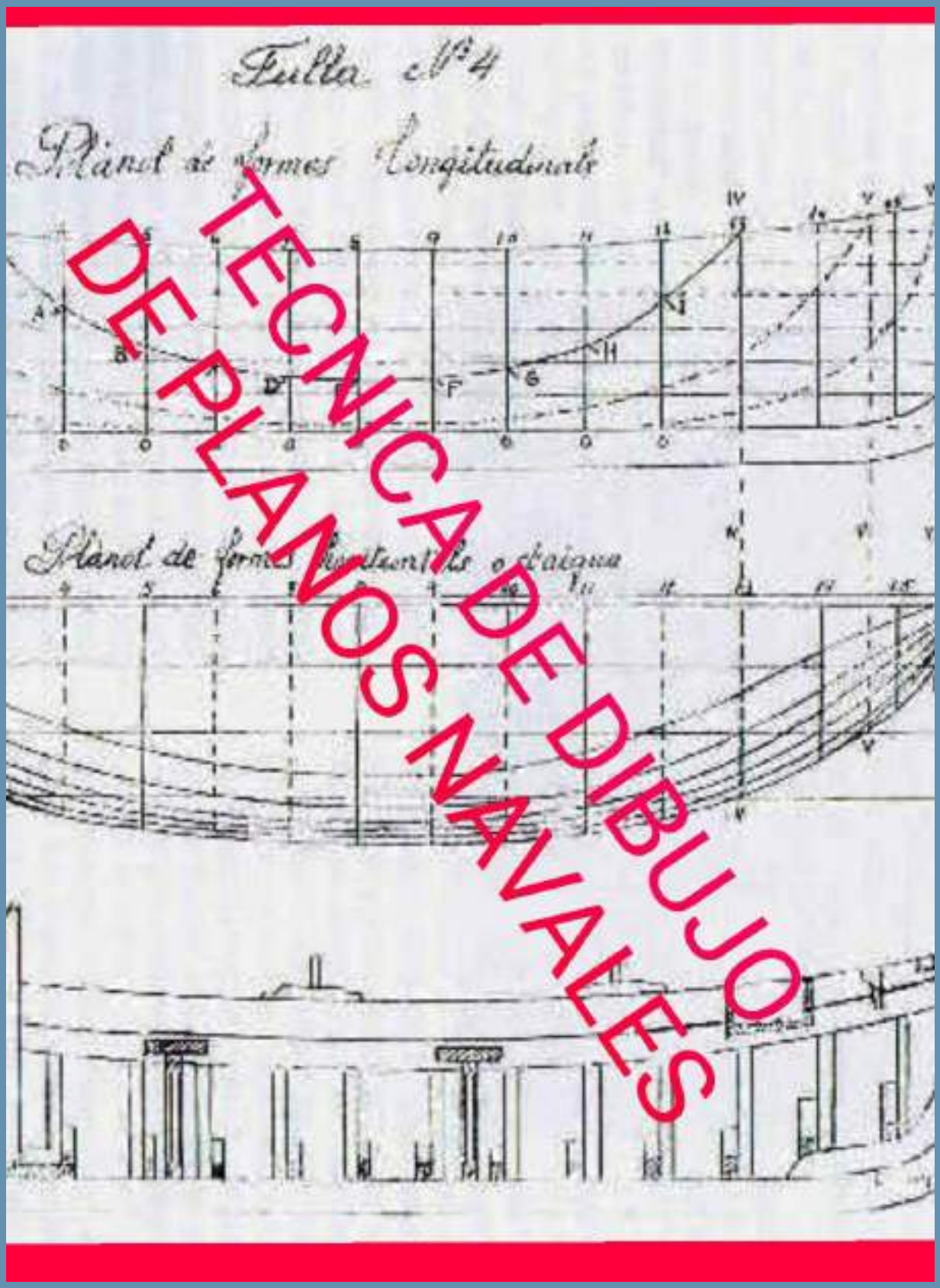

TÉCNICA DE DIBUJO DE PLANOS NAVALES

TÉCNICA DE DIBUJO DE PLANOS NAVALES

Los que tenemos afección al modelismo marítimo muchas veces, al pasear por algunas de nuestras playas, vemos alguna barca que nos gustaría construir.

La miramos y sin embargo, no sabemos cómo hacerlo para sacarle un plano aceptable.

Este modesto tratado, a modo de resumen, intentará solucionar esta carencia y hará de ti (esforzado lector) un buen técnico naval.

Lo primero que debes hacer es ir a la barca en cuestión, tomarle las medidas de la manga total, la altura máxima de proa a popa y la central, que será la mínima.

Una vez en casa, harás el útil a la medida de la barca objeto de estudio. (Fig. A y B).

En casos de barcos de grandes puntales y con cubierta se puede tomar las medidas por fuera como ves en la (Fig. C).

El utensilio, según el dibujo que se adjunta, será de un regla un poco más larga que la manguera de la barca, y otra un poco más larga que la altura de la proa, que serán unidos en ángulo de 90º. (Ver fig. 1, núm. 10).

La regla vertical llevará unas guías a cada 10 cm o 20 cm para apoyar una madera reglada (forma de cinta métrica), para tomar las

medidas.

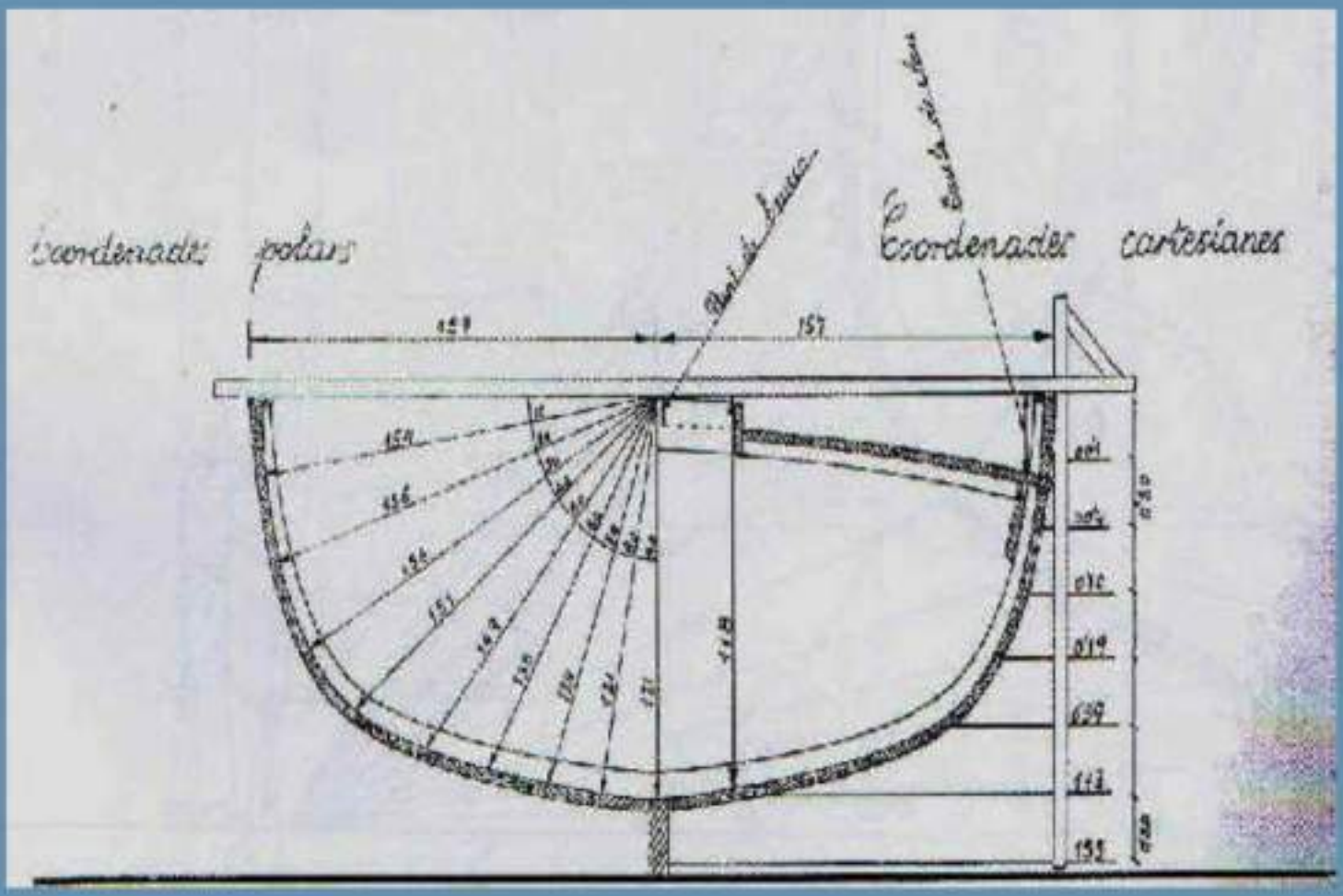

Figura A

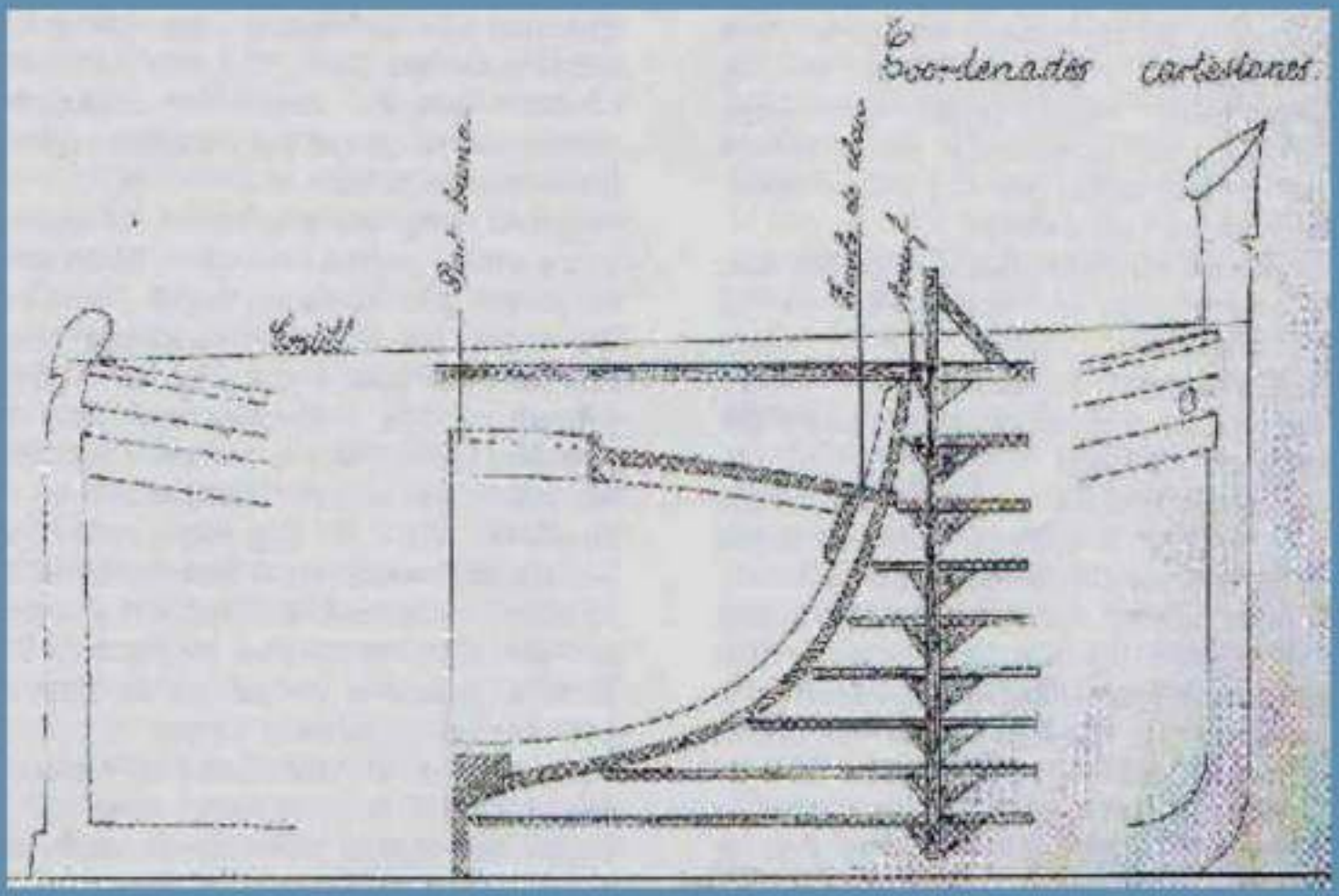

Figura B

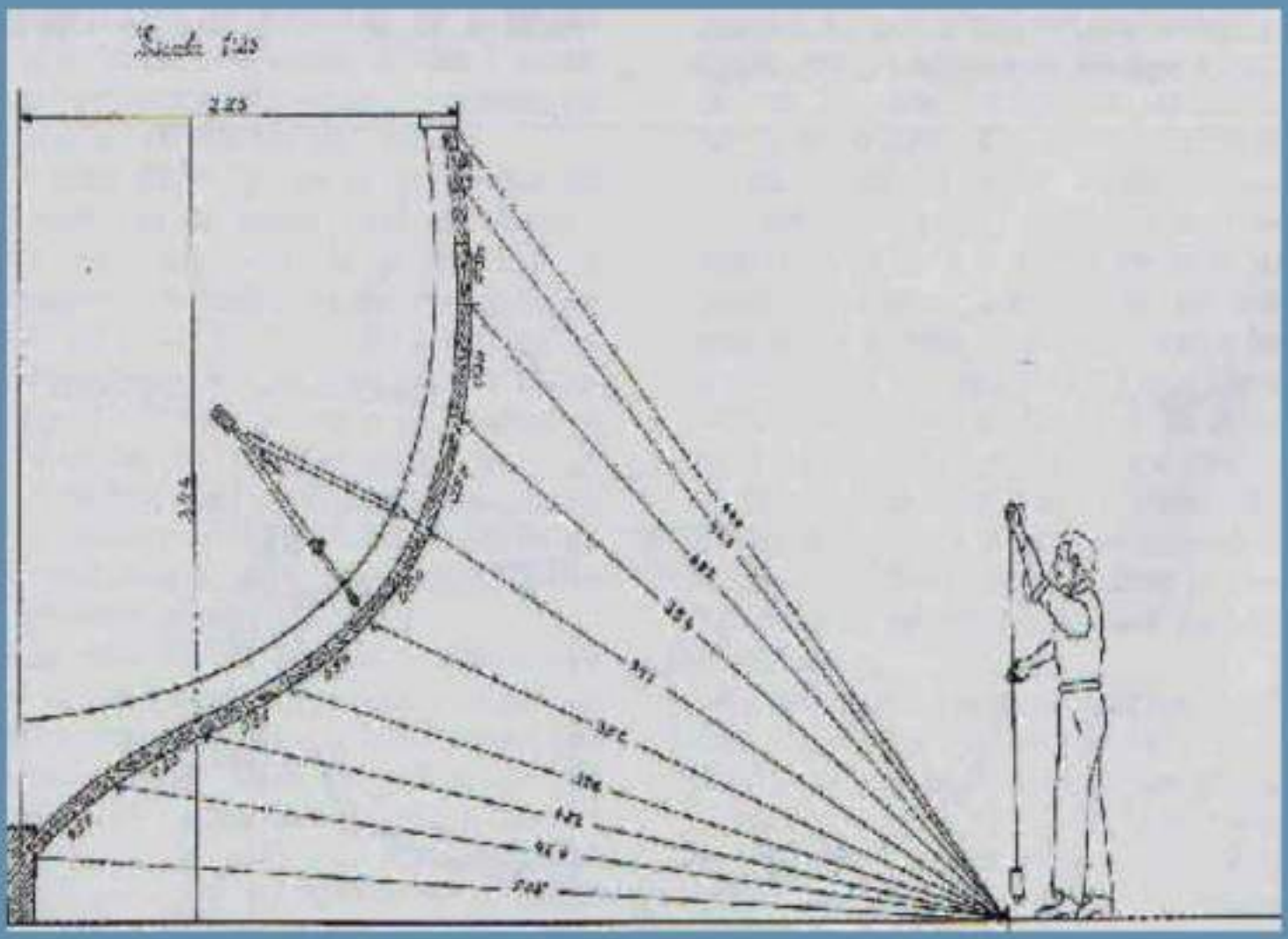

Figura C

Para hacer la descripción nos sirve de modelo un “gussi” de una eslora de 4,18 m.

En el dibujo de campo (núm. 1), puedes ver que tomamos medidas por fuera o sea por coordenadas cartesianas.

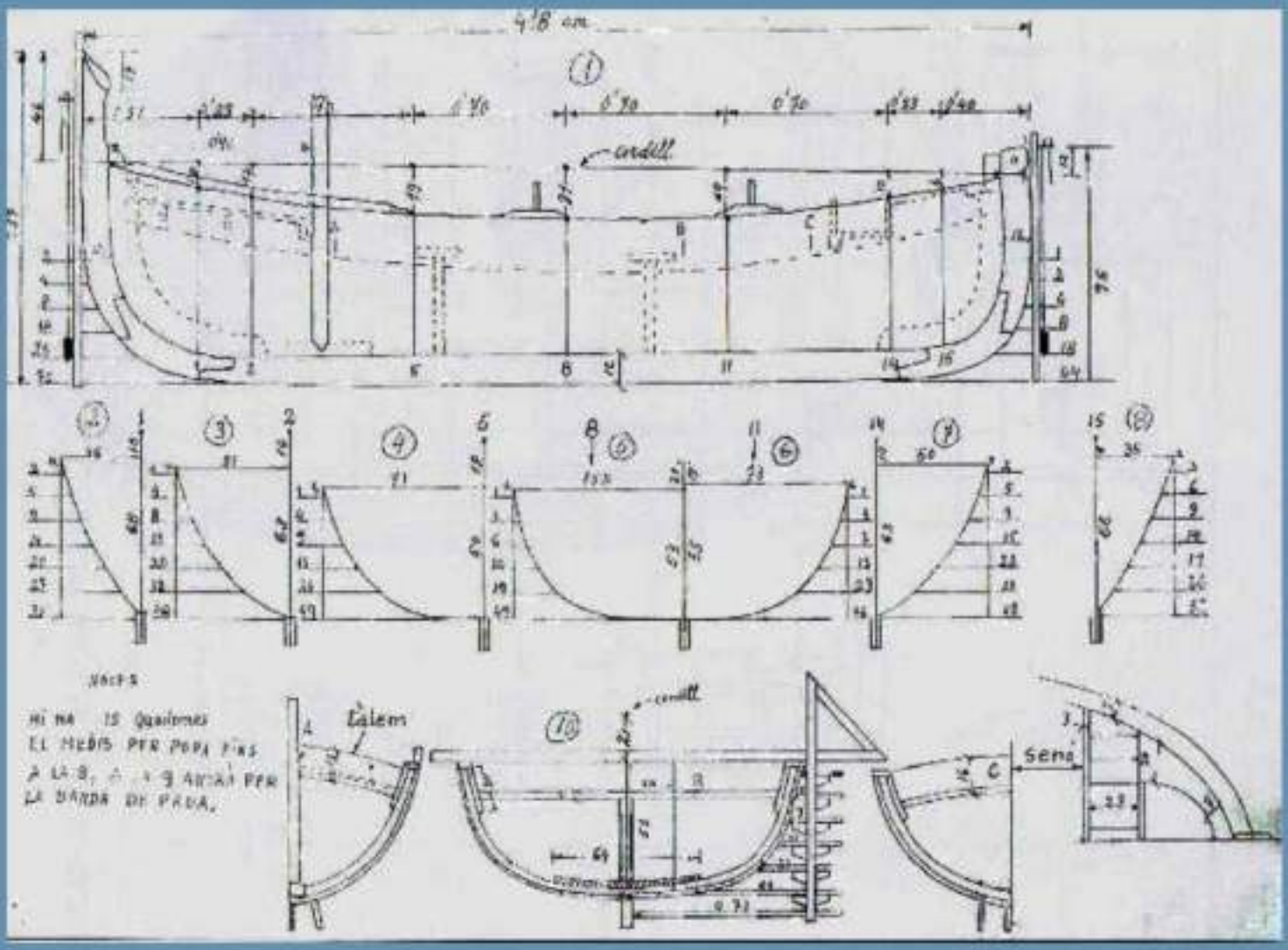

Figura 1

Materiales que necesitaremos: una herramienta como el descrito, cordel, rollo de papel adhesivo de 1 cm de ancho, un metro, una cinta métrica, una plomada, escuadra,

libreta y lápiz.

Si hace viento es bueno llevar cartones blancos de un formato folio, que no vuelan tanto.

Trabajo de Campo. Hemos llegado a la playa y estamos ante la barca.

Primero pondremos el cordel atado de proa a popa de la manera indicada en el dibujo (núm. 1).

Seguidamente dibujaremos el perfil de la barca de una manera aproximada.

Dividiremos la longitud de la barca sobre el cordel ya colocado y debidamente estirado de manera que las divisiones caigan sobre el centro de las cuadernas 1,2,5,8,11,14 y 15.

Si tomas atención verás que tanto a proa como a popa, las medidas se toman más juntas por el gran afuamenta que tiene la barca en las dos extremidades.

Los centros sobre el cordel los marcaremos anganxando allí unos recortes pequeños de papel engomado.

Pegaremos tiras del mismo papel en el centro de estos quadernal es, (ver el dibujo), desde la quilla hasta la borda de la barca, debidamente aplomados para seguir el centro del quaderal.

Con estas instrucciones tendremos la barca preparada para tomar las medidas correspondientes.

QUE ES UN PLANO DE LÍNEAS? :

El plano de líneas del buque es el elemento descrito, que gráficamente demuestra las características de sus formas.

Lo integran tres proyecciones: longitudinal, transversal y horizontal, que se han de realizar a escala para permitir obtener, con facilidad y sin lugar a confusión, las líneas.

Las líneas se rectificarán unas a las otras y las trasladaremos a otros papeles o directamente en la madera para construir el buque.

Antes, le explicaremos las tres proyecciones, que dan forma al buque.

PROYECCIÓN LONGITUDINAL O DE PERFIL.:

El plano de líneas representa, en la proyección longitudinal, el perfil del casco del buque.

Además de su contorno, se determina en él, la línea de flotación y una serie de líneas paralelas denominadas líneas de agua, espaciadas de forma uniforme, que están señaladas de abajo a arriba con números de 1 en adelante.

La línea de flotación y las de agua debajo de ella, se dibujan con trazas continuas.

Las que están por encima de la línea de flotación son las falsas y se representan con trazas interrumpidas o discontinuas. (Ver los dibujos de campo núm. 2 y 3).

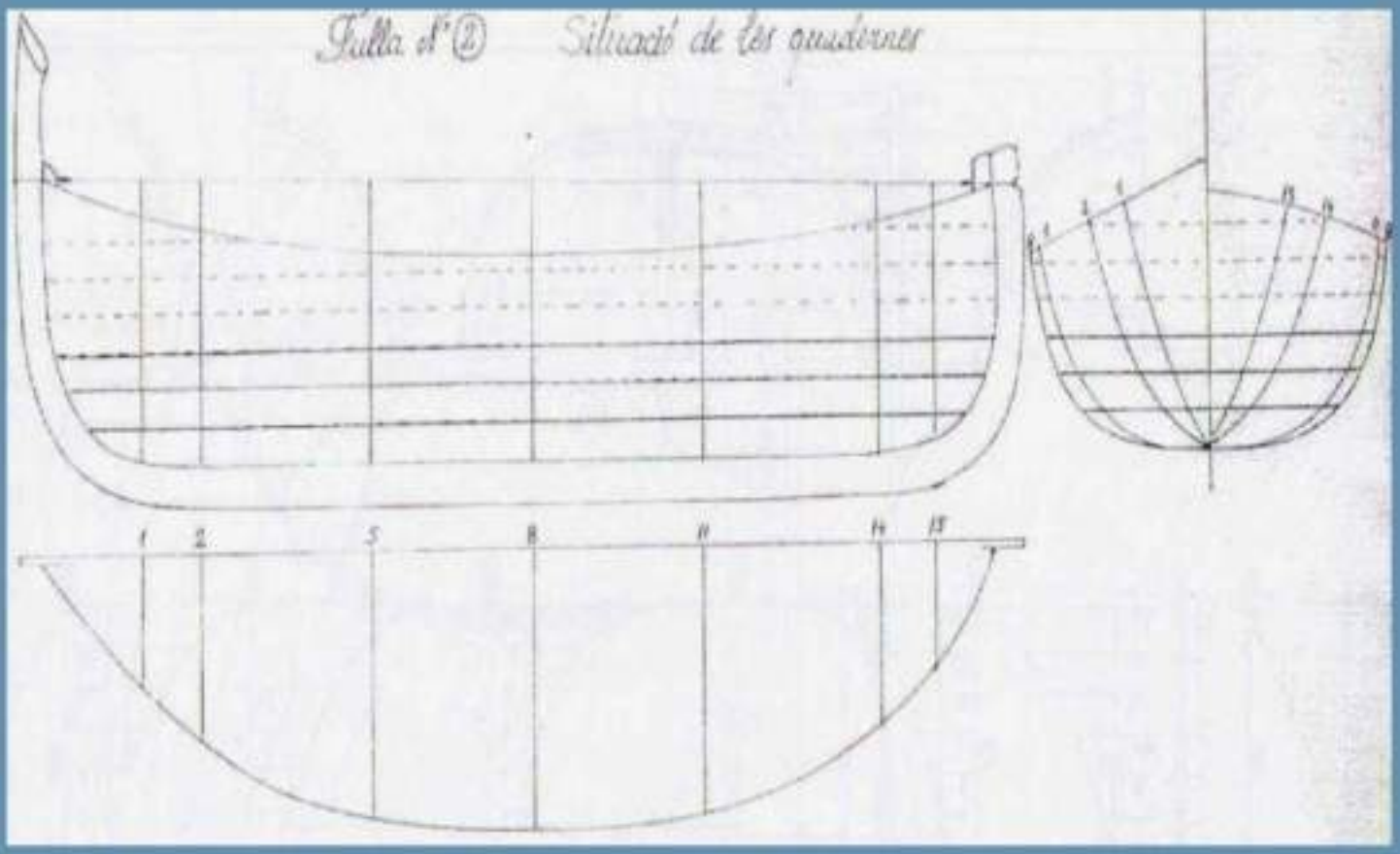

Figura 2

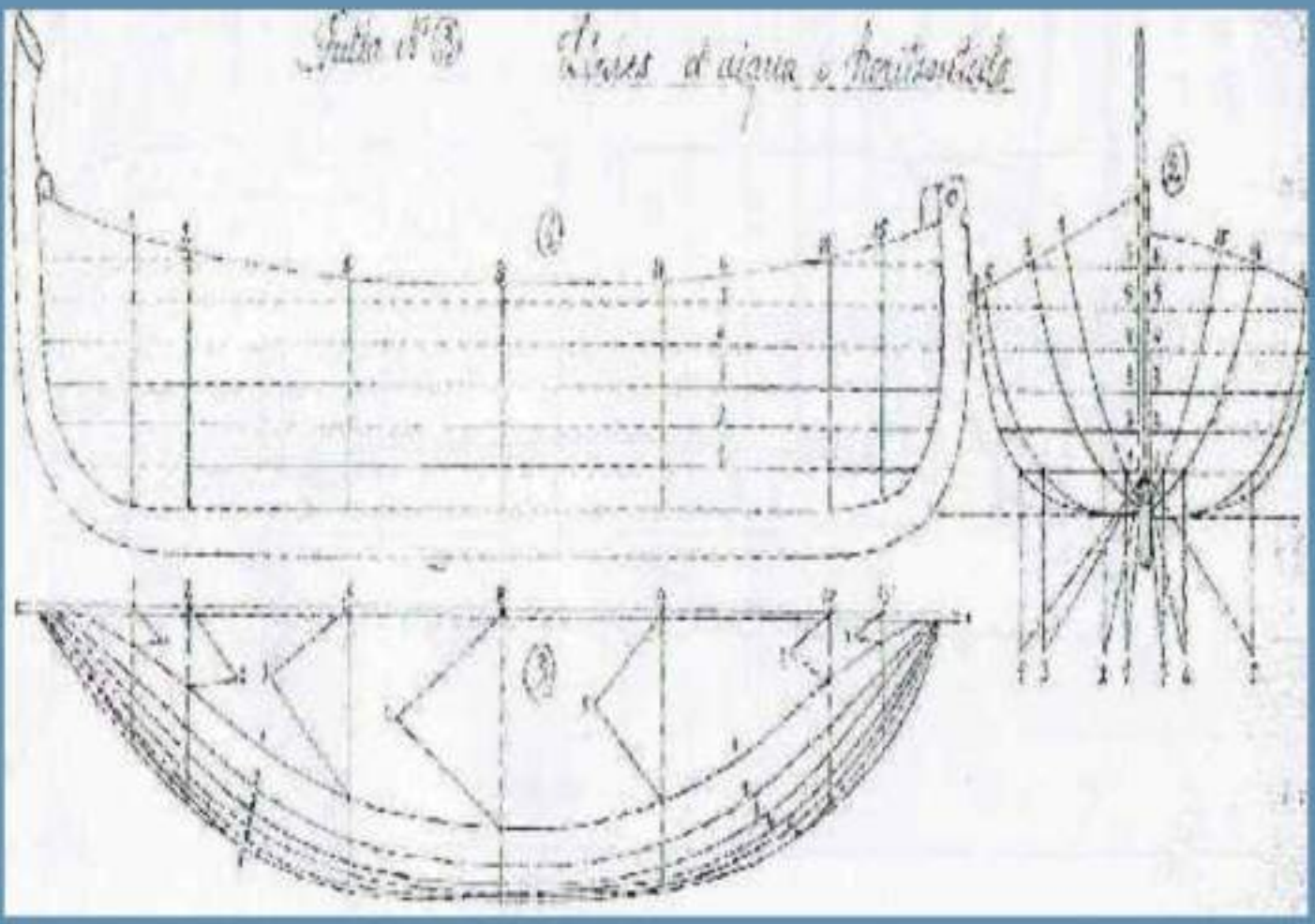

Figura 3

En el perfil longitudinal se muestran también las secciones transversales, que corresponden a las cuadernas de trazado, representadas por líneas perpendiculares a las líneas de agua.

Suelen estar separadas por distancias iguales y se numeran empezando por la izquierda.

También en esta proyección se muestran unas líneas curvadas que corresponden a los perfiles de las secciones verticales o longitudinales, que veremos ahora representadas en la proyección horizontal y que se señalan con caracteres romanos. (Ver dibujo de campo núm. 4, el plano de formas longitudinales.)

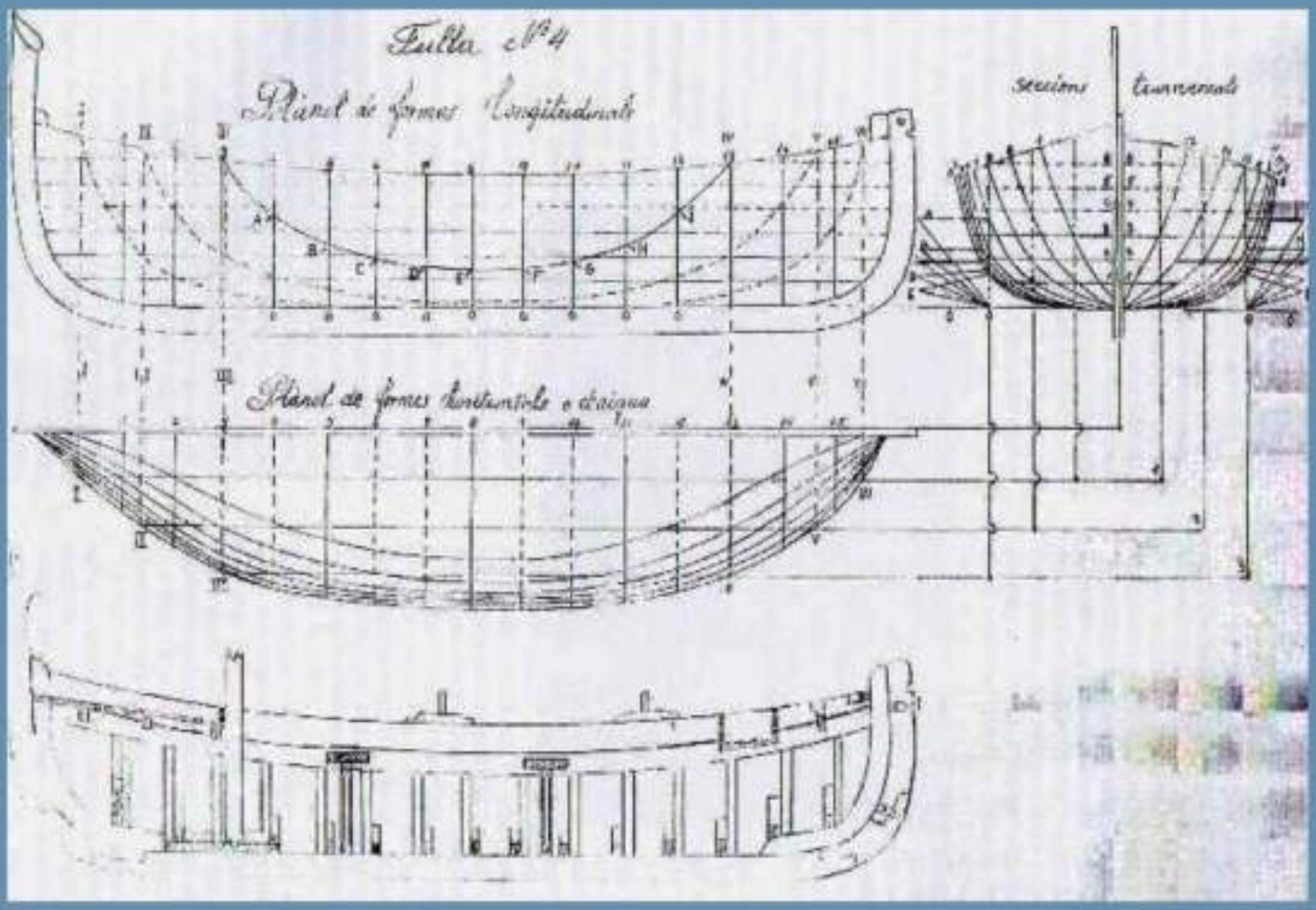

Figura 4

PROYECCIÓN HORIZONTAL O DE PLANTA.:

Se suele dibujar debajo de la proyección longitudinal a la horizontal, que corresponde a la representación del buque visto desde arriba.

Figura en esta proyección las secciones transversales, como prolongación de las señaladas en la proyección longitudinal.

A partir de una línea de crujía o eje de simetría, dirigida desde la parte media de la popa, hasta el punto de convergencia de la proa y paralelas a ella se aprecian las secciones verticales, que corresponden a cortes perpendiculares a las líneas de agua.

Los límites de estos, al cortar el buque producen las líneas curvas, marcadas con números romanos ya comentados en la proyección vertical. (Ver dibujo de campo núm. 4, plano de formas horizontal.).

También en la proyección horizontal se muestran unas líneas curvas que corresponden a las líneas de agua y representan los diferentes planos paralelos, que cortan el buque horizontalmente, y proporcionan diferentes contornos, según los niveles teóricos que cogería, el agua en sus lados en diferentes situaciones de inmersión, considerándolo siempre en idénticas situaciones de dirigido.

Tanto las líneas que corresponden a secciones verticales como las líneas de agua, se dibujan únicamente en la mitad del plano horizontal, por tratarse de trazados simétricos.

PROYECCIÓN TRANSVERSAL.:

Aunque cada proyección tiene características individuales, se puede decir que con los datos gráficos que contiene este plan y en los representados en el perfil longitudinal, que señala la separación de las cuadernas del trazado, las líneas de agua y las formas de rueda y abrochados, podríamos obtener las plantillas necesarias para construir y verificar nuestro casco.

Este plano transversal se coloca por costumbre, en la banda derecha del dibujo y comprende las secciones transversales o cuadernas de trazado, que son las superficies que obtendríamos si procedía a serrar el buque perpendicularmente a su plano horizontal siguiendo la línea de cada una de las secciones numeradas desde la 1ª en adelante.

Hay más líneas para describir, sin embargo, no te quiero agobiar más.

Explicada la teoría, ya podemos volver a colocarnos ante la barca y comenzar a tomar las medidas.

BUENO, PUES VAMOS ALLÁ.:

Preparado el cordel (ver el dibujo de campo núm. 1, dibujo 1) con las separaciones escogidas, colocaremos el útil que hemos preparado sobre el centro de las cuadernas, (empezando por la primera) y arrimado a la borda y la regla horizontal apoyada sobre las bordas de la barca. (Ver dibujo de campo núm. 1, dibujo 10).

EMPEZEMOS A TOMAR LAS MEDIDAS.:

Según la hoja de campo núm. 1., al dibujo 2º, la toma de las medidas de la 1ª cuaderna se describe de la siguiente manera: bajo la regla horizontal hasta el cordel verá que nos marca 10 cm; esta medida del arrufo; bajo la regla hasta la quilla marca 68 cm. de puntal; del centro del cordel hasta la borda 36 cm .; y de la borda hasta la quilla (para saber la forma curva de la cuaderna) el 1° tamaño marca 2 cm .; y sucesivamente 5 cm., 9 cm., 14 cm., 20 cm., 27 cm., y hasta la quilla 35 cm.

Las medidas que hemos tomado en la 1ª cuaderna las tomaremos a la 2ª, 5ª, 8ª, 11ª,

14ª y 15ª cuaderna.

También tomaremos con la regla y plomada las formas de la rueda y del codaste, y sus alturas, espesores y anchos.

Con la cinta métrica tomaremos la longitud de la barca, y las distancias entre las marcas del cordel (siempre apuntando las medidas reales, ya que después sobre la mesa de dibujo reduciremos, según la escala elegida).

No es necesario repetir que se deben tomar todas las medidas de longitud, anchura y espesores de los bancos, del tálamo, talamete, taponamiento de proa, etc.

Los espesores de los varengas y estemaneres de las cuadernas.

La cantidad de cuadernas que hay en la

barca.

Hasta qué cuaderna está el medio a un lado y a un otro.

En definitiva, todo lo que hace falta para que un plano sea más comprensible.

Ya en la mesa de dibujo con el cuaderno de campo, con las medidas acotadas a la barca y una vez elegida la escala para realizar el plan, empezaremos para dibujar el perfil de la barca con la quilla codaste y rueda.

Marcaremos el cordel y separaremos con las medidas que tenemos en la libreta de campo las cuadernas.

Las dibujaremos con una línea vertical, y a su derecha dibujaremos las cuadernas tal como se puede ver en el dibujo núm. 2.

Seguir marcando unas líneas que cuanto más líneas de agua se pongan tendremos más puntos de referencia para marcar todas las cuadernas.

Ahora pues, se hace necesario sacar las líneas de agua.

Para ello iremos al dibujo núm. 3, dibujo núm. 2º.

TOMAREMOS EL COMPÁS.:

Pondremos una puntera en el centro de la quilla, de la 1ª línea de agua y la otra punta en el cruce de la misma línea con el de la 1ª cuaderna con el número 1.

Las marcas triangulares numeradas representan los compases.

Así, sólo necesitamos hacer lo que indica el dibujo adjunto haciendo las marcas 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

Siguiendo las pintadas, tendremos la 1ª línea de agua del plano horizontal.

Estas operaciones las repetiremos a las otras líneas marcadas en el dibujo 2º., (El de las cuadernas), para terminar el plano de líneas de aguas, y para poder encontrar las formas de todas las cuadernas que nos faltan marcar, que encontraremos más adelante.

Terminadas las líneas de agua u horizontales, marcaremos todas las cuadernas, (las 15 cuadernas de la barca), tanto en el plano

longitudinal como en el horizontal.

Hecho esto, utilizaremos el compás guiándonos con los dibujos del dibujo núm. 4º.

Empezaremos poniendo una puntera del compás en el centro de la quilla del plano horizontal, (el de las líneas de agua), de la cuaderna núm. 3, y la otra punta al encruzimiento de la línea de agua núm. 1, (las líneas de agua son marcadas en el plano transversal).

Pasaremos el tamaño a las cuadernas de la sección transversal, que quedarán marcadas con un punto en la línea de agua núm. 1, del lado de proa y ya tendremos el primer punto de la cuaderna del núm. 3.

Seguidamente volveremos al plano horizontal

para coger la referencia en la cuaderna núm. 3, la 2ª línea de agua.

La pasaremos a la 2ª línea de las transversales.

Esto se repite hasta completar la línea de agua núm. 6, que nos dará la forma de la cuaderna núm. 3.

Repetiremos la operación a las cuadernas núm. 4, 6, 7, 9, 10, 12 y 13 y habremos terminado todas las secciones transversales tal como se puede ver en el plano transversal del dibujo nº 4.

FORMAS LONGITUDINALES.:

También se pueden quitar con el compás (se podrían sacar con el paralex, pero no es tan seguro).

Tomaremos las medidas en el plano transversal.

Las tomaremos de abajo hacia arriba siguiendo la línea vertical núm. 3, y el cruce con la cuaderna núm. 4, con la letra A.

Pasaremos esta medida en el plano longitudinal a la cuaderna núm. 4.

Seguiremos poniendo la puntera del compás en la línea 0 con la B.

Repetiremos la acción con la C, etc., hasta llegar a la Y para completar la línea longitudinal.

Los puntos de salida la 1ª línea nos las da la perpendicular de las líneas de agua.

En resumen, en los dibujos verás las maneras de sacar las formas de una embarcación.

Espero que esta explicación acompañada con los dibujos te ayuden a resolver cualquier situación planteada para querer levantar el plano del barco del que quieres realizar su modelo.

Si es así me daré por satisfecho.

Dibujos y texto de Xavi Carreras