

133467



MEMORIA DESCRIPTIVA
en solicitud
de una Patente de Invención
a favor de

D.J.Rogelio Fernández Serratacó, de nacionalidad costarricense, y
Cónsul de Costa Rica, domiciliado en Barquillo 6. ,Madrid.,
por
"Un nuevo sistema de barco"

DESCRIPCION:

1º. Objeto.

El nuevo sistema de barco, tiene por objeto la mayor seguridad en el transporte de pasajeros, mercancías, etc., y el
5 salvamento de náufragos.

2º. Características.

Sus características son las siguientes:

- 1ª La doble, triple, etc., simetría de su casco respecto a dos
ó más planos longitudinales, no coincidentes que le corten
- 10 2ª La disposición en su interior de una plataforma cilíndrica, cuya línea media de su sección transversal es una semicircunferencia cuyo centro está en el eje formado por la intersección de dos ó más planos longitudinales y de simetría del casco, y que llamaremos de aquí en adelante, eje
- 15 de simetría del casco. Esta plataforma puede girar libremente en el interior del casco a no ser que la persona encargada de la maniobra la frenase con el fin de obtener el apoyo necesario para efectuar esta última.
- 20 3ª La disposición de giro de la caja del motor, en un sentido ó en el otro alrededor de un eje geométrico incluido en



el plano longitudinal de compensación de peso, situado encima del centro de gravedad y que coincide con el eje de simetría del casco, lo que permite mantener el eje vertical del motor perpendicular al plano nivel ó bien formando con éste un ángulo variable en un sentido ú otro a voluntad de la persona encargada de la maniobra.

4ª La poseción de cuatro ó mas hélices distribuidas simétricamente sobre la sección posterior transversal del casco (perpendicular a los planos longitudinales de simetría), y la de tantos timones como hélices. Cada una de estas hélices entra en acción individualmente por acoplamiento indirecto con el motor, permaneciendo en tanto las demás en reposo.

5ª La disposición de los tubos de alimentación de la bomba ó bombas del motor. Habrán tantos tubos como hélices. Estos tubos, que deben tener igual diámetro, desembocan a un cilindro anular montado sobre un eje tubular (eje de rotación de la caja del motor), cuyo eje geométrico es el eje de simetría del casco. El eje tubular permite el paso del líquido por un solo agujero del mismo diámetro que el interior de uno de los tubos. Por el interior del eje tubular pasa el tubo de escape y expulsión, coincidiendo el eje geométrico de éste último con el eje de simetría del casco.

7ª La disposición central, y simétrica respecto del casco, de los gobiernos de los timones.



8ªPoseción de dispositivos para el conocimiento del ángulo referido en la 3ª característica,(pueden ser péndulos) repartidos dos por cada plano de simetria.

50 9ªDisposición simétrica de ventanillas de observación del exterior.

3ª.Observaciones.

1ªLa disposición de acoplamiento indirecto entre el motor y hélice referido en la 4ªCaracterística, consta (véase en los esquemas adjuntos a esta Memoria el correspondiente a la sección longitudinal), de la rueda de transmisión de fuerza del motor(21), de la rueda acoplada(22) cuyo eje gira sobre cojinetes soportados mediante el soporte de horquilla(23) que puede girar alrededor del eje de simetria del casco por mediación del volante(24, y , de la rueda de acoplo del eje de la hélice(25), rueda ésta última que puede trabajar ó no, según voluntad. El volante de acoplo(24), como puede observarse en el referido esquema, dispone de una palanca(26),que permite deslizar un diente de sujeción. Actuando esa palanca el volante tiene libertad de giro.

2ªLa disposición a que se refiere la 2ªCaracterística, puede ser igualmente de varias plataformas idénticas en condiciones a la referida, no ligadas entre sí y situadas longitudinalmente la una a continuación de la otra. El sistema de plataforma ó plataformas, tal como puede



observarse en los esquemas de esta Memoria, se desplaza sobre guías (10), mediante ruedas (9). Con el fin de frenar cualquier plataforma puede emplearse un sistema de freno cualesquiera. Así mismo para facilitar el frenado puede emplearse una de las ruedas mencionadas, y sobre la cual actúase el sistema de frenado, dentada, (12), siendo y en consecuencia, la guía sobre la que ésta se mueve dentada total ó parcialmente según el diseño de la rueda.

75

80 3ª El ángulo α que se refiere la 3ª Característica, no pasará, afin de asegurar el buen funcionamiento de la hélice que este en acción, de un valor admisible. (Para los barcos de cuatro hélices de cuarenta y cinco grados sexagesimales). Este ángulo se observará mediante uno de los dispositivos a que

85 alude el apartado 8ª Característica, (19). El acoplamiento efectuado con una de las hélices, en cuanto el plano de simetría en que el eje de rotación de ésta, esta incluido, llegue a rebasar el ángulo máximo admisible (de 45 grados sexagesimales para 4 hélices), que hemos referido, debe cesar y

90 se deberá acoplar la hélice más baja.

4ª Conjuntamente con esta Memoria, van completándola los cinco esquemas siguientes: Vista del Corte longitudinal, Vista Longitudinal parcial de proa, Vista Longitudinal parcial de popa, Vista posterior del Corte transversal en XX' , y Vista de frente.

95



5ª En la Vista del Corte longitudinal se detallan dos plataformas independientes, la delantera (1), podrá ser frenada por el piloto de la nave cuando necesite para la maniobra (que a él le corresponda) un punto de apoyo. La posterior (2), lo será por la persona encargada de la marcha del motor. En los esquemas anteriormente referidos, corresponde a la plataforma (1), el freno de mano (16), y a la (2), el (17).

6ª La disposición de los tubos a que se refiere la 5ª Característica, se puede observar en los números (6,7,8), correspondientes al esquema de la Vista del Corte longitudinal, adjunto a esta Memoria.

7ª REFERENCIA SOBRE LOS NUMEROS DE IDENTIFICACION: Los números que hemos ido escribiendo detrás de cada objeto referido en esta descripción, no son más que números que corresponden con los que llevan los diseños de los mismos objetos, en los adjuntos esquemas a la presente Memoria. A continuación y por orden damos detalle de su indicación:

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 .Plataforma delantera. | 2 .Plataforma posterior. |
| 3 .Caja del motor. | 4 .Hélice. |
| 5 .Timón. | 6 .Tubo de alimentación de bomba'o |
| 7 .Cilindro anular. | 8 .Eje tubular. /bombas. |
| 9 .Rueda. | 10.Guías circulares. |
| 11.Sillines. | 12.Rueda dentada. |
| 13.Palanca. | 14.Manivela. |
| 15.Volante de freno. | 16.Freno de mano. |
| 17.Freno de mano. | 18.Gobierno de los timones. |
| 19.Dispositivo. | 20.Tubo de escape y expulsión. |
| 21.Rueda. | 22.Rueda acoplada. |
| 23.Soporte de horquilla. | 24.Volante de acoplo. |
| 25.Rueda a acoplar. | 26.Palanca. |
| 27.Cojinetes y amortiguadores. | 28.Volante. |
| 29.Ventanilla de observación del exterior. | 30. Eje tubular. |
| 31.Pieza cojinete y de sujeción. | 32.Brazos de sustentación. |



8º Con el fin de aclarar la marcha que sobre la maniobra del nuevo sistema de barco, diseñado en los esquemas adjuntos, debe llevarse, si bien le dedicamos escritura aparte (a continuación de Observaciones) y, también, para así mismo, determinar la relación y necesidad de algunos de los elementos de los esquemas, de los que no se ha hecho debida descripción, diremos que:

El volante (24), va sujeto al mismo eje tubular que la pieza de horquilla (23), la cual a su vez también va a ese eje sujeta. El eje tubular (30), pasa a través de la pieza (31), pieza que sirve a ese árbol de cojinete y de tantos puntos de encaje como hélices, del diente de sujeción que puede accionar la palanca (26), y va partiéndose en dos como una horquilla a sujetarse rigidamente a los costados longitudinales de la caja del motor.

En consecuencia el giro del volante (24), afecta directamente al giro en idénticos ángulos y sentidos a la totalidad del motor (3) (ó sea a lo que se ha llamado hasta aquí, caja del motor), y en igual forma a la pieza en horquilla (23), pieza que podría incluirse en atención a ello en el englobado de elementos que forman la caja del motor.

La pieza (31), debe estar escrupulosamente centrada y el eje longitudinal de la parte dedicada a cojinete, en consecuencia, debe coincidir con el eje de simetría del casco.

La pieza (31), va sustentada por brazos (32), que parten de la quilla y que en caso necesario pueden eliminarse con facilidad.



4º. Maniobra.

160 Refiriéndonos al caso de los adjuntos esquemas, en que se dispone de dos plataformas, en la delantera(1), debe situarse el piloto y en la posterior (2), el encargado del motor y hélices.

165 El piloto siempre que por requerirlo el rumbo, haya de maniobrar con los los gobiernos de los timones (18), frenará su plataforma (sobre la cual él se encuentra situado), con anticipación, con el freno (16).

Efectuada la maniobra dejará en libertad su plataforma.

170 A cargo del segundo tripulante estará ~~el que~~, además del cuidado de la marcha del motor, el que el ángulo a que hemos hecho mención en la 3ª Característica, no pase del valor admisible, cosa que observará por medio del dispositivo (19), efectuando en el caso de que el valor de ese ángulo rebasase ese límite, el desacoplo, si bien, anticipándose a toda maniobra
175 frenará su plataforma (2) con su correspondiente freno (17) . También, con la finalidad de que no se embale el motor al desacoplar, antes de efectuar esa operación se utilizará un freno (que en los adjuntos esquemas depende del volante (15),) ó efectuará alguna otra maniobra.

180 Bastará que haciendo funcionar la palanca (20), deje en libertad el volante (24), del diente de sujeción, y pueda mediante giro de este volante acoplar la hélice que debe actuar. Durante el giro del volante (24), debe dejar libre la palanca (20).



185 De tal forma el diente sujetará el giro del volante(24), y por tanto el de la horquilla y caja del motor, cuando haya el acoplo deseado.

En el caso de poseer el barco una sola plataforma, podrá una sola persona encargarse de toda la maniobra, si se efectuase el control de todos los gobiernos a proa ó popa.

L90 5º. Finalidad de algunas de las Características mencionadas.
De la 1ª Característica: imposibilidad de sumergirse por giro del casco.

De la 2ª Característica: guardar la necesaria estabilidad de tripulantes y carga, pues supuesto un giro transversal cualesquiera del casco, debido a la acción del oleaje, la plataforma sobre la cual se encuentren tiende a permanecer en su primitiva posición por inercia.

6º. Aclaración.

200 La Descripción de un nuevo sistema de barco, juntamente con el Anteproyecto de un nuevo sistema de barco, que se incluye para ejemplo a continuación, forman el total de la Memoria.



ANTEPROYECTO :

205 Como modelo de un nuevo sistema de barco podemos disernir sobre la construcción de un bote-motor, de nuevo trazado, trazado que atendiendo a la anterior Descripción, que acabamos de efectuar y las características propias de un bote-motor, será el de los esquemas adjuntos a la Memoria.

Adaptación de las dimensiones del casco y sus características.

210 Suponiendo que deban ir veintidós personas comodamente sentadas incluyendo al piloto y al encargado de la maniobra, (ya que adoptamos el sistema de 2 plataformas, dada la longitud requerida por la eslora) en sillines cuya distancia entre 2 consecutivos sea de 0,7 a 0,8 metros, y teniendo en cuenta la longitud requerida por roda, codaste, caja del motor y timón, la longitud total ó eslora máxima del barco será de 10,55 metros, distribuidos en la siguiente forma: roda 1,4 mts., motor-codaste 1,9 mts. 215 timón 0,38 mts., y quilla lo restante.

La manga máxima será de 1,7 mts., medida formada por el valor de la manga interior más el doble de la altura del tablón de quilla. 220 Para la manga interior con el fin de dejar el conveniente espacio para el comodo tránsito de los tripulantes adoptaremos 1,5 mts.

Dadas estas dimensiones adoptaremos el sistema de 4 hélices y en consecuencia 2 planos de simetria longitudinales del casco. 225 La longitud requerida por motor-codaste la hemos adoptado del



estudio de las características del motor que deducimos más adelante.

Peso y su distribución.

230 Peso total del casco. Siendo aproximadamente el peso específico de la madera empleada de $0,6 \text{ Kgs/dm}^3$, y siendo el volumen total del forro: $V \approx L \cdot S + 4\pi R_1^2 \cdot E$, L =longitud de la parte recta de la quilla ≈ 8 mts., S = area de la sección transversal vertical del forro $\approx \pi (R^2 - r^2) \approx 3,14 \cdot (0,8^2 - 0,79^2) \approx 0,05$ mts²., siendo R = radio exterior y r = radio interior, R_1 =radio medio = $0,795$ mts., y E = espesor = $R - r = 0,01$ mts.,
235 $V \approx 0,5 \text{ m}^3 \approx 500 \text{ dm}^3$,. El peso del forro será : $P_f \approx V \cdot d \approx 500 \cdot 0,6 \approx 300 \text{ Kgs}$.

El peso total de los tablones de quilla y de los de codaste y roda con sus escarpes, será si adoptamos para las cuadernas una altura de sección de $0,04$ mts., y de $0,01$ mts., para
240 el forro, teniendo en cuenta los encajes y la resistencia mecánica en las secciones de mayor trabajo será si su altura es de $0,1$ mts., su anchura $0,1$ mts., y su longitud de 8 mts., para la parte recta: $P_q \approx 4(S \cdot L \cdot d) + (4 \cdot 3,14 \cdot R_2 \cdot S) d \approx 4(1 \cdot 80 \cdot 0,6) + (4 \cdot 3,14 \cdot 8 \cdot 0,6) \approx 250 \text{ Kgs}$. Siendo R_2 =radio del eje medio de la sección del codaste.

El peso de las cuadernas principales si su número aproximado es de 17 , y la sección de cada cuaderna es de $0,4 \cdot 0,5 = 0,2 \text{ dm}^2$., una vez calculada para una suficiente resistencia
250 mecánica: $P_{c_1} \approx 17 \cdot S \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot R_m \cdot d \approx 100 \text{ Kgs}$. , siendo R_m =radio



del eje medio de la sección de una cuaderna central.

El peso total del casco será pues $P_c \approx P_f + P_q + P_e \approx 300 + 250 + 100 \approx 700$ Kgs.

255 Peso total del motor y accesorios. El peso neto del motor según las características de él más adelante adoptadas será de 250 Kgs. Añadiéndole el peso de los elementos de transmisión (hélices, árboles, cojinetes, amortiguadores, ruedas, horquilla y ejes), peso que podemos evaluar en 200 Kgs., y , el de 200 Kgs., más , para : las piezas cojinete de la suspensión del
260 motor, brazos de sustentación, volantes de maniobra del motor y tubos de alimentación.

El peso total del motor y accesorios del mismo, será pues de $P_m \approx 650$ Kgs.,.

265 Peso total de las plataformas y sus accesorios. Si para la plataforma delantera adoptamos una longitud de 4,15 mts., podemos suponerle bastante aproximado un peso de 300 Kgs., teniendo en cuenta su construcción en hierro dulce, de piso de plancha sobre vigas longitudinales que así mismo vayan soportadas sobre 2 piezas extremas a la distancia de 3,35
270 mts., piezas que están situadas perpendicularmente a los planos longitudinales y de forma curva según radio con centro en el eje de simetría del casco.

Para la plataforma posterior como consecuencia de las dimensiones de la anterior y de la longitud requerida por las características del motor que más adelante se adoptan dispon-
275



dremos de 3,5 mts., y teniendo en cuenta lo mismo que hemos dicho para la delantera, le supondremos un peso de 240 Kgs. El peso de los sillines, si sobre la plataforma delantera suponemos distribuidos a 2 bandas con pasillo central 12, y si sobre la posterior 10, en idéntica distribución, será de 80 Kgs.

280 El peso de las ruedas de desplazamiento de las plataformas, que serán 12, frenos, y guías de las referidas ruedas, podemos aproximadamente evaluarlo en 150 Kgs.

285 En consecuencia aproximadamente el peso total de las plataformas y sus accesorios será : $P_p = 300 + 240 + 80 + 150 = 770$ Kgs. El peso total podemos hallarlo en las 2 formas de mayor interés siguientes:

En desplazamiento normal:

290	Peso total del casco	700 Kgs.
	" " " motor y accesorios	650 "
	" " " as plataformas y sus accesorios	770 "
	" " " os timones y sus gobiernos	150 "
	" " " a carga (22 personas)	1500 "
295	" " " combustible é instrumental de bordo	130 "
	" " " Bote-motor	3900 "

El desplazamiento sin carga:

Peso total del Bote-motor : $3900 \text{ Kgs.} - 1500 \text{ Kgs.} = 2400 \text{ Kgs.}$



Desplazamiento y demás características .

300 El desplazamiento normal aproximadamente será de $3,9 \text{ m}^3$.

Mediante la siguiente deducción geométrica obtenemos de una forma aproximada varias características :

305 $A_s = (\pi R^2) + N = (\pi R^2) + (360/\varphi) = 0,0174 R^2 (\varphi + 2)$; siendo φ el ángulo en grados formado por los dos radios trazados con centro en el eje de simetría del casco y con punto de coincidencia con los puntos extremos de la manga en el fuerte ó manga de flotación, estando incluidos estos radios por el plano de la cuaderna referida; R , uno de los referidos radios; N , el número de sectores de ángulo φ en que podría dividirse el círculo formado con radio R .; A_s , el área del sector formado por los referidos radios y el segmento de arco comprendido entre los puntos extremos de éstos.

310 Si al triángulo formado por esos dos radios y la cuerda correspondiente al ángulo φ le encontramos trigonómicamente el siguiente valor : $R^2 \text{sen}(\varphi/2) \cdot \cos(\varphi/2)$, y que designaremos por A_t , y además llamando por S , a la sección maestra ó cuaderna, podemos escribir:

315 $A_s = A_t + S = 0,64 \text{sen}(\varphi/2) \cdot \cos(\varphi/2) + 0,433$;
 $0,32 \cdot \varphi \cdot 0,0174 = A_t + S$;

320 de adónde obtenemos $\varphi \cong 126$ grados.

El puntal de obra viva será pues en consecuencia $\cong 0,44$ mts. La manga en el fuerte será $\cong 1,42$ mts.

(Hemos supuesto la configuración de la carena uniforme con



una longitud de 9 mts. lo que dió para S, el valor de 0,433)
325 El desplazamiento sin carga es aproximadamente de 3,9-1,35
= 2,55 m³. en realidad, pues supondremos en este caso que
el buque lleva dos tripulantes, lo cual nos da efectuando
idénticos cálculos a los anteriores para el desplazamiento
normal, un ángulo φ de 106 grados, un puntal de obra viva
330 aproximado de 0,32 mts. y una manga en el fuerte aproxima-
da de 1,28 mts.

Adaptación del motor y sus características.

Para el bote-motor podemos escoger por ejemplo un motor Kel-
win Sleeve, Modelo A4 con 4 cilindros y 15 HP, ya que según
335 la fórmula de Froude, la potencia que absorbe el rozamiento
será:

$$P_r = 0,0000276 \left(3,4 W^{\frac{2}{3}} + \frac{L W^{\frac{1}{3}}}{2} \right) \cdot V^{2,88};$$
 siendo L, eslora en pies
W = volumen de la carena en pies cúbicos, y V, velocidad en
nudos,

340 en desplazamiento normal : W= 3,9 33= 128 pies³; L=10 mts.
= 32 pies.

$$P_r = 0,0000276 (3,4 \cdot 255,5 + 16 \cdot 5,1) \cdot V^{2,88};$$

Lo cual nos dice la conveniencia del empleo de 15 HP., pa-
ra una velocidad aproximada de 14 nudos.

345 El motor Kelwin Sleeve citado tiene las siguientes caracte-
rísticas: 15 HP., 1025 r.p.m., 5 litros de bencina por hora,
longitud 1,3 mts., altura 0,83 mts., ancho 0,51 mts.



Hélices.

350 Para el anterior motor adoptado, el mismo constructor da para la hélice una dimensión de 0,300 mts.

Una hélice cualesquiera situada en un plano a 45 grados del vertical, aún en el desplazamiento sin carga, estará cubierta a más de un décimo de su altura.

NOTA REIVINDICATORIA

355 Se reivindica la forma de casco de doble, triple, etc., simetría respecto dos ó más planos longitudinales no coincidentes que lo corten, ó sea un casco configurado de tal forma que si dos ó más planos longitudinales no coincidentes dividiesen la sección transversal mínima que se quiera, en cuatro ó más partes respectivamente, puedan hacerlo por igual.

365 Se reivindica la disposición en un mismo plano longitudinal por duplicada igualdad de quillas, codastes, rodas y demás elementos de que se componen los cascos de los barcos en general, situados simétricamente con sus gemelos, de tal forma que el casco que con todo ello se formase resultase una figura cerrada.

370 Se reivindica la disposición en el interior de la referida forma de casco de indeterminado número de plataformas cilíndricas, cuyo eje medio de su sección transversal sea una semicircunferencia, cuyo centro este en el eje formado por la intersección de dos ó más planos longitudinales y de simetría. Estas plataformas podrán desplazarse sobre guías, transversalmente, a voluntad.



375 Se reivindica, la disposición de cuatro ó más hélices distribuidas simetricamente sobre una sección posterior transversal del casco referido y perpendicular a los planos longitudinales de simetria y la de tantos timones como hélices.

380 Se reivindica la disposición de giro de la caja del motor (ó sea de todos los elementos que componen el motor), en un sentido ú otro alrededor de un eje geométrico incluido en la sección longitudinal del motor, situado encima del centro de gravedad del mismo y que coincida con el eje de simetria del casco (ó sea con el eje formado por la interseccion de

385 varios planos longitudinales y de simetria).

Se reivindica la disposición de acoplamiento indirecto entre el motor empleado y una hélice, que consta (véase en los esquemas adjuntos a la Memoria), de la rueda de transmisión de fuerza del motor(21), de la rueda acoplada(22), soporte de horquilla(23) que puede girar alrededor del eje de simetria del casco por mediación del volante(24), y, de la rueda de acoplo del eje de la hélice(25). El soporte de horquilla(23) lo es de la rueda(22).

390 Se reivindica la disposición de alimentación de agua del motor. Habrán tantos tubos como hélices. Estos tubos, que son de igual diámetro, desembocan a un cilindro anular(7) montado sobre un eje tubular(30) (eje de giro de la caja del motor), cuyo eje geométrico es el eje de simetria del casco. El eje tubular permite el paso del liquido por un solo agujero. Por

400 el interior del eje tubular pasa el tubo de escape y expulsión, coincidiendo el eje geométrico de éste último con el referido más arriba eje de simetria del casco.



FIN DE LA MEMORIA CUYO TEMA ES:

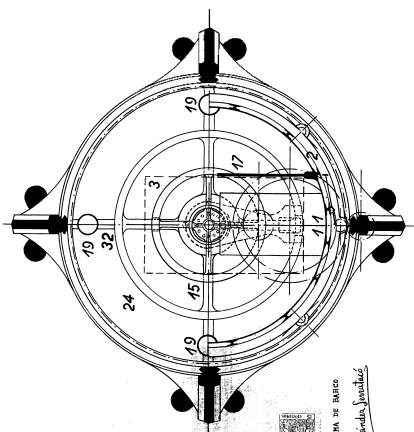
"Un nuevo sistema de barco"

405

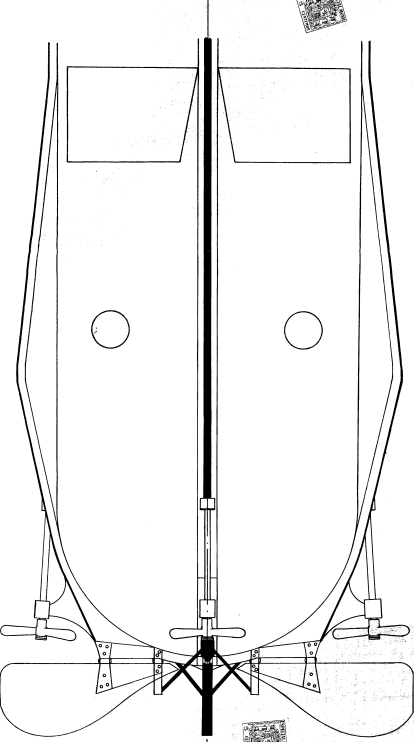
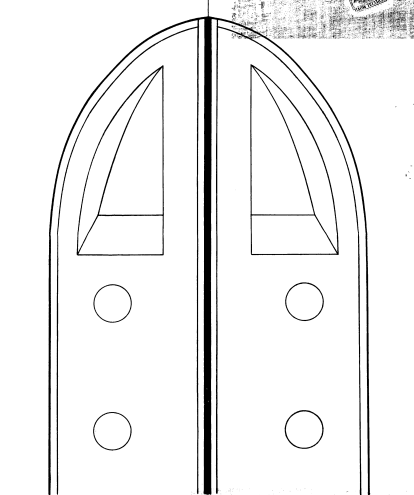
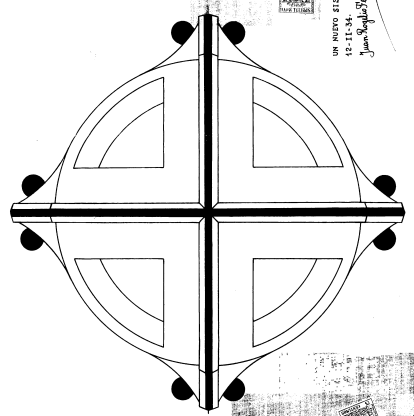
Fecha: doce de febrero de mil nueve cientos treinta y cuatro.

Firma:

Juan Rogelio Fernández Serrataco



UN MUNDO SISTEMA DE BARCO
 92-11-54
 Juan Manuel Domínguez, Jirón



DE NUESTRO SISTEMA DE MARCO
18-12-54
Juan G. [Signature]

