



M E M O R I A

709296

descriptiva por triplicado que presenta el Agente Oficial de la Propiedad Industrial que suscribe, Pascual Civanto Morillas, de Madrid, Plaza de Santa Ana nº 9-2º, en el día de la fecha al Registro de la Propiedad Industrial y Comercial, acompañando a una instancia y demás documentos solicitando Patente de Invención por veinte años en España, sus Colonias y Protectorado a favor de D. José Vento Pearce, Teniente Coronel del Arma de Aviación, con residencia en Sevilla, calle Menéndez Pelayo nº 14 por : " MEJORAS Y PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN NUEVO CALCULADOR DE ESTIMAS ".-

Grupo 9º, clase 88 del Nomenclátor Técnico.

-----

Pascual Civanto  
P. P.  
5

Desde hace ya bastantes años, se vienen construyendo aparatos con fines aeronáuticos, similares al Calculador de Estimás, objeto de ésta Patente, que resuelven los problemas segundo y quinto que mi representado expone; esto es, determinan el tiempo de vuelo, la velocidad de marcha y el espacio o distancia recorrida y convierten los kilómetros en millas e inversamente, o bien directamente las distancias en unidades de una u otra clase.

Todos los construidos hasta ahora presentan la forma circular, y en ellos, a distintas dimensiones, según el autor, la longitud de una circunferencia es la unidad gráfica (o varias unidades gráficas) adoptadas para los logaritmos de los números comprendidos entre dos potencias consecutivas de diez y para los logaritmos de las relaciones o líneas trigonométricas.

Recientemente la casa Plath, de Hamburgo, ha construido el círculo calculador Knemeyer, el más ingenioso de todos, el cual, además de los problemas segundo y quinto, resuelve los de la Autonomía y el de la "Corrección de Rumbo" en los casos primero



20 y segundo que nosotros exponemos en el empleo del "Calculador de  
Estimas", sin que al presente se haya conseguido resolver los pro-  
blemas que nosotros enumeramos primero y tercero, y menos aún el  
cuarto, ni tampoco obtenido fórmula que resuelva el tercer caso  
de la "Corrección del Rumbo", siendo además el acoplamiento del  
"Circulo Graduado" a la "Regla de Estimas" consecuencia inmedia-  
25 ta de la solución dada por el autor a los problemas tercero y  
cuarto; por tanto, considerando las innovaciones y ventajas que  
éste "Calculador de Estimas", ofrece con respecto a los ya cono-  
cidos, se declara su originalidad y novedad, haciendo constar al  
mismo tiempo no ser conocido ni practicado ni en España ni en el  
30 Extranjero, por cuyas circunstancias, mi representado Sr. Vento  
Pearce, decide ponerlo bajo la protección del Registro de la Pro-  
piedad Industrial.

DESCRIPCION

35 EL CALCULADOR DE ESTIMAS se compone esencialmente de dos par-  
tes principales formando un solo conjunto : CIRCULO GRADUADO, des-  
tinado a medir direcciones, y REGLA DE ESTIMAS cuyo objeto es co-  
nocer y medir distancias recorridas, determinándose consecuen-  
te-mente con ambos el punto estimado.

40 Más adelante, en la exposición del empleo de éste Calculador,  
veremos se resuelve también con él el problema de la corrección  
del rumbo, bastando por tanto este aparato y un derivometro para  
navegar a la estima.

45 EL CIRCULO GRADUADO, interrumpido por un sector en su unión con  
la regla, está dividido de grado en grado de derecha a izquierda,  
desde el 0 grado, en un extremo de dicho sector, junto al borde  
biselado de la regla, hasta los 310 grados, en el otro extremo del  
sector interrumpido.

Sirve para hacer con él mediciones angulares, y, particularmen-  
te, para llevar al mapa o medir en él la dirección en que se nave-

Pascual Civantor  
P. P.

35



50 ga o el rumbo por el que será preciso navegar para trasladarse de un punto a otro de la superficie de la tierra.

En el primer caso, para llevar al mapa la dirección en que se navega, se hacen coincidir el centro del círculo con el punto del mapa correspondiente al de la partida u origen de la estima, y la  
55 graduación del círculo, correspondiente a aquella dirección, con la del norte geográfico, dándonos el borde biselado de la regla la dirección que deseamos determinar en el mapa.

Cuando por el contrario, queremos conocer el rumbo en que será preciso navegar para trasladarse de un lugar a otro de la superficie terrestre, se hacen coincidir el centro del círculo graduado  
60 con el punto del mapa correspondiente al primer lugar y el borde biselado de la regla con la recta que le une al otro, y la graduación del círculo que queda en coincidencia con la dirección del norte geográfico nos dará el rumbo que buscamos.

Para poder medir éste ángulo cuando el sector interrumpido caiga sobre el meridiano en la dirección del norte geográfico, lo que no permitiría efectuar la lectura, lleva el círculo graduado entre los 140 y 180 grados, otras graduaciones, desde 320 a 360 grados, inmediatamente debajo de aquellas, haciéndose entonces la lectura  
65 sobre el meridiano en la dirección del sur geográfico.

El círculo, en su unión con el borde biselado de la regla, lleva vaciado un radio de un milímetro de ancho al objeto de efectuar coincidencias, lecturas, alineaciones y trazar rectas y puntos.

LA REGLA DE ESTIMAS consta: de escala milimetrada en su borde  
75 biselado, destinada a medir distancias en el mapa, y de REGLA DE ESTIMAS propiamente dicha. Las lecturas que se hagan en el mapa con ésta escala se expresarán generalmente en milímetros, por haberse elegido éstos como unidad del mapa correspondiente al kilómetro en el terreno.

80 La regla de estimas propiamente dicha, se compone de dos franjas horizontales graduadas entre las que se desliza o juega una

Pascual Civania  
P. P.  
*[Handwritten signature]*



regleta móvil. Para distinguir las franjas unas de otras, las llamaremos superior e inferior, quedando la primera encima de la regleta móvil, y la segunda por debajo.

85 La franja superior lleva de izquierda a derecha dos series de graduaciones tituladas "ESCALAS" y "VELOCIDADES".

La primera corresponde, como su nombre indica, a las escalas de los mapas y lleva graduaciones numeradas 1:100.000, 1:200.000, 1:300.000, 1:400.000, 1:500.000, 1:600.000, 1:800.000 y 1:1.000.000 y graduaciones intermedias, las cuales van sin numerar para evitar confusiones, pero que se deduce con facilidad a que escalas corresponden.

Si el mapa empleado estuviese a escalas 1:1.500.000, 1:2.000.000, etc., se haría uso respectivamente de las graduaciones 1:150.000, 1:200.000 .....etc., cuidando después multiplicar el resultado por diez.

Por el contrario, si el mapa estuviera a escalas 1:15.000, 1:20.000, 1:50.000 .....etc., se utilizarían respectivamente las graduaciones 1:150.000, 1:200.000, 1:500.000 .....etc., cuidando después dividir por diez el resultado.

La otra serie de graduaciones del 100 al 1.000 de la franja superior, numeradas de 50 en 50 del 100 al 300 y de 100 en 100 del 300 al 1.000 corresponde como se ha dicho y su nombre indica, a VELOCIDADES en kilómetros por hora, y van graduadas de cinco en cinco kilómetros del 100 al 300 y de diez en diez del trescientos al 1.000.

En el espacio que separa ambas series de graduaciones de la franja superior, van intercaladas dos graduaciones con iniciales respectivas MM de millas marinas y MT de millas terrestres (1.609 metros). Una tercera graduación con la abreviatura KM de kilómetros lleva la franja superior entre las graduaciones 130 y 135 de VELOCIDADES. Sirven estas tres graduaciones para convertir rápida y fácilmente unidades de una en unidades de las otras.

La franja inferior lleva también de izquierda a derecha, una

Pascual Civanto  
P. P.  
100



115 a continuación de otra, separadas por una graduación mayor que las demás señaladas con un cero, dos series de graduaciones tituladas respectivamente "LATITUDES" y "1º DEL ECUADOR EN LA CARTA MERCATOR".

120 La primera de estas series, esto es, la denominada de "LATITUDES", es sencillamente una escala de cosenos de 87 grados a 0 grados y de senos de 3º a 90 grados, llevando además, para los senos, cuatro graduaciones intermedias, numeradas en sentido horizontal para evitar confusiones, correspondientes a 1º, 1º 30', y 2º 30'

125 Va graduada ésta escala de medio en medio grado de 87º a 70º; de grado en grado de 70º a 20º; de dos en dos grados de 20º a 10º, pasando en una sola graduación del 10º a 0º por ser muy pequeña la diferencia de los cosenos de éstos dos ángulos.

Destinada ésta serie de graduaciones a medir distancias a las distintas latitudes de la carta Mercator, es por lo que la hemos denominado "LATITUDES".

130 La segunda serie de graduaciones de la franja inferior corresponde, como su título indica, a la representación en la carta Mercator del desarrollo del arco de un grado del Ecuador terrestre.

135 Las graduaciones de ésta escala son de izquierda a derecha, desde el 120 al 1.100, y expresan los milímetros en que está representado en la carta Mercator el desarrollo del arco indicado.

140 Esta numeración no corresponde como se ve, a la escala o relación entre su representación en la carta y el desarrollo real de dicho arco del Ecuador terrestre, pues por ser variable la escala de las cartas construidas en ésta proyección, no la llevan indicada, pero con nuestra "REGLA DE ESTIMAS" podremos conocer, si se desea, la escala en el Ecuador, dándonos en la forma que más adelante expondremos.

145 Si el grado de la carta Mercator que se emplee tuviere un desarrollo comprendido entre 12 y 110 milímetros, se haría uso de la graduación diez veces mayor comprendida entre 120 y 1.100, cuidando después rectificar convenientemente el resultado.

Pascual Cívano  
P. P.



150 Por el contrario, si el grado de la carta empleada fuese diez veces mayor que las graduaciones indicadas, utilizaríamos una graduación diez veces menor, con la condición también de rectificar después en forma conveniente el resultado.

155 Finalmente entre las dos franjas horizontales se desliza o juega, como ya hemos dicho, una regleta móvil denominada de "TIEMPOS Y ESPACIOS", dándonos los tiempos en minutos, generalmente en la mitad, de la izquierda de las graduaciones, y los espacios o distancias en kilómetros, a la derecha de ellas.

160 Va numerada del 6 al 1.000 y contiene graduaciones de décima en décima del 6 al 10, de media en media unidad del 10 al 30, de unidad en unidad del 30 al 100, de cinco en cinco unidades del 100 al 300 y de diez en diez del 300 al 1.000.

165 Cuando por excepción tengamos que operar con un tiempo o un espacio que no esté contenido en la regleta, haremos uso de la graduación correspondiente a diez veces mayor o menor, cuidando después rectificar convenientemente el resultado.

170 Por último, para facilitar las lecturas y la coincidencia de graduaciones lleva la regla un cursor con su correspondiente línea de ré, el cual se desliza suavemente a lo largo de la regla entre unos canales que lleva al efecto.

#### EMPLEO DEL CALCULADOR

170 EL CALCULADOR que acabamos de describir resuelve los problemas siguientes :

##### PRIMER PROBLEMA.-

175 a) Hallar la distancia que existe entre dos puntos de la superficie de la tierra dados en un mapa en que las distancias se conservan.

b) Hallar la distancia que existe entre dos puntos de la superficie de la tierra dados en un mapa en proyección Mercator.

##### SEGUNDO PROBLEMA.-

Determinar las funciones  $t$ ,  $v$ , ó  $e$  del movimiento uniforme ligadas

Pascual Cívano  
P. P.  
165



180 por la relación  $e=v.t$  .

TERCER PROBLEMA.-

Determinar las funciones  $t$ ,  $v$ , ó  $e$  del movimiento uniforme ligadas por la relación  $e=v.t$  cuando el espacio viene dado por dos puntos del mapa (no Mercator) o ha de llevarse a él.

185 CUARTO PROBLEMA.-

Determinar las funciones  $t$ ,  $v$ , ó  $e$  del movimiento uniforme ligadas por la relación  $e=v.t$  cuando el espacio viene dado por dos puntos del Mapa Mercator, o ha de trasladarse a él.

QUINTO PROBLEMA.-

190 Reducir millas marinas a kilómetros e inversamente.

EMPLEO DEL " CALCULADOR DE ESTIMAS " COMO CORRECTOR DE RUMBOS.

Hemos construido el "Calculador de Estimás" con la idea primordial de resolver de un modo expeditivo el problema del "punto estimado" en aeronave. No obstante éste fin primordial perseguido, y a pesar de que seamos del criterio de que, debido a las grandes velocidades alcanzadas por los modernos aeroplanos, la deriva producida por el viento, tiene, en general, escasa influencia en la derrota seguida, exponemos a continuación la manera de utilizarlo como "Corrector de Rumbos" para que puedan servirse de él aquellos que consideren de utilidad su empleo, o en los casos que se crea conveniente acudir a él, con objeto también de facilitar el estudio de la Navegación Aérea en los centros de enseñanza y en analogía con el uso que se hace de aparatos extranjeros similares.

Resuelve nuestro Calculador la Corrección de Rumbo en los casos siguientes :

1º.- Conocidas la velocidad  $W$  y la dirección del viento  $Dw$ , hallar la deriva a corregir  $d_c$  y la velocidad resultante  $v$ .

2º.- Conocidas una deriva  $d_1$  (producida al navegar en el rumbo verdadero) y la velocidad desviada  $v_d$  (velocidad respecto al suelo) hallar la deriva a corregir  $d_c$  y la velocidad resultante  $v$ .

3º.- Conocidas dos derivas: la primera  $d_1$  , obtenida al nave-

Pascual Ciriano  
P. P.  
195



gar en la dirección del rumbo geográfico o verdadero  $R_v$ , y la segunda  $d_2$ , producida al corregir dicho rumbo en  $d_1$  a barlovento, hallar la deriva a corregir  $d_c$  y la velocidad resultante  $v$ .

215

CONSTRUCCION

El Círculo Graduado se diferencia tan solo de los corrientes en que las divisiones van dispuestas de derecha a izquierda, su centro coincide con el origen de la regla milimetrada y el grado correspondiente a su graduación cero inicial, con el borde de dicha regla, la cual, por otra parte, no se distingue en nada de cualquiera otra regla graduada ordinariamente.

220

Las divisiones de las distintas series de graduaciones de la Regla de Estimas propiamente dicha, corresponden en general a los logaritmos de sus respectivas numeraciones, habiéndose elegido una longitud de 125 milímetros para unidad gráfica entre los logaritmos de dos potencias consecutivas de diez, con lo que se han conseguido divisiones que se distinguen perfectamente, dándose también a la regla dimensiones manuales.

225

ESCALAS.- Elegida convenientemente la posición de la graduación 1:1.000.000, se lleva hacia la izquierda a partir de ella, con 125 milímetros como unidad gráfica, los logaritmos de :

230

$$\frac{10}{1,25} \quad \frac{10}{1,5} \quad \frac{10}{1,75} \quad \dots \quad \frac{10}{8,5} \quad \frac{10}{9} \quad \text{y} \quad \frac{10}{9,5}$$

respectivas relaciones de las escalas 1:100.000, 1:125.000, 1:150.000, 1:175.000.....1:850.000, 1:900.000, y 1:950.000, a la 1:1.000.000.

235

VELOCIDADES.- Tomando como punto inicial la división 1:1.000.000 de "ESCALAS" se ha llevado hacia la derecha : 27.73 mms.= (2-1,77816).125 mms.= (log.100-log.60).125 mms. obteniendo la división 100 de Velocidades.

240

Para conocer la posición de la división 105 de Velocidades, se puede proceder de las dos maneras siguientes: o bien llevar hacia la derecha a partir de aquel punto inicial.

Pascual Ciriano  
P. P. *[Signature]*



30,38 mms. =  $(\log.105 - \log.60) \cdot 125$  mms.

o llevando también hacia la derecha, a partir de la graduación  
100 de Velocidades 2,65 mms. =  $\log.1,05 \cdot 125$  mms., lo cual es más  
245 sencillo y fácil de calcular. Lo mismo puede decirse para todas  
las demás divisiones de Velocidades.

MILLAS Y KILOMETROS.- Entre las divisiones 130 y 135, de "VE-  
LOCIDADES" hemos intercalada una graduación señalada con la abre-  
viatura KM de kilómetros.

250 A partir de ésta graduación hemos llevado a la izquierda  
25,83 mms. =  $\log.1,60931 \cdot 125$  mms. y 33,45 mms. =  $\log.1,852 \cdot 125$  mms.,  
con lo que hemos obtenido las graduaciones señaladas con las abre-  
viaturas MT y MM respectivamente de milla terrestre y milla marina.

TIEMPOS Y ESPACIOS.- Las divisiones de la regleta son los loga-  
ritmos de los números correspondientes a su numeración tomando  
igualmente 125 mms. como unidad gráfica entre los logaritmos de  
dos potencias consecutivas de diez, y, al objeto de evitar la repe-  
tición de cálculos, se han copiado las graduaciones de VELOCIDADES.

260 LATITUDES.- Una vez elegida convenientemente la posición de la  
división cero, que separa las dos series de graduaciones de la  
franja inferior, se ha graduado la escala de "LATITUDES" llevando  
hacia la izquierda, a partir de aquella división, los cologaritmos  
de los cosenos de los ángulos hasta 87 grados, habiéndose tomado  
también 125 milímetros como unidad gráfica.

265 Sirven a la vez estas graduaciones para los senos de los ángu-  
los complementarios de los cosenos, y a tal efecto, llevan la abre-  
viatura y numeración correspondientes.

Como los cosenos y senos de los ángulos son menores que la uni-  
dad, sus logaritmos son negativos, por lo que, para obviar ésta  
270 dificultad, se han tomado los cologaritmos de dichas líneas trigo-  
nométricas, lo que ha conducido a invertir las operaciones, trans-  
formando las multiplicaciones en divisiones y éstas en aquellas.

A fin de no prolongar demasiado la longitud de la Regla, las

Pascual Cívano  
P. P.  
255



graduaciones correspondientes a los senos de  $2^{\circ} 30'$ ,  $2^{\circ}$ ,  $1^{\circ} 30'$  y  
275  $1^{\circ}$  se han obtenido, llevando también, a partir de la división  
cero inicial, los cologarismos de los senos de estos cuatro angu-  
los, disminuidos en una unidad gráfica, o sea, en 125 milímetros.

1<sup>o</sup> DEL ECUADOR EN LA CARTA MERCATOR.- Ya sabemos que el desa-  
rrollo del arco de un grado del Ecuador terrestre es 110.764 kiló-  
280 metros; por tanto su representación en la carta Mercator a escala  
1:1.000.000 será 110.764 milímetros.

Como las cartas construídas en ésta proyección no llevan indi-  
cada la escala, debido a ser ésta variable con la latitud, conoce-  
mos sin embargo la que tienen en el Ecuador por la longitud en que  
venga representado, en la carta que se utilice, el arco de un gra-  
do de diferencia en Longitud.  
285

De lo expuesto se deduce, que la carta en proyección Mercator  
cuyo arco de un grado de diferencia en Longitud tenga 110.764 mi-  
límetros está a escala 1:1.000.000 en el Ecuador. En nuestra Re-  
gla, la división de ésta serie de graduaciones correspondiente a  
290 éste arco de 110.764 milímetros, se confunde o coincide con la  
cero de separación entre las dos series de la franja inferior.

La división correspondiente al grado representado por 115 mi-  
límetros, 120 milímetros, 125 milímetros.....1100 milímetros,  
295 se ha obtenido, tomando como punto inicial, el que resulta de lle-  
var 5,55 milímetros (que es el logaritmo de 110.764) multiplicado  
por 125 milímetros a la izquierda de la división cero de separa-  
ción de las dos series de la franja inferior.

A partir de éste nuevo punto inicial, se repite hacia la dere-  
cha la serie de graduaciones de "VELOCIDADES" desde la división  
300 115 a la 1000, añadiéndoles las graduaciones de diez en diez, en-  
tre 1000 y 1100 y haciendo desaparecer dicho punto inicial una  
vez graduada la serie.

Pascual Cívante  
P. P.  
290

108206



FUNDAMENTOS

305 PRIMER PROBLEMA a).-

El fundamento de las operaciones que se efectúan con la Regla de Estimas para resolver el caso a), del primer problema, es el siguiente :

310 Para conocer la distancia que corresponde en el terreno a los 106 milímetros medidos en el mapa a escala 1:500.000 del ejemplo, no hay más que multiplicar los 106 milímetros por el denominador de la escala, o, también, dividir por 2 y multiplicar por 1.000.000.

315 Al poner el 106 de la regleta en coincidencia con la división 1:1.000.000 y leer el resultado frente a la graduación 1:500.000 se le ha restado al logaritmo de 106, el logaritmo de la relación:

$\frac{10}{5} = 2$  (según la CONSTRUCCION), es decir, se ha dividido 106 por 2.

La lectura en kilómetros de 53, que resulta frente a dicha graduación, 1:500.000 es una multiplicación por 1.000.000.

La explicación precedente es aplicable a cualquier caso.

PRIMER PROBLEMA b).-

Las operaciones que se efectúan con nuestra Regla de Estimas para resolver el caso b), del primer problema, se fundan en las consideraciones siguientes :

325 Para hallar por medio de cálculo la distancia que existe entre dos puntos de la superficie de la tierra, dados en un mapa de proyección Mercator, se empieza por calcular la distancia reducida  $d_r$ , o sea, la longitud en que vendría representada dicha distancia en el mapa, si la escala del Ecuador permaneciese constante y no aumentara con la latitud.

Esta distancia reducida se nos da por la fórmula conocida :

$$d_r = d_a \cdot \cos l_m$$

335 en la que  $d_a$  es la distancia aumentada, esto es, la longitud que tiene en el mapa dicha distancia, y  $l_m$  la latitud media entre los dos puntos.

Pascual Ciriano  
P. P.  
320



Una vez obtenida ésta distancia reducida  $d_r$ , se multiplica por el denominador de la escala en el Ecuador, y tendremos  $D$  distancia sobre la superficie de la tierra entre dichos dos puntos, o sea :

340 
$$D = d_r \cdot x$$

siendo  $x$  el denominador, de dicha escala, que pasamos a determinar.

Como la longitud  $G$  del grado en el Ecuador del mapa dado en proyección Mercator, están en relación al de 110.764 milímetros a escala 1:1.000.000, en razón inversa de los denominadores de sus escalas, tendremos :

$$\frac{G}{110.764} = \frac{1.000.000}{x} \text{ de donde } x = 1.000.000 : \frac{G}{110.764}$$

Sustituyendo ahora en la igualdad de arriba, que da el valor de  $D$  los de  $d_r$  y  $x$  hallados, resulta :

350 
$$D = d_a \cdot \cos.l_m \cdot 1.000.000 : \frac{G}{110.764} \text{ ó } D = (d_a : \frac{G}{110.764} : \frac{1}{\cos.l_m}) \cdot 1.000.000$$

En ésta igualdad se fundan las operaciones que efectuamos con nuestra Regla de Estimaciones para determinar el valor  $D$ , pues poner en coincidencia la graduación  $d_a$  de la regleta correspondiente a los milímetros medidos en la carta Mercator, con la división  $G$  de la escala "1º DEL ECUADOR EN LA CARTA MERCATOR" correspondiente a los milímetros en que está representado el grado del Ecuador de la carta dada, y hacer en la regleta la lectura en kilómetros frente a la graduación  $l_m$  de cosenos, correspondiente a la latitud media entre los dos puntos dados, es restar al logaritmo de  $d_a$  : primero, el de la relación  $\frac{G}{110.764}$  entre

360 los milímetros en que está representado el grado del Ecuador en la carta de que se trata, y los 110.764 milímetros de grado en el Ecuador de la carta a escala 1:1.000.000, y segundo, el cologaritmo del coseno de la latitud media; finalmente la lectura de  $D$  en kilómetros, equivale a multiplicar por 365 1.000.000.

Pascual Cívanzo  
P. P.  
*[Handwritten signature]*



La operación que efectuamos, es éste caso b) para determinar la distancia reducida  $d_r$  en función de la aumentada  $d_a$  se deduce al aplicar la fórmula :

370 
$$d_r = d_a \cdot \cos.l_m \quad \text{ó} \quad d_r = d_a : \frac{1}{\cos.l_m}$$

Y la de hallar los millares del denominador de la escala, al aplicar la fórmula determinada anteriormente :

$$\frac{G}{110 : 764} = \frac{1.000.000}{x} = \frac{1.000}{\text{millares de } X}$$

SEGUNDO PROBLEMA.-

375 Un avión que hace de crucero  $v$  kilómetros por hora, recorre en  $t$  minutos el espacio dado por la fórmula  $e = \frac{v \cdot t}{60}$  kilómetros. Tomando logaritmos, tenemos :  $\log. v - \log. 60 = \log.e - \log.t$ .

TERCER PROBLEMA.-

Se basan las operaciones de éste problema en las consideraciones siguientes :

El espacio dado por la fórmula  $e = \frac{v \cdot t}{60}$  kilómetros, vendrá representado en el mapa a escala 1:1.000.000 por :

$\frac{v \cdot t}{60}$  milímetros, y a las diferentes escalas : 1:800.000

1:500.000, 1:400.000, 1:250.000, 1:200.000, 1:100.000 por ejemplo

385 plo por :  $e = \frac{v \cdot t}{60} \frac{10}{8}$   $e = \frac{v \cdot t}{60} \frac{10}{6}$   $e = \frac{v \cdot t}{60} \frac{10}{4}$   $e = \frac{v \cdot t}{60} \frac{10}{2,5}$   $e = \frac{v \cdot t}{60} \frac{10}{2}$

$e = \frac{v \cdot t}{60} \frac{10}{1} = \frac{v \cdot t}{60} \cdot 10$  por estar las longitudes de los mapas en razón inversa de los denominadores de sus escalas.

Tomando logaritmos, resulta :

$\log.e - \log. t = (\log. v - \log. 60) + \log. \frac{10}{8}$  para escala

390 1:800.000, etcétera..

CUARTO PROBLEMA.-

Como éste problema es aplicación del 2º Problema y del caso b) del primer problema, sus fundamentos quedan ya tratados.

Pascual Ciriano P.P. *[Signature]*

108 108



QUINTO PROBLEMA.-

395 El fundamento de éste problema es una sencilla y lógica aplicación de la construcción de la Regla.

CORRECCION DEL RUMBO.-

400 El fundamento de los tres casos referentes a la corrección del Rumbo, es una aplicación de la conocida propiedad, de que los lados de un triángulo son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos.

N O T A

405 Se reivindican como propias y nuevas, sobre las cuales ha de recaer concesión de Patente de Invención que por veinte años se solicita para España y todos sus territorios, a favor de D. José Vento Pearce, las mejoras y perfeccionamientos, de las siguientes :

REIVINDICACIONES

410 1ª.- Por mejoras y perfeccionamientos introducidos en un nuevo Calculador de Estimás, consistente en un círculo graduado en el que las divisiones van dispuestas de derecha a izquierda, y en una Regla de Estimás que lleva en la franja superior dos series de graduaciones, una de escalas y otra de velocidades, y en la franja inferior, otras dos series de graduaciones, una de latitudes y otra, 1ª del Ecuador en la carta Mercator.

415 2ª.- Por las Mejoras y Perfeccionamientos de la primera particularidad, y porque la Regla de Estimás que es mencionada, va unida al Círculo graduado que también se cita, de manera que el origen de ésta Regla coincide con el centro del mencionado círculo, y el borde de susodicha Regla coincide con la graduación -0- inicial del círculo en cuestión.

420

3ª.- Por las Mejoras de las anteriores Reivindicaciones, y porque éste Calculador de Estimás, lleva entre franja y franja de la Regla, una regleta móvil que también está graduada y que se desliza suave-

Pascual Ciriano  
P. P.



mente a lo largo de la Regla entre unos canales que lleva ésta  
425 al efecto.

4<sup>a</sup>.- En resumen, por " Mejoras y perfeccionamientos introduci-  
dos en un nuevo Calculador de Estimás " .

La presente Memoria, consta de quince hojas foliadas y mecano-  
grafiadas por una sola cara y del plano que se acompaña.

Madrid, quince de Marzo de mil novecientos cuarenta y cuatro.

Pascual Civanto

p. p.

