

Movimiento de la Navegación.

AÑO DE 1910

De Cabotaje.

	Entradas.	Salidas.
Buques de vapor, con carga.....	453	399
Idem, con lastre.....	43	105
Buques de vela, con carga.....	230	109
Idem id., en lastre.....	35	71
Tráfico con la isla de Cabrera, con carga.....	14	»
Idem id. id., en lastre.....	115	137
Tráfico de bahía, con pequeñas embarcaciones, con yeso y piedra.....	510	510

Descontando el tráfico de la bahía, resultó en el año citado de 1910 un movimiento de buques, por *cabotaje*, en el puerto de Palma, de 890 buques por entradas y 821 por salida, ó sea un movimiento total de 1.710 buques al año, por el expresado concepto.

Navegación del Extranjero.

Entradas: Por un número de buques de todas clases.....	143
Salidas: En el mismo año de 1910.....	211
Total.....	354

Resultando, por tanto, que la navegación en el puerto de Palma tuvo un movimiento total, en dicho año, de más de 2.000 buques.

Ingresos y gastos.

Arbitrios y subvención.

Los *arbitrios* establecidos en el puerto de Palma, relacionados con el impuesto del Estado sobre los transportes, le producen al año unas 40.000 pesetas.

La *subvención* del Estado es la de 150.000 pesetas, no llegando, por tanto, los *ingresos* totales para las obras y servicios del puerto, á las 200.000 pesetas.

Los *gastos* en dicho puerto son, por término medio al año, de unas 270.000 pesetas, correspondiendo de ellos, 250.000 á las obras, y unas 20.000 al personal de todas clases y empleado en el servicio de las mismas.

Existe, por tanto, en dicho puerto *déficit* para poder cubrir todas sus atenciones, y convendría elevar algo la subvención del Estado para el mismo, atendiendo de esta suerte á la importancia de su navegación y de su creciente tráfico, y á ser dicho puerto el de la capital de aquellas islas, de agricultura próspera y ya con florecientes industrias.

B. DONNET.

Sobre un nuevo sistema de máquinas de calcular
electro-mecánicas

POR EL INGENIERO DON LEONARDO TORRES QUEVEDO

(CONCLUSIÓN)

XI

Coordinación variable.—Consideremos ahora la fórmula $\alpha = (ax + y)/b$, y supongamos que se trata de calcular α , siendo a y b constantes positivas y x é y variables que pueden cambiar de signo.

En este caso, las operaciones que ha de realizar el autómata no son siempre las mismas, no pueden ordenarse de antemano en forma invariable como en el caso anterior. Será necesario que el autómata tenga en cuenta los signos de las dos variables para saber si la operación $ax + y$ es una adición ó una substracción, y, en este último caso, tendrá que comparar las dos cantidades y determinar cuál es la mayor de las dos para tomarla como minuendo.

Por eso el esquema (fig. 6.^o) que representa un autómata destinado á calcular esta fórmula, resulta bastante más complicado que el que acabo de describir.

En vez de un sólo tambor coordinador tenemos ahora tres τ , τ' , τ'' , el primero de los cuales está dividido en dos secciones: una de la faja o á la o' , y la otra de o' á o . Además, cada uno de estos tambores tiende á girar en el sentido de la flecha, pero este movimiento de giro se detiene cuando el diente que lleva á la derecha tropieza con el trinquete; sea al llegar á la posición del dibujo, como ocurre con los tambores τ' , τ'' , sea al colocarse la zona neutra o bajo los frotadores de las escobillas, como ocurre en el tambor τ , según se desprende del examen de la figura.

El tambor así detenido no vuelve á ponerse en marcha hasta que el trinquete es traído por el electroimán correspondiente.

Las escobillas 12, 11 y 13 figuran en los tres tambores y, además, estas dos últimas aparecen también repetidas, en contacto con el conmutador θ , cuyo objeto indicaré más adelante. Se supone que todas las escobillas que llevan un mismo número están reunidas por un conductor (el conductor α de las figuras 5.^o y 5.^o'), y bastará poner una cualquiera de ellas en contacto con el polo positivo para que entre en funciones el conmutador correspondiente.

La tabla τ , lleva dos columnas más para inscribir en ellas los signos de todos los valores particulares. A cada uno de éstos corresponden dos plots, uno da el signo y otro la magnitud; no están los dos en la misma horizontal; el primero está un poco más alto que el segundo entre la horizontal correspondiente á este último y la horizontal inmediatamente superior. Así en la figura, el signo α , estará representado por el plot o y será positivo, porque este plot ha de entrar en contacto, cuando llegue el momento, con la escobilla $+$. Al dar la regla τ , el primer paso, el plot o pasará por debajo del frotador y activará momentáneamente la escobilla $+$; pero al detenerse la regla enganchada por el segundo diente) cuando la horizontal α , se pone en contacto con los frotadores, la escobilla $+$ queda aislada. Lo mismo podríamos decir de todos los otros plots correspondientes á los signos, cuya disposición se manifiesta suficientemente en la figura.

Además de los aritmómetros, el inscriptor y la máquina de escribir, figura en este esquema un aparato destinado á comparar dos cantidades y determinar cuál es la mayor de entre ellas, cuya manera de funcionar es muy fácil de entender.

La regla $\frac{\alpha'}{\alpha''}$ es enteramente análoga á la regla A de la figura 3.^a, es decir, que si representamos un número cualquiera en el haz $\frac{H'_1}{H'_2}$ la regla $\frac{\alpha'}{\alpha''}$ se correrá hasta la posición correspondiente al valor representado y por construcción, cuanto mayor sea éste, más á la derecha se ha-

estredo y no cubre toda la anchura de la faja correspondiente.

Al ponerse en actividad la escobilla e' funciona el electroimán ϵ_1 (1) y la regla τ_1 avanza un paso. Su velocidad se arregla por construcción de manera que llegue á su nueva posición antes que termine el momento 2.

Al pasar así la regla de su posición actual á la posición x_1 , el plot σ pone en actividad la escobilla $+$ cuyo conductor se bifurca en el punto o . El ramal que sube á la máquina de escribir hace que el signo se imprima. El ramal que baja se vuelve á bifurcar en p ; no es necesario

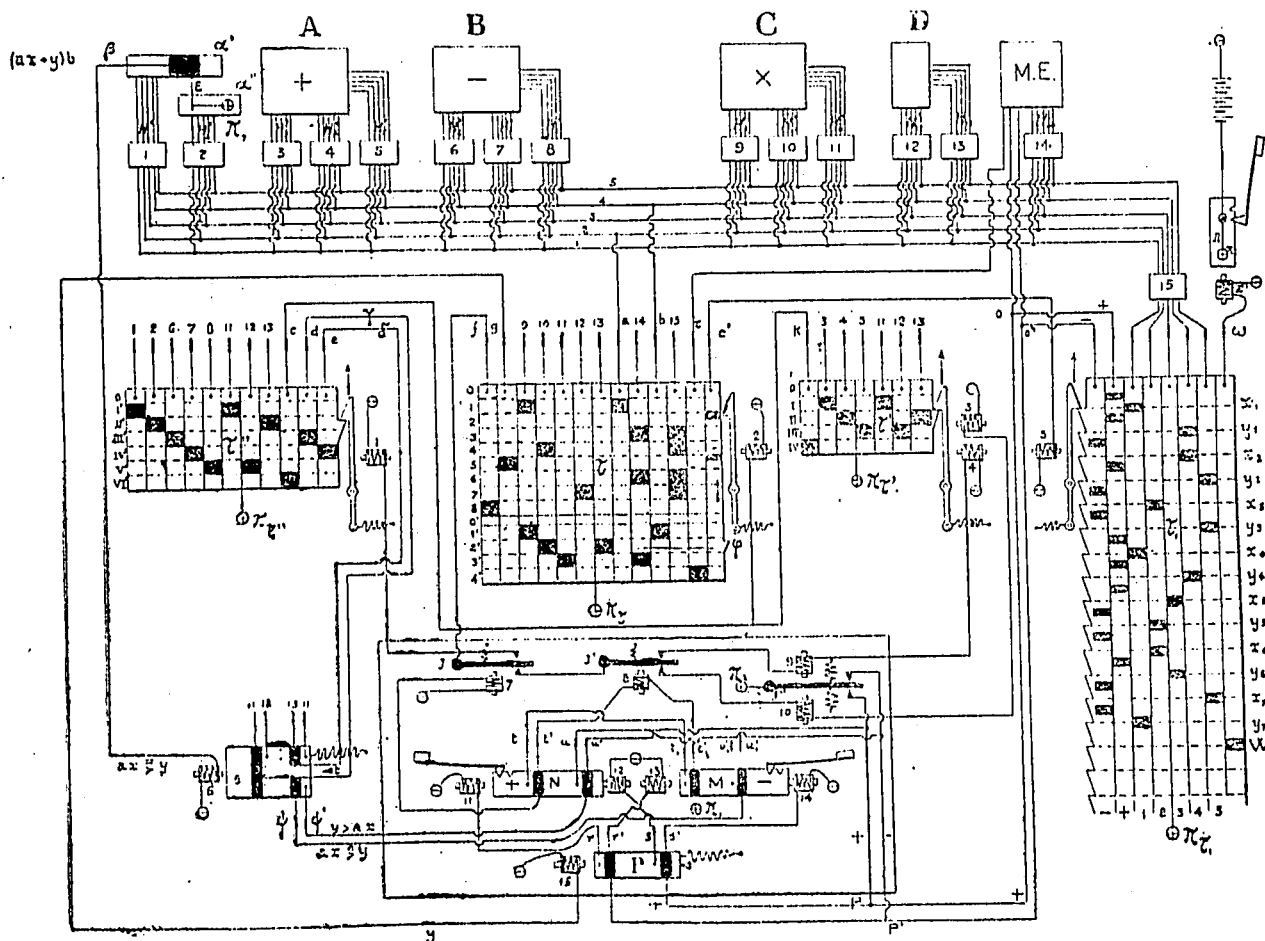


Fig. 6.ª

brá corrido la regla. Las cosas están dispuestas de manera que cuando la cantidad representada en H'_1 es mayor que la representada en H'_2 la escobilla ϵ se corre á la derecha del plot y corta la comunicación entre el conductor β y el plot positivo π_2 . En cambio, cuando ocurre lo contrario, y también cuando ambas cantidades son iguales, la escobilla se encuentra en contacto con el plot.

Otros aparatos nuevos se ven en la figura, pero no necesitan descripción previa, son muy sencillos y bastará indicar su disposición en dos palabras al exponer la marcha del autómata.

XII

Momento 1. Se ha iniciado la marcha del tambor τ (τ' y τ'' no pueden marchar ahora). Entran en actividad las escobillas q y a con lo cual el valor a (según la figura $a=2$) queda inscripto como factor en el aparato c .

Momento 2. Escobilla activa la e' . Adviértase que deja de estar en actividad antes que el momento 2 termine, porque el plot que se pone en contacto con ella es muy

ocuparse del ramal vertical que parte de ese punto, porque ahora no establece comunicación ninguna, el horizontal va á parar á la escobilla s' , y de allí pasando por el electroimán ϵ_{11} al polo negativo. El electroimán atrae al conmutador M que le sirve de armadura y le coloca en la posición dibujada, en la cual permanecerá mientras no sea atraído por el electroimán ϵ_{13} .

Si en vez de ser x_1 positiva, hubiera sido negativa, se hubiera impreso el signo, hubiera entrado en juego la escobilla $-$ y la escobilla n' , y el electroimán ϵ_{12} , y este último, al atraer al conmutador M , le hubiera corrido á la izquierda.

Este conmutador sirve, pues, al autómata para anotar el signo de x_1 : cuando x_1 es positivo (ó negativo) el conmutador M queda corrido á la derecha (ó izquierda).

Momento 3. Escobillas activas 14 y 15. La máquina escribe el valor numérico de x_1 .

(1) En este esquema cada electroimán está designado únicamente por un número, y al que lleve el número i le representaré en el texto por la notación ϵ_i .

Momento 4. Escobillas activas 10 y 15. El valor x , queda inscripto como el factor en el aparato C .

Momento 5. Escobillas activas e' y g . Durante este momento el autómatas imprime el signo de y , y, además, toma nota de él como hizo antes con el de x ; pero hay que tener en cuenta que ahora está activa la escobilla g , y, por consiguiente, el electroimán ϵ_{10} tiene atraído al conmutador P , el cual se habrá corrido hacia la izquierda; en esta posición los dos plots que van en el conmutador y sirven de terminales á los conductores $+$ y $-$ no comunicarán, como indica la figura, con las escobillas s' y r' sino con las s y r , en vez de funcionar ϵ_{11} ó ϵ_{13} , según que el signo de la variable sea positivo ó negativo, funcionará ahora ϵ_{12} ó ϵ_{14} , los cuales actúan sobre el conmutador N , de suerte que cuando y , es positiva (ó negativa), el conmutador N queda corrido á la derecha (ó izquierda), indicando por su posición el signo de esta variable.

XIII

Momento 8. El autómatas va á determinar cuál es la marcha de la operación, ha de considerar la suma algebraica encerrada en el paréntesis para ver si se trata de una adición ó de una sustracción. Si x , ó y , son del mismo signo, éste será también el del producto ax , y el de a , porque a y b son entidades esencialmente positivas por hipótesis. Podrá en este caso el autómatas imprimir el signo de a ya conocido, y dar orden de que se realice la suma. Pero si x , ó y , son de distinto signo, necesitará ante todo determinar cuál de los dos valores que entran en la operación es el mayor, y una vez conseguido esto, podrá dar orden de que se realice la sustracción, inscribiendo el valor mayor en H' , y el menor en H'' , y podrá también imprimir el signo de a , que es evidentemente el mismo que corresponde al minuendo.

Tres casos distintos ha de considerar el autómatas:

Primer caso.— x , é y , son positivas, y, por consiguiente, los conmutadores M , N están corridos á la derecha, en la posición en que aparece en la figura.

Entonces se establece un circuito que va del plot positivo π , al negativo, pasando por la escobilla t' , el electroimán ϵ_8 , la escobilla t' y el electroimán ϵ_7 .

Las armaduras J y J' , atraídas ambas, estarán en contacto con sus toques de trabajo, y al ponerse en actividad la escobilla f , que es, según indica la figura, la correspondiente á este momento 8 que ahora consideramos, se establecerá un circuito que parte de π y pasa por la escobilla f , las armaduras J y J' y los electroimanes ϵ_{10} , ν , ϵ_3 .

Este último atrae á su armadura desenganchando así el tambor τ' que empieza á marchar en el sentido de la flecha.

El electroimán ϵ_{10} atrae también á su armadura J'' , la cual—solicitada por dos resortes iguales—está de ordinario aislada de los dos toques. Cediendo á la acción del electroimán, J'' entra en contacto con el tope inferior y pone en actividad el conductor $+$, haciendo que se imprima este signo que es el de a en este caso.

Segundo caso.— x , é y , son negativas, y, por consiguiente, los conmutadores M y N están corridos á la izquierda.

Entonces la corriente va de τ , al polo negativo, pasando por las escobillas t , y t , y por el electroimán E_1 , de suerte

que la armadura J se apoyará en el tope de trabajo y la J' en el tope de descanso. Al entrar en actividad la escobilla f se cerrará un circuito que pasa por esta escobilla, por J , por J' , por ϵ_8 , y por ϵ_7 . El tambor τ , se desengancha lo mismo que antes, pero ahora la armadura J'' entrará en contacto con el tope superior y hará que la máquina escriba el signo — que es el que en este caso corresponde á a .

Tercer caso.— x , é y , son de distinto signo, y, por consiguiente, uno de los conmutadores MN está corrido á la derecha y el otro está corrido á la izquierda, de manera que el electroimán ϵ_8 queda incomunicado del plot positivo.

Entonces la corriente va del plot π al polo negativo, pasando por la escobilla f , por la armadura J y por el electroimán ϵ_7 . Este atrae á su armadura y desengancha el tambor τ'' , pero no se escribe signo ninguno ni es posible que se escriba, porque el autómatas no ha determinado aún cuál ha de ser el que corresponda á a .

Cualquiera que sea el caso de los tres que acabamos de considerar, un poco después de terminar el momento 8, el diente ϕ se engancha en el trinquete y obliga á detenerse al tambor τ , quedando los frotadores de las escobillas sobre la zona o' , es decir, aislados todos del polo positivo. Mientras τ permanece inmóvil en esa posición, regirá la marcha de las operaciones uno de los tambores τ' , τ'' , el que haya sido desenganchado un momento antes; τ' , si x , é y , son del mismo signo, es decir, si se trata de una adición y τ'' , si son de signo distinto, es decir, si se trata de una sustracción.

XIV

Supongamos que se trata del primer caso, y recordemos las operaciones del autómatas que se han realizado hasta ahora; tenemos impresos los valores de x , é y , con sus signos y además el signo de a , y tenemos inscriptos el valor numérico de ax en H'_{10} , y el de y en H'_{13} .

Momento 1. Escobillas activas 3 y 11. Se inscribe ax , como el primer sumando en el aparato A .

Momento 2. Escobillas activas 4 y 13. Se inscribe y , como segundo sumando en el aparato A .

Momento 3. Escobillas activas 5 y 12. Se inscribe en el aparato D la suma $ax + y$.

Momento 4. Escobilla activa K : El electroimán ϵ_8 atrae á su armadura y desengancha el tambor que se pone de nuevo en movimiento.

Un poco después de terminar el momento 4, el tambor τ' vuelve á quedar enganchado en la posición τ , en que le representa la figura y vuelve el tambor τ á gobernar la marcha del autómatas.

XV

Momento 1'. Escobillas activas b y 9.

Se inscribe el valor b (según la figura $b = 4$) como primer factor en el aparato C .

Momento 2'. Escobillas activas 10 y 13.

Se inscribe el valor a $x + y$, como segundo factor en el aparato C .

Momento 3'. Escobillas activas 11 y 14.

Se escribe á máquina el producto $(ax + y) b$, es decir, el valor a , y con eso queda ejecutado y anotado el cálculo relativo al primer par de valores particulares.

El tambor τ vuelve á la posición del dibujo y continúa girando.

Los cálculos empiezan nuevamente; pero como la regla τ , está ahora dos pasos más adelantados que antes, en vez de los valores x_1 é y_1 , figurarán x_2 é y_2 .

XVI

Supongamos ahora que se trata de una substracción; x_1 ó y_1 son de distinto signo y, por consiguiente, el tambor que se ha desenganchado al terminar el momento 8, y debe regir la marcha del autómata mientras τ está inmóvil, es el tambor τ' .

Momento 1'. Escobillas activas 1 y 11. Se representa en H' , el valor $a x_1$ y, por consiguiente, se corre la regla α' hasta la posición que corresponde á este valor.

Momento 2'. Escobillas activas 2 y 13. Se corre la regla α' hasta la posición correspondiente al valor y_1 .

Después que ambas reglas hayan llegado á su posición, si $a x_1$ es igual ó mayor que y_1 , la escobilla pondrá en actividad, según dije antes, el conductor β y el electroimán α , atraerá al conmutador θ , manteniéndole en la posición en que le representa el dibujo.

Por el contrario, si $a x_1$ es menor que y_1 , el conductor β no se pone en contacto con el plot positivo π_2 , y el conmutador θ se corre hacia la derecha hasta tropezar con el tope de descanso t .

Consideraremos separadamente los dos casos.

Primer caso: $a x_1 > y_1$. El conmutador θ en la posición del dibujo.

Momento 3'. Escobillas activas 6 y d ; pero como el conductor γ llega al conmutador θ , y allí entra en contacto con la escobilla 11, podemos considerar que durante este momento las escobillas activas son la 6 y la 11.

Se inscribe $a x_1$ como minuendo en el aparato B .

Además, el conductor γ entra en contacto con la escobilla ψ , de la cual arranca otro conductor que termina en un plot del conmutador M . Este plot, cuando el conmutador está corrido á la derecha ó izquierda, es decir, cuando x es positiva ó negativa, se halla en contacto con la escobilla $\frac{u'_1}{u_1}$, á la cual viene á parar el conductor \pm , de manera que, durante el momento 3' que estamos considerando, se establece una corriente que parte de π_2 , pasa por las escobillas d y ψ y llega por una de las dos escobillas u'_1 , u_1 , al conductor $+$ ó al conductor $-$ (al correspondiente al signo de x_1), y este signo es, por lo tanto, el que la máquina imprime.

Y es de notar que por ser los constantes a y b positivas, este signo de x_1 es también el signo de $a x_1$ en el caso que consideramos (1).

Momento 4'. Escobillas activa 7 y e , ó sea teniendo en cuenta que las escobillas e y 13 se hallan en comunicación, dada la posición actual del conmutador $-$ 7 y 13.

Se inscribe y_1 como sustraendo y queda, según ya se

explicó, inscripto en H' , el valor numérico de la diferencia entre $a x_1$.

Segundo caso: $a x_1 < y_1$. El conmutador θ corrido á la derecha hasta tropezar con el tope.

En esta posición el conductor γ se halla en contacto con las escobillas 13 y ψ , de la última parte un conductor que termina en un plot del conmutador N ; de suerte que durante el momento 3' se inscribe el valor y como minuendo en el aparato B , y se imprime el signo de y , que ha de ser en este caso el de a_1 .

En cambio, el conductor α estará ahora en comunicación con la escobilla 11 y, por consiguiente, durante el momento 4' se inscribirá el valor $a x_1$ como sustraendo en el aparato B .

En resumen, cualquiera que sea el valor relativo de las cantidades $a x_1$ é y_1 y cualquiera que sea el signo de cada uno de los valores particulares $a x_1$ y_1 al terminar el momento 4', tendremos impreso el signo de a y tendremos representado en el haz H' , el valor numérico de la suma algebraica.

Momento 5'. Escobillas activas 8 y 12. Se inscribe el valor $a x_1 + y_1$ en el aparato D .

Momento 6'. Escobilla activa c . Se engancha el tambor τ y queda enganchado el τ en la posición del dibujo.

El autómata se encuentra exactamente en la misma posición en que se encontraba al terminar el giro del tambor τ' ; está el signo de impreso y el valor de $a x_1 + y_1$ inscripto en H'_{13} .

Se realizarán, pues, las operaciones correspondientes á los momentos 1' 2' 3', se escribirá el nuevo valor particular de θ , y así continuarán los cálculos automáticos, hasta que el plot W se ponga en contacto con la escobilla w y quede terminado el trabajo y el autómata en reposo, según se dijo al tratar del autómata (fig. 5.º).

XVII

Hemos visto en dos ejemplos cómo un autómata puede coordinar de antemano sus operaciones cuando de antemano se sabe cuáles han de ser; cómo puede anotar ciertos valores particulares ó ciertos resultados de sus operaciones, para tenerlos en cuenta, si es necesario, en un momento dado, y resolver la marcha que ha de seguir de allí en adelante. Hemos visto, en suma, en estos dos ejemplos —y mis oyentes comprenderán que lo mismo pudiéramos verlo en otro ejemplo cualquiera— que un autómata pueda llevar á buen término un cálculo copiando casi servilmente los procedimientos que sigue un calculista. Parece que la demostración queda hecha mientras nos ocupamos únicamente de la posibilidad teórica, pero, según indicaba al principio, las soluciones bosquejadas en los esquemas no son susceptibles de aplicaciones prácticas. Los tamborres indicados para coordinar las operaciones, sí podrían aplicarse porque su disposición depende sólo de las operaciones que han de realizarse y no tienen relación ninguna con los valores particulares de los variables que están en estas operaciones.

Pero con los demás aparatos ocurre todo lo contrario; para que en los cálculos pudieran intervenir números de seis cifras—y aún no serían bastantes en muchos casos—, sería necesario que la tabla de los datos, τ_1 , tuviera un millón de columnas, y que tuvieran ese mismo número de

(1) Esto es absolutamente exacto cuando $a x_1 > y_1$. Pero cuando $a x_1 = y_1$ la suma $a x_1 + y_1$ será nula, puesto que los sumandos son de distinto signo y a_1 , será también necesariamente cero. Parecería más correcto no escribir en este caso signo ninguno; pero en realidad el signo no estorbará ni ocasionará confusión ninguna, y en cambio, para tener en cuenta esta eventualidad, hubiera sido preciso complicar aún el esquema.

conductores el haz H y los diferentes haces H' , H'' , H''' ,... que hemos considerado en los esquemas.

La dificultad que hace absolutamente imposible la aplicación directa de los métodos expuestos viene del gran número de valores particulares que pueden corresponder á una cantidad; de la imposibilidad de representarlos todos, por las posiciones de un móvil, por los conductores que forman un haz ó por el número de fajas en que se divide π_1 .

Pero un número no lo consideramos en las operaciones aritméticas como una variable independiente. Las variables independientes son las cifras que le forman. Cada número es un polinomio de la fórmula

$$a \cdot 10^n + b \cdot 10^{n-1} + c \cdot 10^{n-2} \dots$$

en el cual, a , b , c ,... representan cada uno una cifra.

No necesitamos escribir los números en esta forma, nos contentamos con escribir ordenadamente los números dígitos que sirven de coeficientes á las diferentes potencias de diez, indicando, por medio de una coma, cuál es el coeficiente de 10^n .

Eso está bien para simplificar la escritura, pero siempre seguimos considerando que un número es una función de todas sus cifras. Así, por ejemplo, multiplicar un número por otro, no es una operación elemental, no es una operación en la cual se deduce el producto directamente de la consideración de los dos factores.

Para realizar la operación en esa forma, sería necesario substituir á la tabla de Pitágoras una tabla en que cada uno de los factores pudiera tener varias cifras (los que pudieran corresponder á los números que han de entrar en los cálculos), y semejante tabla no es posible aprenderla ni aun escribirla. Suponiendo que los factores fueran números de diez cifras, harían falta para imprimir la tabla muchos millares de millones de toneladas de papel.

Por eso la multiplicación no es en realidad una operación elemental, es una operación complicada que consiste en determinar una á una, todas las cifras del producto, en función de las cifras de los factores, mediante una larga serie de operaciones elementales verificadas conforme á ciertas reglas perfectamente conocidas. En cada una de las operaciones elementales, los dos factores, ó los dos sumandos son siempre números dígitos.

Pero en los cálculos automáticos podemos seguir el mismo camino. Para obtener el producto de dos números

podemos tomar como variables independientes las cifras que los constituyen y considerar la multiplicación como una operación compleja, análoga á las que pueden realizar los autómatas descritos en esta conferencia, y entonces habrá desaparecido la dificultad esencial que señalaba hace un momento.

Si hemos de considerar cada cifra como una variable independiente, cada cantidad de las que intervienen en el cálculo, sólo podrá admitir diez valores particulares y ya no puede decirse *á priori*, que es imposible construir los aparatos elementales, porque claro es que lo que acabo de decir de la multiplicación puede decirse de todas las otras operaciones.

Se ve que por este camino será quizá posible llegar á la resolución del problema. Creo que seguramente se llegará, yo tengo estudiada una solución, á mi juicio, realizable; pero acerca de lo cual no puedo afirmar nada porque aún no está ensayada. En todo caso, los aparatos elementales no se parecerán en nada á los que he representado en los esquemas.

Se pueden seguir muy diferentes caminos al proyectar estos aparatos, lo mismo que se pueden dar muy diferentes reglas para ejecutar las operaciones aritméticas.

Ordinariamente se hace uso de las tablas de sumar y multiplicar que todo el mundo sabe de memoria. Pero cabe, como es sabido, prescindir de la tabla de Pitágoras y considerar cada multiplicación como una suma de tantos sumandos iguales al multiplicando como unidades tenga el multiplicador.

Aún se puede ir más lejos y no emplear tabla ninguna, porque la suma de dos números puede realizarse añadiendo á uno de los sumandos una á una todas las unidades del otro, para lo cual basta con saber contar.

Este último procedimiento es el que sigue el autómatas que calcula el producto de dos números de tres cifras cada uno, sin que el operador tenga que intervenir para nada más que para escribir los dos factores, representando mecánicamente cada una de sus cifras por la posición de una regla de corredera.

Se trata de un aparato de estudio y de demostración, muy mal construido y que no ofrece absoluta seguridad en sus cálculos. Pero ordinariamente, marcha bien y comprueba la posibilidad de construir autómatas calculadores, ateniéndose á los procedimientos que he tratado de exponer someramente en esta conferencia.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

El desarrollo del automovillismo en Francia.

La exposición de automóviles que se ha verificado en París en diciembre último, ha demostrado una vez más la prodigiosa vitalidad de esta industria, que ha venido á ser, en muy poco tiempo, una de las ramas principales de la actividad económica de Francia. Estas consideraciones han impulsado á M. P. Rimance á publicar un extenso artículo en *Le Génie Civil*, del 25 de Febrero, en el que se pone de manifiesto el desarrollo que ha tenido el automovillismo en la vecina República y del que hacemos un resumen en la presente nota.

Según las inscripciones consignadas en la Prefectura de Poli-

cía de París, existían en 30 de Noviembre último, en esta capital, 6.077 carruajes de transporte para mercancías ó viajeros, distribuidos en la siguiente forma:

1.225	carruajes mercantiles;
37	— de ferrocarriles;
82	— de primera clase;
4.601	— de alquiler (taxímetros);
132	autobus.

Para el conjunto de Francia no se podrán evaluar en menos de 12.000 el número de automóviles utilizados en la actualidad en el transporte público de viajeros.