



ESTUDI DE LA VELA I ARBORADURA DE L'EMBARCACIÓ CARLOS BARRAL.

Característiques de l'embarcació

- Eslora: 6,09 metres.
- Màniga: 2,21 metres.
- Puntal: 0,60 metres.
- Relació eslora/màniga de 2,75 metres

Metodologia de treball: Coeficients d'en Vicente Garcia-Delgado

- Coeficient "G" teòric = 2,0
- Coeficient "G" utilitzat = 1,5
- Coeficient "B" del caient de popa = 2,2
- Coeficient "F" (vela d'estiu) = 0,9785
- Coeficient de fletxa = 0,0265
- Coeficient "M" útil de treball del pal = 0,82
- Galcer real = 60 cm.

Superfície vèlica resultant = 22,50 m²

Caient de proa

El coeficient G s'utilitza per calcular la longitud del caient de proa de la vela i el resto de l'arboradura.

Caient de proa = $6,09 \times 1,5 = 9,14$ metres

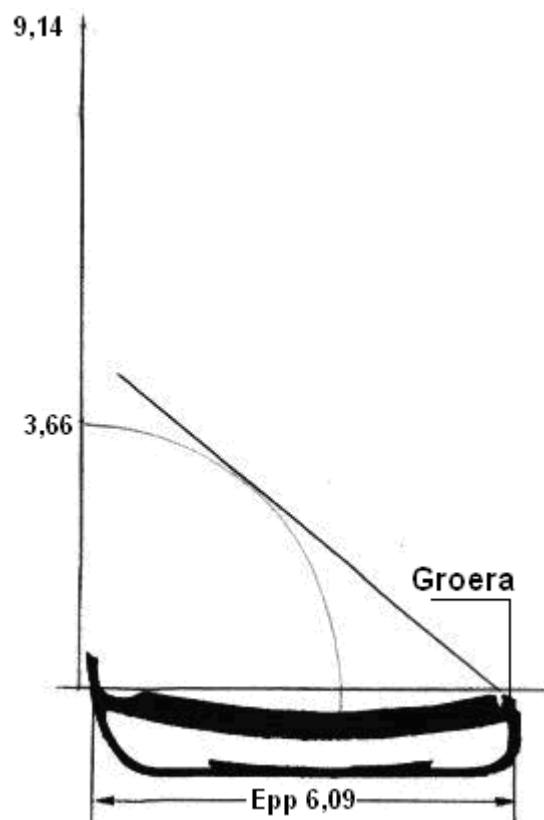
Primer que tot es situa el puny del car, que l'hem de situar per davant de la roda proa, a una distància de 2,5% de la Epp, o sigui, $d = 6,09 \times 2,5\% = 15$ cm. a proa de la perpendicular de proa.

I a pocs centímetres sobre la tapa de regala.

Seguidament farem la línia de coberta, paral·lela a la línia de flotació i que passi pel puny de car.

Des de el puny del car, fem una perpendicular a la línia de coberta, el primer lloc fins a una distància de 2/5 la longitud del caient de proa (3,66 metres) i en segon lloc fins a la totalitat del caient de proa (9,14 metres).

Des de el punt de car i amb el radi de 3,66 metres fem un arc que talli el caient de proa.



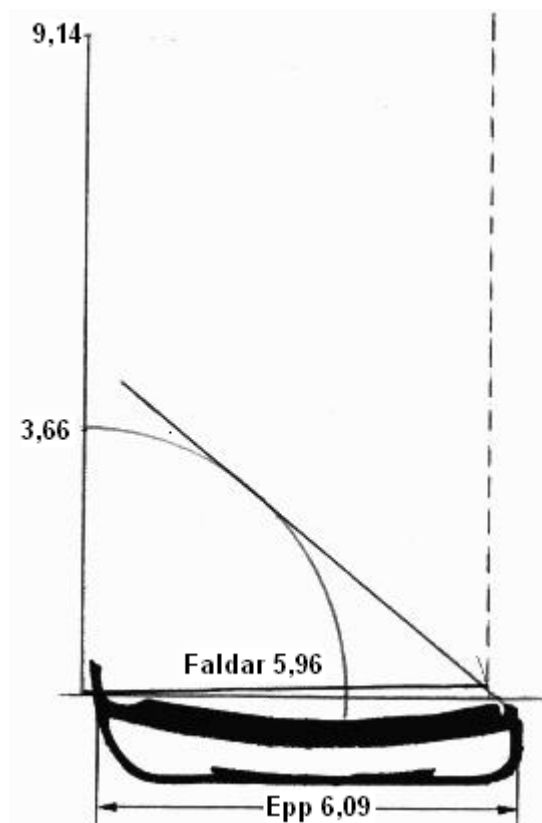
Des de la groera de popa es fa una tangent a l'arc abans esmentat.

Faldar

La posició del puny de car es el punt de partida pel càlcul de les seves proporcions.

Longitud del faldar = $Epp \times "F"$ (sent "F" 0,9785 per vela d'estiu) = $6,09 \times 0,9785 = 5,96$ metres.

Tenim la situació del puny de car. Busquem la situació del puny d'escota.



Des de el puny del car li posem la longitud del faldar (5,96 metres) fins la recta de la groera amb la tangent de l'arc i tindrem el puny d'escota.

El puny d'escota ha d'estar una mica més alt que el puny de car. La vela no ha de fregar la coberta. Ha de quedar a la recta de la línia que passa per la groera de la roda de popa i el punt de creu, o el lloc on s'intersequen entena i arbre.

Si no fos així, els bessos de la vela no treballarien correctament i farien arrugues.

Un faldar baix dóna major estabilitat en donar el C.V. més baix, la vela no serà tant espigada.

Es pot fer un faldar amb allunament millorant l'embossament i la visibilitat. Pot ser de 2 a 5 cm per metre.

Sí es plana, ens permetrà cenyir una mica més.

Caient de popa

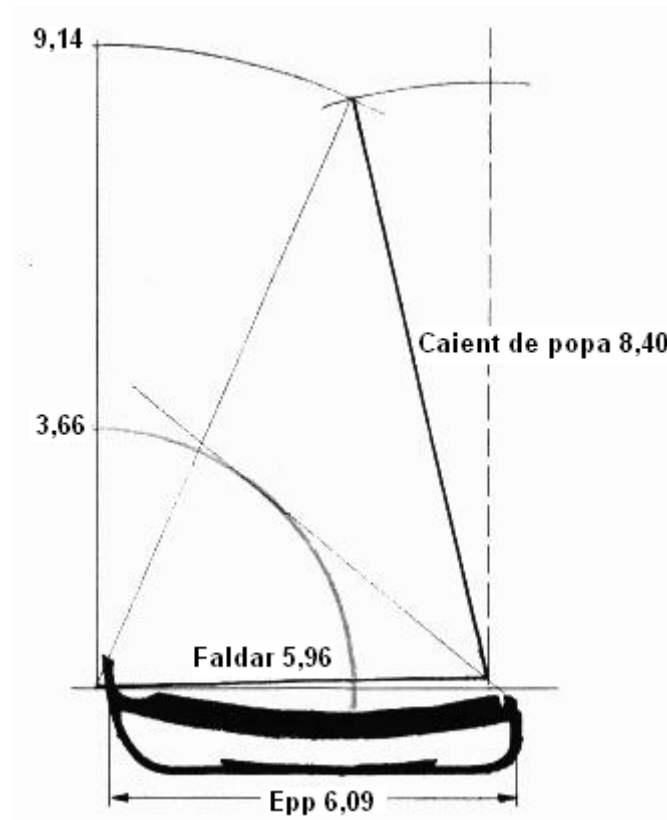
Sobre el puny d'escota li fem una perpendicular a la línia de coberta.

Caient de popa = Caient de proa – (Caient de proa x Coeficient "B" /27)

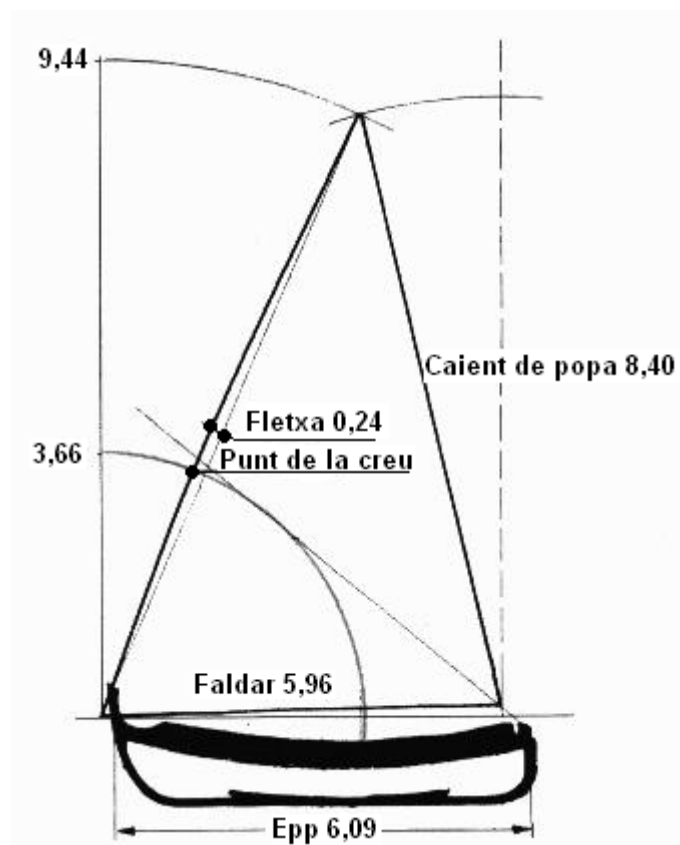
Caient de popa = 9,14 – (9,14 x 2,2 / 27) = 9,14 – 0,74 = 8,40 metres

Sobre el puny de car fem un arc de 9,14 metres i sobre el puny d'escota un arc de 8,40 metres. On es creuin, es el puny de pena.

El caient de popa ha de ser recte o amb una lleugera curvitat negativa.



Unim el puny de pena i el punt d'escota i tindrem el caient de popa.



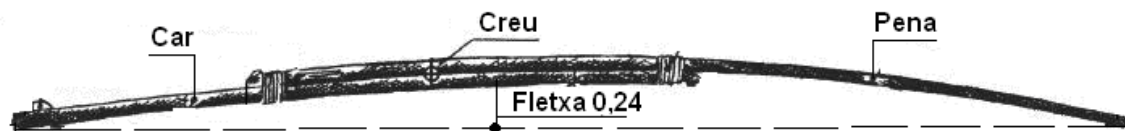
Unim el puny de pena i el puny de car i tindrem el caient de proa



Si a la recta del caient de proa li afegim al mig la fletxa, tindrem el punt de creu, on es creuen l'entena i l'arbre.

Fletxa

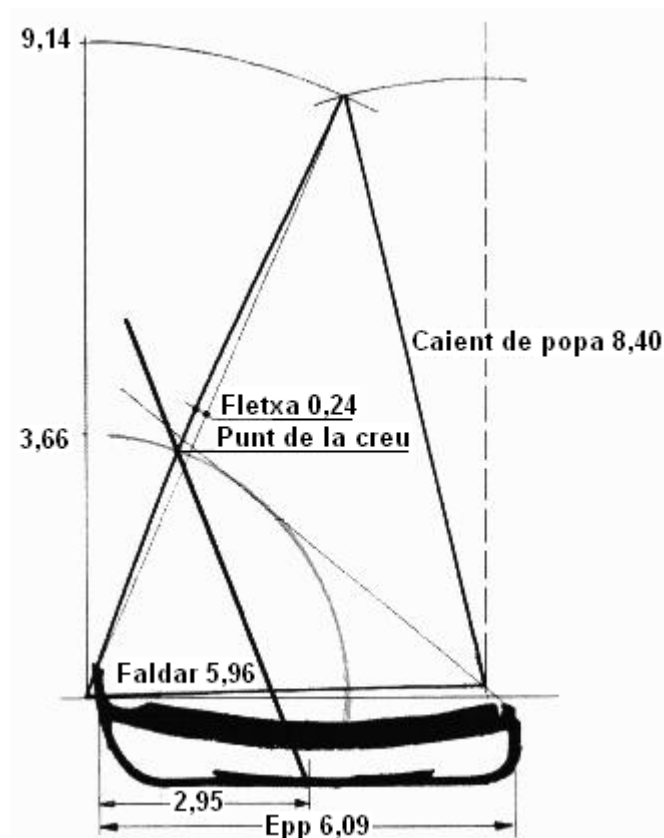
La fletxa és l'arc que forma l'entena un cop envergada la vela i suspesa per la creu. (altura del segment)



$$\text{Fletxa} = \text{Longitud entena} \times 0,0265 = 9,14 \times 0,0265 = 24 \text{ centímetres.}$$

Punt de creu

$$\text{Punt de creu} = \text{Intersecció tangent} - \text{caient de proa} + 24 \text{ centímetres}$$



Arbre o pal

Punt d'anclatge de l'arbre a la paramola:

$$\text{Distància del mig cap a proa} = \text{Epp} / 2 \times 0,031 = 6,09 / 0,062 = 10 \text{ cm}$$

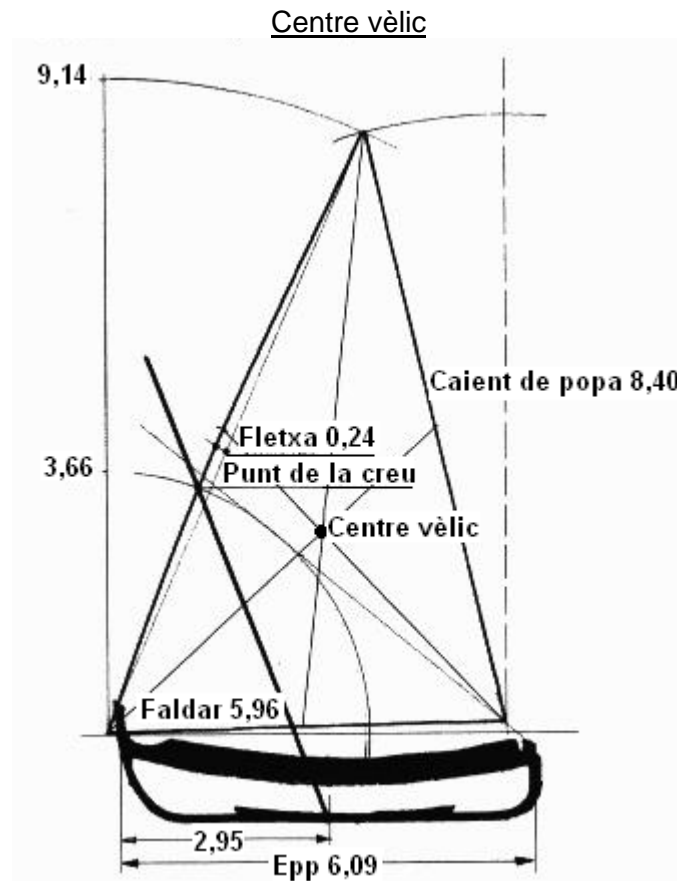
$$\text{Des de proa: } (6,09 / 2) - 10 = 2,95$$



Inclinació resultant: 18°

Longitud útil del pal: $Epp \times \text{Coeficient "M"} + \frac{1}{2} \text{ galcers} = 6,09 \times 0,82 + 0,30 = 5,30$

El galcer correspon a l'arbre ja fet i es de 60 cm. i es compta la meitat, o sigui fins l'eix de la politja.



Segons el dibuix el centre vèlic queda una mica alt, pensem que estem calculant una vela d'estiu, per vents suaus, que sempre es més espigada que la d'hivern.

Timó

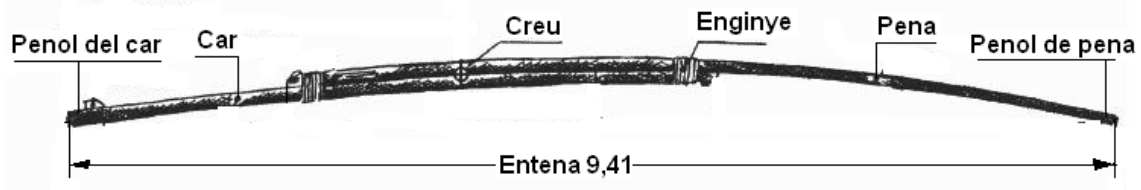
Timó: Adaptat al perfil de la popa de la barca.

La longitud vertical de la pala sota a l'aigua serà dues vegades el calat.

L'amplada de la pala serà igual al seu calat.

Entena

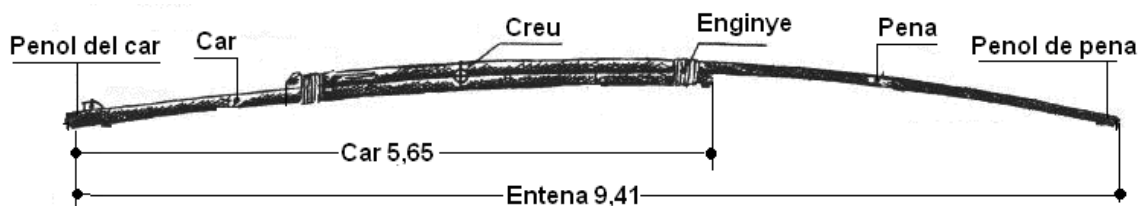
El car i la pena són dos cilindres, a excepció del tros de la cara on es solapen, que són planes.



La longitud de total de l'entena serà, $L = (Epp \times G) \times 1,03 = (6,09 \times 1,5) \times 1,03 = 9,41$ metres, o sigui que és la longitud del caient de proa de la vela, més un 3%, que representa 26 cm., que es poden repartir, 13 cm. al penol del car i 13 cm. al penol de pena.

Car

Es la peça de fusta de l'entena que comença a la proa, fins passat el mig. Va situada a la part inferior de la pena.



Longitud del car = Longitud de l'entena $\times 3/5 = 9,41 \times 3/5 = 5,65$ metres

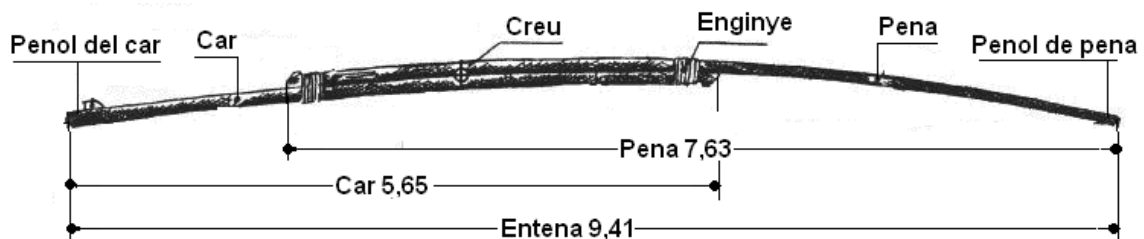
Diàmetre a la creu = Longitud entena / 150 = $9,41 / 150 = 6,30$ centímetres.

Diàmetres al puny del car = Diàmetre a la creu $\times 3/4 = 6,30 \times 3/4 = 4,7$ centímetres

Aquestes dues últimes dades dependran del tipus de fusta. Que sigui més o menys dura, flexible i de la seva qualitat.

Pena

Es la peça de fusta de l'entena que queda a la popa. Va situada a la part superior del car.



Longitud de la pena = Longitud de l'entena $\times 4/5 = 9,41 \times 4/5 = 7,53$ metres

Diàmetre a la creu = Longitud entena / 150 = $9,41 / 150 = 6,30$ centímetres.

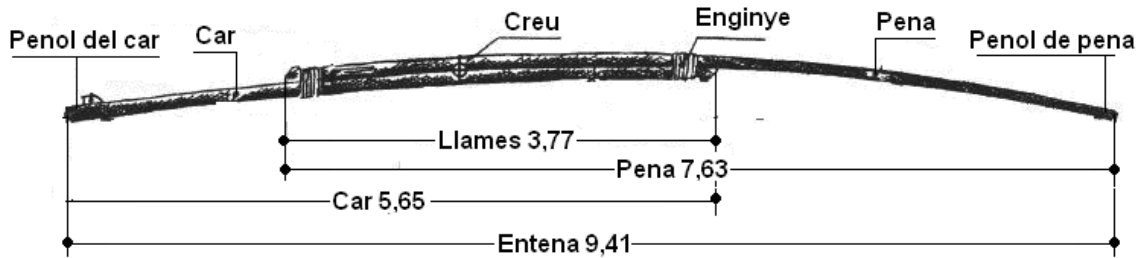
Diàmetres al puny del car = Diàmetre a la creu $\times 3/5 = 6,30 \times 3/5 = 3,8$ centímetres

Aquestes dues últimes dades dependran del tipus de fusta. Que sigui més o menys dura, flexible i de la seva qualitat.



Llames - Encavalcament del car i la pena

Les llames es la distancia de la fusta del car i de la pena que queda encavalcada. Doble gruix.



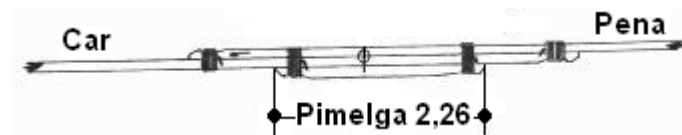
Encavalcament = Longitud del car + Longitud de la pena – Longitud de l'entena = $5,65 + 7,63 - 9,41 = 3,77$ metres

Comprovació:

Car $3/5$ + pena $4/5 = 7/5$ $7/5 - 5/5$ de l'entena = $2/5$ $2/5 \times 9,41 = 3,77$ metres

Pimelga

La pimelga es una peça de reforç que es posa al mig de l'entena, a sota del car. De moment i a no ser que ho creiem necessari, no li posarem. Si li poséssim seria:



Longitud de la pimelga = $0,60 \times 2/5 \times$ longitud d'entena = $0,60 \times 2/5 \times 9,41 = 2,26$ metres