencia el número propuesto que es el actual es 14503 = 122^2 y $81 = 9^2$, esto es, $122^2 - 9^2 = 14503$ y como $a^2 - b^2 = (a+b) \times (a-b)$ tenemos que $122 + 9 = 131$ y $122 - 9 = 113$, y $131 \times 113 = 14503$ los dos factores del número propuesto; como los primos, ninguno otro factor entra en la composicion de aquel número. Este resultado hace concebir la posibilidad de que aquellos ciegos puedan en un momento calcular todos los factores que entran en un número cualquiera, dando así noticia de si es primo ó es compuesto

nos números, y a el último caso, que jamas entran en la comprehension, resultados que no se ha obtenido en ningun procedimiento, incluso los mas complicados de la algebra.

Para que no se crea que esta facultad de calcular (multitud) es un fenómeno, se propone á su determinacion varias cuestiones, de entre otra resultados, que ~~se ~~ ~~cuestiones~~ se ofrecen algunos niños, de una tierna edad en sept.re de 1842 en el esmerado colegio de Algs. se resolvieron.

El joven Kamerlingh de Groninga de edad de 16 anos ~~multiplicó 633~~ elevó al cuadrado los números 633,, 676,, 423,, y 625 y en la 1.a tentativa obtuvo por resultados 401.493,, 880.072,, 433,208 y 140.626.

Para Potgeeter elevó al cuadrado el numero 36.282,349486,998 y despues de haber tenido una pequeña equivocacion en la 2.a operacion le vino 1.a obtuvo 1314,269.096,926.931,166.771,082.004

El joven Deproectypel de 18 anos. elevó al cuadrado 1825879062 y halló la raiz primera 23,283,064.365,386.962,890.625

Todas estas operaciones que por los metodos comunes requieren mucho tiempo y aun tanto la imaginacion (equivocando á errores) fueron obtenidas con rapidez y segundos y al mismo modo otra prueba de ~~estos~~ problemas interesantes

El metodo de que se valia p.a obtener este resultado fué el sig.te

Para elevar al cuadrado 3264 dividia en dos fracciones y sin tener conocim.to del binomio de Newton de $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ los niños inventaron el mismo metodo siguiente

~~32~~ $\times 3200^2 = 10.240.000$

$3200 \times 64 = 264.200$

$3200 \times 64 = 264.200$

~~64~~ $64^2 = 4.096$

Total 10.653.696

Para multiplicar 3265 por 4237 siguieron un metodo

analogo.

Y segun los precedentes resultados, es facil conocer que los ciegos podrian sumar repentinamente grandes cantidades, y que las largas sumas que fatigan tanto á un el hombre, pueden reducirse á las leyes de al ciego ~~una~~ la partida de una cuenta, es que abreviaria enormemente las operaciones de una contabilidad.

4200 X 3200 =	13.440000
4200 X 68 =	273000
3200 X 37 =	118.400
68 X 37 =	2.406
~~Producto total~~	13.833806

Segun se vé el método nada tiene de particular, pero supone una potencia intelectual superior al que tienen en general los hombres, pues además de obtener de una vez los productos parciales de dos a dos guarismos, es preciso retener en la memoria cierta cantidad y agregarla despues unos á otros.

Para la division ligan un procedimiento analogo al de las multiplicaciones, pues averiguan tambien la extraccion de las raices, de una vez dos y tres guarismos abreviando considerablemente la estraccion, y todo en una rapidez tal que no puede esperarse de la pluma segun van hallando los resultados que dictan ~~tan pronto como estudiaron~~.

Hé aquí otro problema sacado por los mismos ciegos

Dada la suma de los cuadrados hallar sus raices

Por ejemplo ... 2330

Multiplicar por * 2

4660

Cuadrado mas proximo 4624 = 68^2

Diferencia ... 36 = 6^2

Luego dia $\frac{68+6}{2} = 37 = \sqrt{1369}$

$\frac{68-6}{2} = 31 = \sqrt{961}$

Suma ... 2330

Ignoramos por que razon no hallan directamente el cuadrado de la suma de dos cantidades á y b, y la diferencia de dos cantidades á a+b y a−b, es decir la mitad ó $a = \frac{a+b}{2}$ y $b = \frac{a-b}{2}$.

el ~~mismo~~ resultado que hallando en la cantidad que se ha puesto (7)

Cuantos los cuadrados cuya ~~suma~~ diferencia sea igual á una cantidad dada ~~y~~ ~~inmediatamente~~ ~~resuelve la cuestion~~ ~~creemos que la~~ ~~en la misma hallar~~ ~~los dos cuadrados cuya suma sea la cantidad dada, en cuyo caso~~ ~~la cuestion se resuelve por el mismo~~

~~Pero como tenemos la suma de los dos cuadrados cuya diferencia es igual á la cantidad dada y~~ los ciegos tienen la gran facilidad de encontrar instantaneamente los dos cuadrados cuya suma sea igual al dado propuesto, ofrece inmediatamente el resultado que se busca.

~~Estas cuestiones de una facilidad tan difícil que los mas doctos conocidos son muy pocos de la gran fuerza de una concentracion de idea y una potencia~~

Otro problema. Dado el producto de tres factores que forman progresion aritmetica hallar los factores

Producto 1,686.668 = 106 X 188 X 121

Con igual facilidad hallan la formula y valores de los numeros triangulares $\frac{n(n+1)(n+2)}{1.2.3}$ ... y la de los numeros cuadrados $\frac{2(n+1)(2n+1)}{1.2.3}$ y otros varios cuya exposicion seria larga de hacer.

Los ciegos de la escuela de Barcelona manifestaba á el Profesor Albertazzi que hallaban reglas p.ª egecutar con rapidez los mas amplios problemas, habiendo comprendido al momento el lenguage algebraico y aprendido á valerse de los recursos de memoria, sin hallar ninguna dificultad hasta los problemas de dos incognitas.

En un problema de 2.º grado como este $6x^2 + 11x = 1456$ solo emplean 2 segundos en hallar las dos raices.

Un joven ciego apenas convaleciente de una larga enfermedad ~~por~~ recobró por via de distraccion ~~resolvió~~ el siguiente problema

Dada la suma de los numeros triangulares hallar la de los numeros cuadrados.

~~La facilidad~~ p.ª el calculo extraordinaria disposicion de los ciegos se revela tambien a los maestros de cronologia y mecanica, habiendo hecho ~~unicamente~~ interesante el entusiasmo con que dos y tres

ciegos se apresuran á resolver á la vez con una resolucion arrojada al momento al que su facilidad ha podido algun error en la solucion verdadera.

Esta disposicion se halla igualmente desarrollada en ambos ciegos y la que una segunda oficio, fué la mira de Saunderson.

La misma ó mayor disposicion se necesita en el estudio de la geografía é historia amenizando a. prodigiosa memoria los menores detalles y otro tanto puede decirse del estudio de la geometria que hacia por medio de figuras trazadas en goma y cuestas de arena.

Nos parece sino que la Providencia en quando compensan extraordinariamente á los ciegos de tan prodigiosas facultades en recompensa del sentido que perdieron, haciendolos mas hábiles matematicos, porque su potencia calculatriz es superior á todas las medias desenvueltas.

Ni efectivamente se ha visto, ni los logaritmos, ni las medias mecanicas, ni igualar, ni siquiera se acercan á resultados tan prontos, tan seguros y tan complicados, por lo tanto creemos que sería inmenso la ventaja que de estas facultades á los ciegos se pueda obtener, haciendo de una clase degradada, desatendida casi un tan privilegiado, atilísimo p.a las oficinas de contabilidad del Soldado, del comerciante, del ciudadano, p.a el astronomo, p.a toda profesion que depende del calculo y sobre todo p.a las empresas de los caminos de fierro en que importa mucho calcular pronto p.a aprovecha el tpo ~~al momento de la partida~~ mas que en ninguna otra empresa.

Las ciencias matematicas podria tambien recibir acaso un impulso con ~~este~~ ~~nuevo~~ recursos tan poderosos ignorados hasta la ahora, y sería por lo mismo de una inmensa ventaja que se dedicara á los ciegos al calculo con preferencia á ninguna otra cosa

manera á oficio p.ª el que tiene ó alguna otra persona, á lo que ganará mucho la Sociedad, y los mismos Vecinos de Camas ningun gasto mas p.ª obtener tan feliz resultado, pues una vez que hay establecim.to de manera de Vecinos á que se dedican á ocupaciones ~~infer~~ de una importancia infinitam.te inferior al del Club.

El Sr. José Ignacio Pavón de Ortega Alcalde de esta villa &c.

El Sr.

Certifico que D.n Esteban de Balbotín de esta vecindad natural y vecino de esta villa posee una máquina aritmética de anteclada inventada por el mismo (que imaginaria ha sido) y ejecutada en esta villa por el entre hermano Juan José de Allantorne así de natural y vecino de la misma, la que se pasó a la fábrica de Spiaum situada en esta parte del Apertagui Kneiro. Y para que así conste y pueda acreditar donde convenga firmo esta certificada sellada en la casa de esta mencionada villa y firmo en ella á 29 de Nov.re de 1846.

AL MASSO

D. Jose Ignacio de Aldaz y Aldaz

Certifica que el Diario de la sala consistorial de la Villa de M. a 28 de Abril de 1846 ante el Sr. D. Jose Venebebe Alcalde de Dos, y Alcalde de la misma Villa compareció el Dr. Don Agustin Pellicano Profesor de Cirujia natural y vecino de esta Villa y hallandose presente D. Fernando Prigarda D.

D. Le Comunicó el Reyndo de M. Alcalde dicho Alcalde de dicha Villa D. Jose algunos autores de reunir entendidos de la expresada Villa presente cual se haya un Calendario perpetuo universal que comprende los años del Mundo pasados, los presentes y los venideros, la dia en que el Sol cada cuatro años entra al Aries, tambien el tiempo medio, la pasada luna, fases de la luna calculadas tambien el tiempo medio, la pasada mutilla, y horas, la pila magnetica ~~[illegible]~~ todos los puntos y cosas y los puntos mas principales del mundo, pleamiento de los que y en cualquiera de ellos una vez dado el supuesto de que y en otro. Con este Calendario arreglo ~~[illegible]~~ en el momento el que haya este año, se corresponderá con el Matrimonio antes pasados mutilla y inmediatamente arreglo el del proximo año 1847 con todas las circunstancias expresadas anteriormente. Se

La segunda presenta un ~~[illegible]~~ bella mecánica por medio de la cual resulta un mucho prontitud en cualquier cantidad, y hace a solo una ~~[illegible]~~ suma, tambien es un te debe tambien de los generos de un punto a otro.

Inmediatamente de haber concluido dicho operacion presentó una caja que abierta presenta la forma de un ~~[illegible]~~ piano por medio de la cual ejecuta mecanicamente y a brazo instante la suma, restas, multiplicaciones, divisiones, decimales enteros quebrados y fraccionados

negro sobre fondo blanco

el resultado de estas operaciones a unos números, que aparecía de unas ventanillas colocadas sobre el tablero, ~~donde también~~ habiéndose

por

sido durante la operación, otras ~~[illegible]~~ ventanillas números blancos sobre fondo negro que ~~[illegible]~~ esperaba los datos de la operación, viéndose

por este medio si la operación iba bien o se equivocaba el calculador.

~~Segundo~~ Presenta otras operaciones presenta otra maquina de

Pabole

carta que el inventor manifiesta haber de emplear para la misma

maquina cuando los medios le permitieran construir la maquina exacta

embargandole de metal. Al pasar de la inspección de este instrumento

resulto

~~[illegible]~~ en un instante diferentes cuentas aritmeticas que se reducen

se reduce a la reducción de quebrados comunes y denominados a decimales

y viceversa, sumas, restas, multiplicaciones, divisiones de quebrados,

reglas de tres, reducciones de pesos y medidas extrangeras a las Nacionales y

bien de cambio. Con el mismo instrumento hizo la medición de

una figura ~~[illegible]~~ sobre por una ventanilla la figura de 20 pulgadas

de a 400 pies cuadrados, que los distintos triangulos en que se divide

~~la figura~~ la figura ~~[illegible]~~ y la ~~[illegible]~~ posterior otra ~~[illegible]~~

Este instrumento hizo igual operación por medio de dos reglas unidas

que formaba angulos y una cuadra de dos paralelas sin tomar

ninguna distancia con el compas, ni ~~[illegible]~~ hace ninguna

operación aritmetica

También presenta a seguida otro segundo instrumento de carton

por medio de el cual ajusto en un instante ~~[illegible]~~ diferentes pesadas

aprendidas en Co. y Th. quedando al final de la operación ~~[illegible]~~

~~[illegible]~~ esperada la suma a los números que salian de unas ventanillas

de Roble tendo que reducir los Th. que resultaba a la suma de

operación, antes pues esta operación hizo el mismo mecanismo. Moviendo una
tira de números entre
los p.s que se ~~[illegible]~~ pequeña rueda dispuso el instrumento para que en
la máquina que se dió los mismos resultados en esta clase de unidades, habiendo
se hecho antes
procedido a seguida a resolver una multiplicación de números de
varias cifras
bajo la dirección de numeradas a que entraba dos y tres y cuatro veces en exactitud
mismo inventado
y prontitud por medio del mismo mecanismo.
el Sr. Alcalde
Ultimamente presentó un árbol que comprendía todas las primas
no fue posible
entre sus naturales por medio de la unidad por cero medio hallé en un momento
veinte de la misma.
en todo punto exactitud de la línea a una abertura
los tenidos o devueltos que entran en los números mayores y menores, en
la clase en que puede calificarse por tres natural
unidades mayores y menores y la dependencia o correspondencia de los
tres antecedentes.
Por entonces abrió la caja y medio de la cual hizo la indicada y
Cosa que se dió fin a esta especie que el Sr. Alcalde dis-
puso ~~[illegible]~~ antaño por otras que primó, en virtud el ~~[illegible]~~ Sri-
tano ~~[illegible]~~ al número de este menciona vez y cuatro
de ayuntamiento de la misma