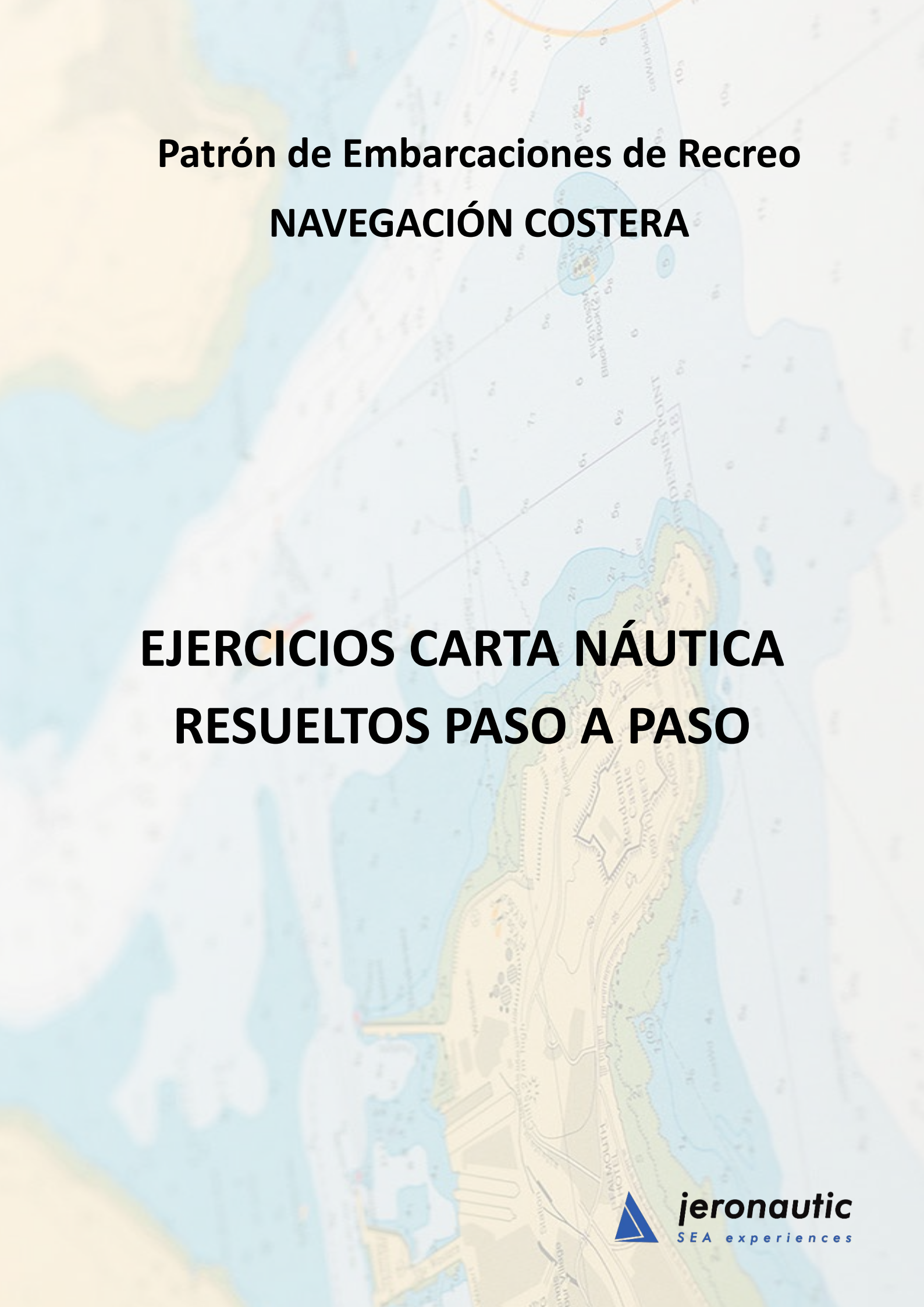




Patrón de Embarcaciones de Recreo NAVEGACIÓN COSTERA

EJERCICIOS CARTA NÁUTICA RESUELTOS PASO A PASO



jeronausic
SEA experiences

1.- A HRB= 17:00 estamos navegando con el barco “Divina” por la zona del Estrecho de Gibraltar a velocidad de máquinas, $V_m = 6$ nudos. En este momento nos encontramos en la situación $L = 36^\circ 00,4' N$ y $L = 005^\circ 15,0' W$. Desde esta situación ponemos rumbo para dirigirnos a la luz roja del puerto de Ceuta. No hay viento ni corriente. Corrección total, $C_t = 3NW$. ¿A qué hora llegaremos al puerto de Ceuta?

- a) 18 h 00' b) 18h 12' c) 18h 30' d) 18h 45'

Solución:

Marcaremos la posición actual en la carta náutica.

Trazamos la derrota de rumbo directo desde la posición marcada hasta el punto de destino, que en este caso es la luz roja de entrada del puerto de Ceuta.

Calculamos de la distancia (D): Utilizando la escala de latitudes, medimos la longitud del segmento trazado. La distancia resultante es de 7,2 Millas Náuticas (MN).

Establecemos el tiempo de navegación con una regla de tres:

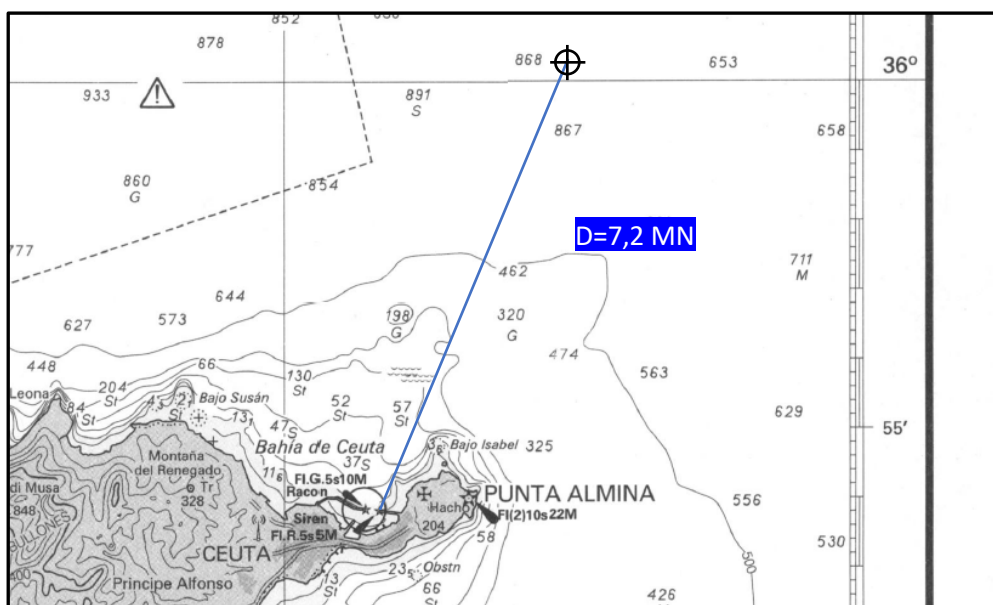
6MN $\rightarrow$ 60 minutos.

7,2MN $\rightarrow$ X

7,2 MN x 60 minutos / 6 MN = 72 minutos, es decir, 1 hora 12 minutos.

Obtenemos la hora de llegada (ETA) sumando el intervalo obtenido a la hora s de salida, lo que nos da un resultado de 18 horas 12 minutos.

Resultado en la carta náutica:



2.- El día 3 de julio nos encontramos navegando en la embarcación Mare Vitam. A HRB=1400 tomamos simultáneamente distancia del faro del puerto de Tanger, $d=15$ millas náuticas y distancia al faro de Punta Alcázar, $d=10$ millas náuticas. ¿Qué rumbo verdadero deberemos seguir para llegar al faro del puerto de Tánger?

a) $R_v = 180^\circ$ b) $R_v = 227^\circ$ c) $R_v = 233^\circ$ d) $R_v = 211^\circ$

Solución:

Determinaremos la posición y el rumbo con los siguientes pasos:

Utilizaremos el compás, dibujando un círculo de 15 millas náuticas (MN) de radio, tomando como centro el faro del puerto de Tánger.

Seguidamente, trazaremos el segundo círculo con un radio de 10MN, centrado en el faro de Punta Alcázar

Identificamos nuestro punto de salida y trazamos una línea recta que se extienda hasta el faro del puerto de Tánger.

Con la ayuda del transportador de ángulos, obtenemos el rumbo verdadero (R_v).

Resultado en la carta náutica:



3.- El día 19 de julio a HRB=14:00 nos encontramos en la enfilación de los faros de Isla Tarifa y Punta Paloma y, a la vez, en la oposición de los faros de Punta Cires y Punta Carnero. ¿Cuál es nuestra situación a HRB=14:00?

- a) $I = 35^{\circ} 58,0' N - L = 005^{\circ} 29,2' W$ b) $I = 35^{\circ} 54,7' N - L = 005^{\circ} 20,0' W$
 c) $I = 35^{\circ} 55,6' N - L = 005^{\circ} 28,5' W$ d) $I = 36^{\circ} 03,4' N - L = 005^{\circ} 20,2' W$

Solución:

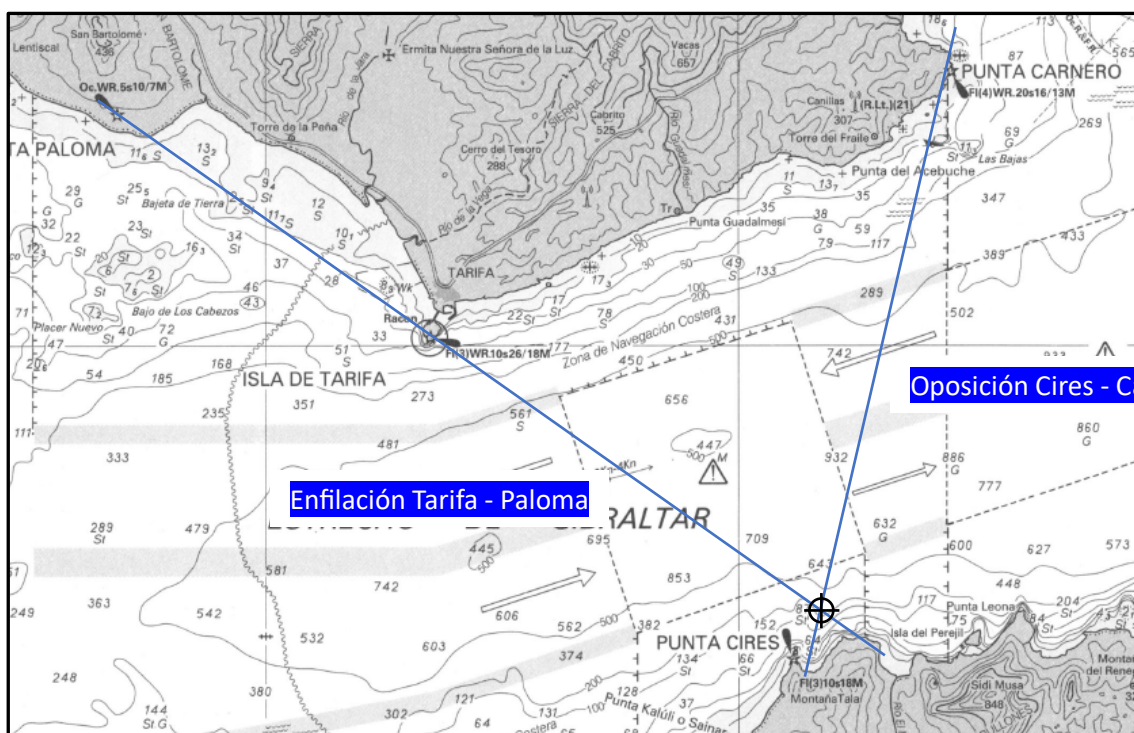
Para fijar la posición actual en la carta náutica se emplean dos líneas de posición, una enfilación y una oposición:

Se dibuja la línea que une el faro de Isla Tarifa y el faro de Punta Paloma. Esta alineación constituye la primera referencia de posición.

Seguidamente trazamos la línea que representa la de los faros de Punta Cires y Punta Carnero. Esta línea es la segunda referencia de posición.

El punto exacto donde se cortan las dos líneas de posición trazadas (enfilación y oposición) define nuestra situación.

Resultado en la carta náutica:



4.- Un día de verano nos encontramos navegando al rumbo de aguja, $R_a=123^\circ$, por la zona del Estrecho, teniendo una corrección total, $C_t=7NW$. En un momento concreto tomamos simultáneamente marcación del faro de Punta Paloma, $M=054^\circ$ babor y marcación del faro de Punta Malabata, $M=035^\circ$ estribor. ¿Cuál será nuestra situación?

a) $I = 36^\circ00,0' N$ $L = 005^\circ52,2' W$

b) $I = 35^\circ56,9' N$ $L = 006^\circ02,4' W$

c) $I = 35^\circ58,6' N$ $L = 005^\circ50,6' W$

d) $I = 35^\circ59,6' N$ $L = 006^\circ04,2' W$

Solución:

El primer paso es establecer el rumbo verdadero:

$$R_v = R_a + C_t \rightarrow R_v = 123^\circ + (-7^\circ) = 116^\circ$$

Una marcación (M) toma la referencia la línea de crujía de la embarcación, así que, para trazarla en la carta, la convertimos a Demora Verdadera. Restamos la marcación de Punta Paloma, ya que es por babor:

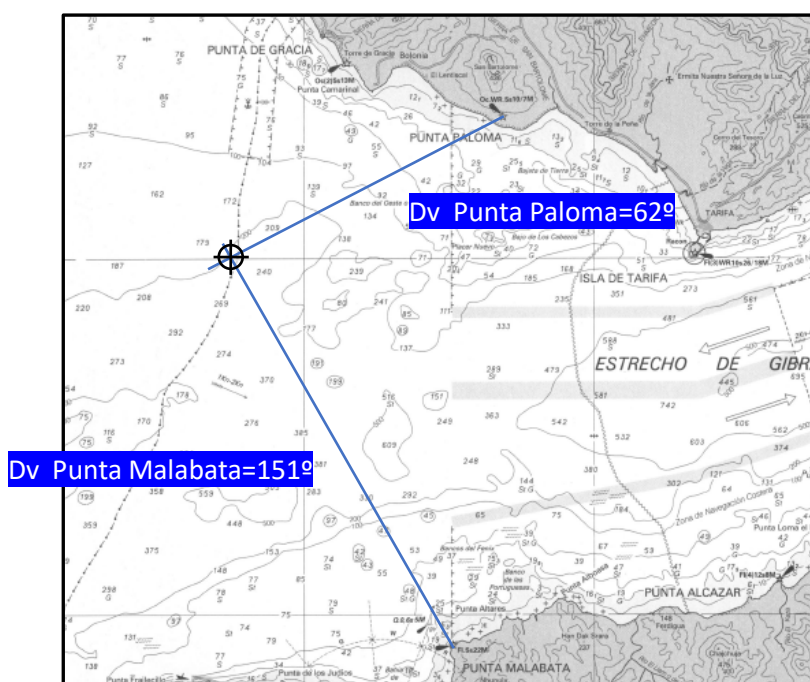
$$D_v = R_v - M \rightarrow D_v = 116^\circ - 54^\circ = 62^\circ$$

Y la marcación de Punta Malabata, al ser por estribor, la sumamos:

$$D_v = R_v + M \rightarrow D_v = 116^\circ + 35^\circ = 151^\circ$$

Trazamos las dos demoras verdaderas en la carta náutica.

Resultado en la carta náutica:



5.- El día 27 de julio estamos navegando sobre la oposición de los faros de Punta Paloma y de Isla Tarifa con destino a Isla Tarifa. A HRB=0800 tomamos distancia del faro de Punta Cires =12 millas náuticas. ¿Si estamos navegando a 10 nudos, a qué hora llegaremos al faro de Isla Tarifa?

- a) 09 horas b) 08 horas 10 minutos c) 07 horas 56 minutos d) 08 horas 23 minutos

Solución:

El objetivo de este procedimiento es determinar el tiempo estimado que tardaremos en alcanzar el próximo punto de destino, la Isla Tarifa.

Primero, dibujaremos la línea de oposición que marca nuestra posición de referencia en la carta.

Con el compás, trazamos la distancia desde Punta Cires hasta interceptar el trazado de oposición. Una vez identificado, mediremos la distancia restante hasta Isla Tarifa. La distancia para navegar es de 3,8 millas náuticas.

Para calcular el tiempo, emplearemos una regla de tres:

10 MN $\rightarrow$ 60'

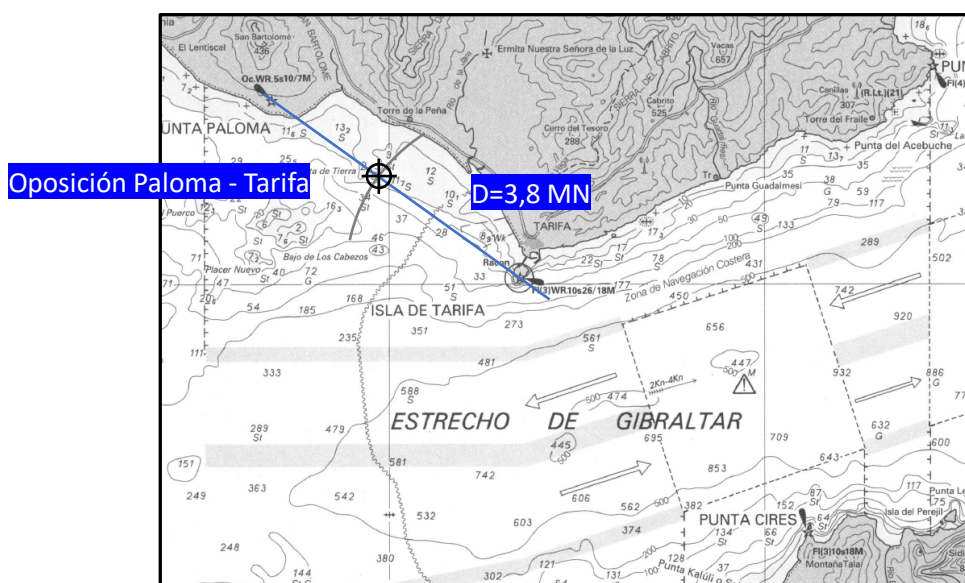
3,8 MN $\rightarrow$ X

$3,8 \times 60 / 6 = 22,8$ minutos.

Para obtener la hora estimada de llegada, sumaremos el tiempo calculado a la hora actual a bordo:

08:00 + 23 minutos = 8 horas y 23 minutos (ETA to Isla Tarifa)

Resultado en la carta náutica:



6.- Un día del mes de Julio nos encontramos debajo el faro del cabo Roche i queremos ir hasta el faro del puerto de Tánger. Si tenemos un desvío (Δ) de $(-6,5^\circ)$ y una dm de $-0,5^\circ$, ¿qué rumbo de aguja (R_a) tendremos que poner en nuestra embarcación considerando que no hay ni viento ni corriente?

- a) $R_a = 165^\circ$ b) $R_a = 158^\circ$ c) $R_a = 151^\circ$ d) $R_a = 140^\circ$

Solución:

Para determinar nuestro Rumbo de Aguja realizaremos los siguientes pasos sobre la carta náutica:

Trazaremos la derrota que une el faro de Roche con el puerto de Tánger. La medición de este ángulo con respecto al Norte Verdadero es de 151° (Rv).

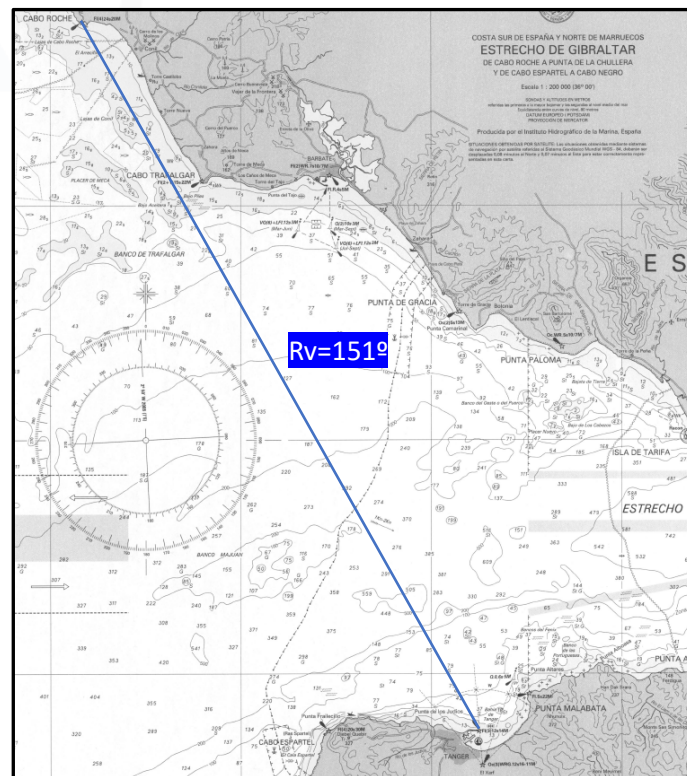
La corrección necesaria para compensar la Declinación Magnética, y la influencia propia de la embarcación (desvío, Δ) se suma algebraicamente:

$$Ct = Dm + \Delta \quad Ct = -0,5^\circ + (-6,5^\circ) = -7^\circ$$

Finalmente, el Rumbo de Aguja, que es la dirección que se debe mantener en el compás, la calcularemos a partir del Rumbo Verdadero y la Corrección Total:

$$Ra = Rv - Ct \quad Ra = 151^\circ - (-7^\circ) = 158^\circ$$

Resultado en la carta náutica:



7.- El día 19 de julio a la puesta del sol, estamos navegando sobre la enfilación de los faros de Punta Europa y Punta Carnero y en este mismo instante tomamos una demora de aguja de Punta Carbonera (D_a)= 322° . La corrección total (C_t) que tenemos es $(+4^\circ)$. ¿Cuál será nuestra situación en este momento?

a) $I=36^\circ 13,4'N - L=005^\circ 10,5'W$

b) $I=36^\circ 12,4'N - L=005^\circ 13,5'W$

c) $I=36^\circ 09,4'N - L=005^\circ 17,5'W$

d) $I=36^\circ 09,6'N - L=005^\circ 13,5'W$

Solución:

El cálculo de la situación de nuestra embarcación, la realizaremos mediante la intersección de dos líneas de posición: una enfilación y una demora.

Trazaremos la enfilación de los faros de Punta Europa y Punta Carnero.

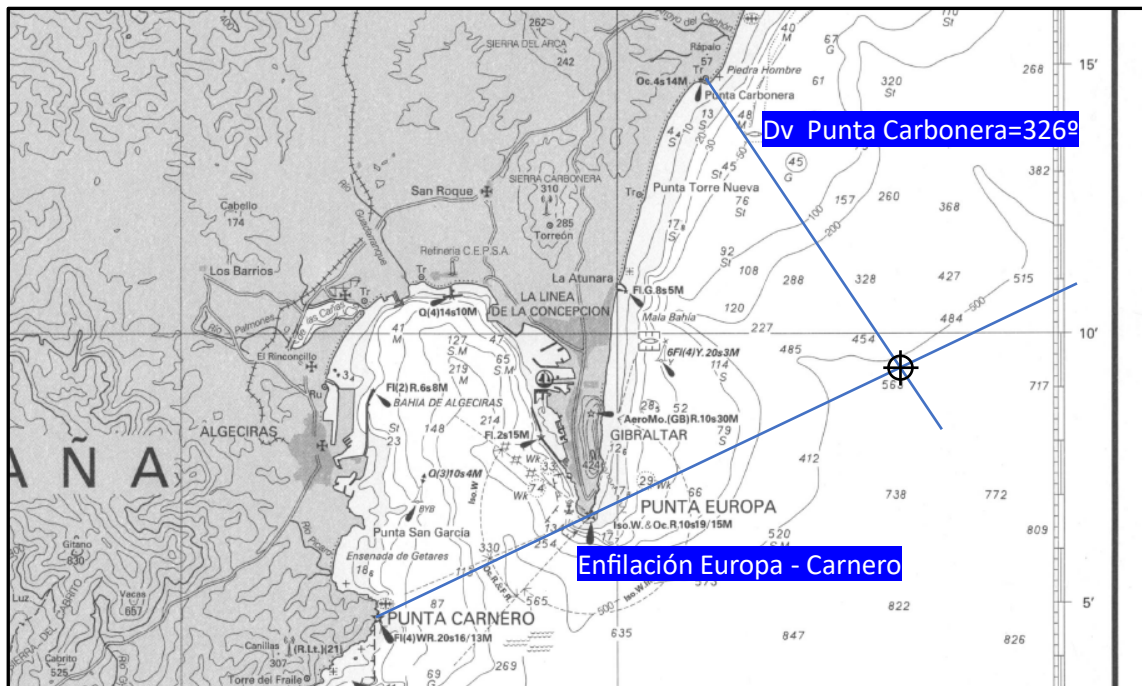
Calcularemos la demora verdadera a partir de la demora de aguja que nos facilita el ejercicio:

$$D_v = D_a + C_t$$

$$D_v = 322^\circ + 4^\circ = 326^\circ$$

Trazaremos la D_v de Punta Carbonera y en el cruce con la enfilación Europa- Carnero será nuestra posición.

Resultado en la carta náutica:



8.- El día 19 de julio, a HRB 1015, estamos en la oposición de los faros de Cabo Trafalgar y Punta Malabata y simultáneamente tomamos demora de aguja de Cabo Trafalgar (D_a) = 331° . ¿Cuál es el valor de nuestro desvío (Δ)? Declinación magnética: $-0,5^\circ$.

- a) $-3,5^\circ$ b) $-8,5^\circ$ c) 0° d) $+3,5^\circ$

Solución:

A continuación, se detalla el procedimiento náutico para obtener la corrección total y el desvío utilizando dos faros y una marcación:

Para la obtención de la Corrección Total (C_t) trazaremos la oposición que une los faros de Cabo Trafalgar y Punta Malabata.

Sobre esta línea de oposición trazada, se mide con la ayuda del porta ángulos la Demora Verdadera (D_v) del faro de Trafalgar, que nos da $D_v=327^\circ$

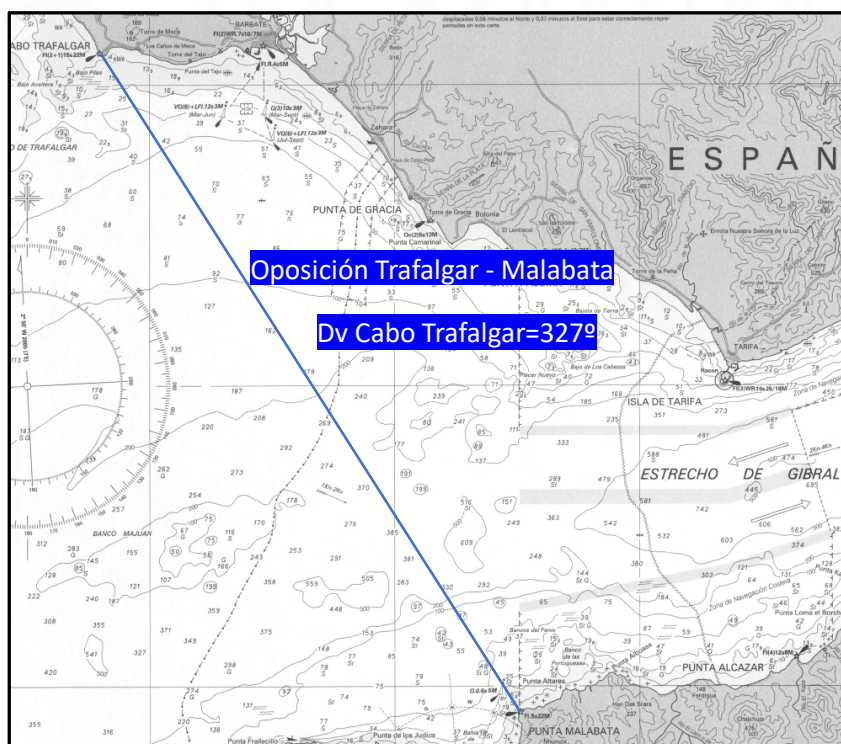
Ahora utilizaremos la fórmula de la C_t para obtener la corrección total:

$$C_t = D_v - D_a \quad C_t = 327^\circ - 331^\circ = -4^\circ$$

Sabiendo que la Corrección Total es la suma de la Declinación Magnética (D_m) y el Desvío:

$$C_t = D_m + \Delta \quad \rightarrow \quad -4^\circ = -0,5 + \Delta \quad \rightarrow \quad \Delta = -4^\circ - (-0,5) = -3,5^\circ$$

Resultado en la carta náutica:



9.- ¿Qué situación obtendremos (latitud – Longitud) si tomamos simultáneamente demora verdadera del faro de Cabo Trafalgar ($Dv = 107^\circ$) y demora verdadera del faro de Cabo Roche ($Dv = 006^\circ$)?

- a) $l = 36^\circ 14,8' N - L = 006^\circ 09,8' W$ b) $l = 36^\circ 12,4' N - L = 006^\circ 07,7' W$
 c) $l = 36^\circ 12,8' N - L = 006^\circ 11,0' W$ d) $l = 36^\circ 12,8' N - L = 006^\circ 09,0' W$

Solución:

Este ejercicio busca la posición de la embarcación mediante el cruce de dos líneas de posición tomadas a dos faros conocidos.

Localizaremos los faros y trazaremos directamente las demoras que nos facilita el ejercicio.

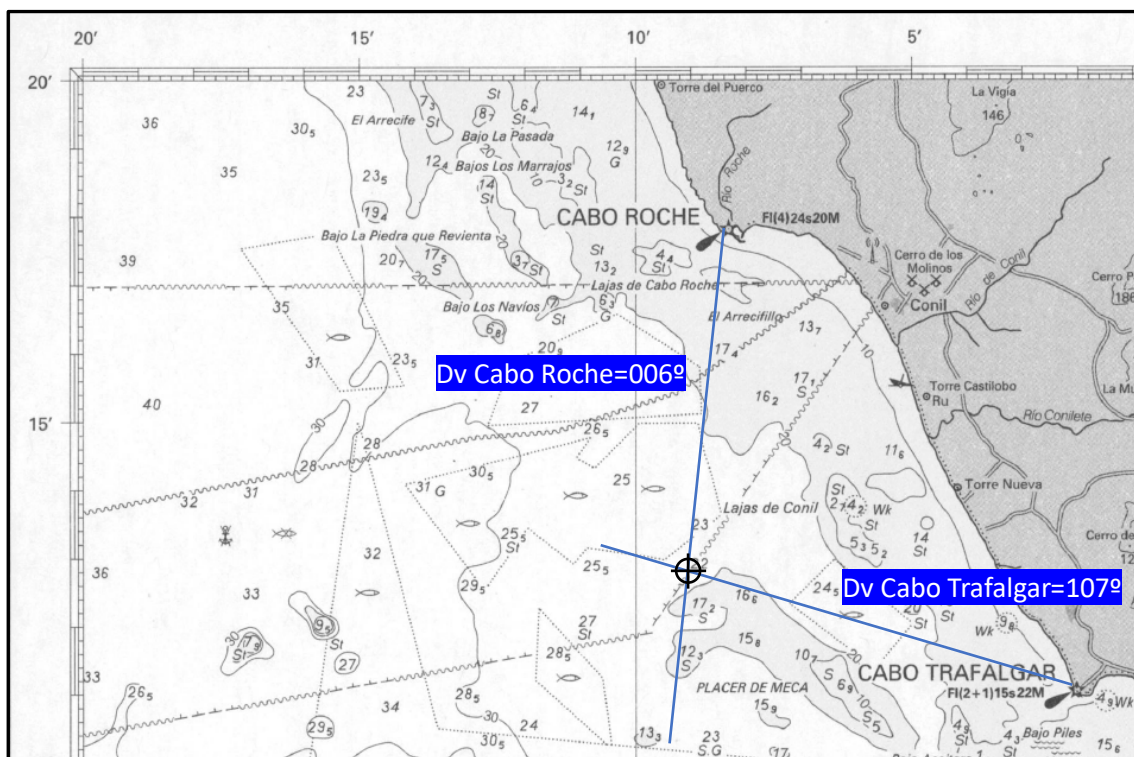
Si no lo hacemos gráficamente, podemos calcular la demora opuesta para marcarla en el porta ángulos, sumando o restando 180° a la demora verdadera.

Dv opuesta Cabo Trafalgar = $107^\circ + 180^\circ = 287^\circ$

Dv opuesta Cabo Roche = $006^\circ + 180^\circ = 186^\circ$

El punto de intersección de estas dos líneas es la posición observada.

Resultado en la carta náutica:



10.- ¿Cuál es la isobata que pasa por un punto de la carta situado en $I = 35^{\circ} 54,6' N$ y $L = 005^{\circ} 58,4' W$?

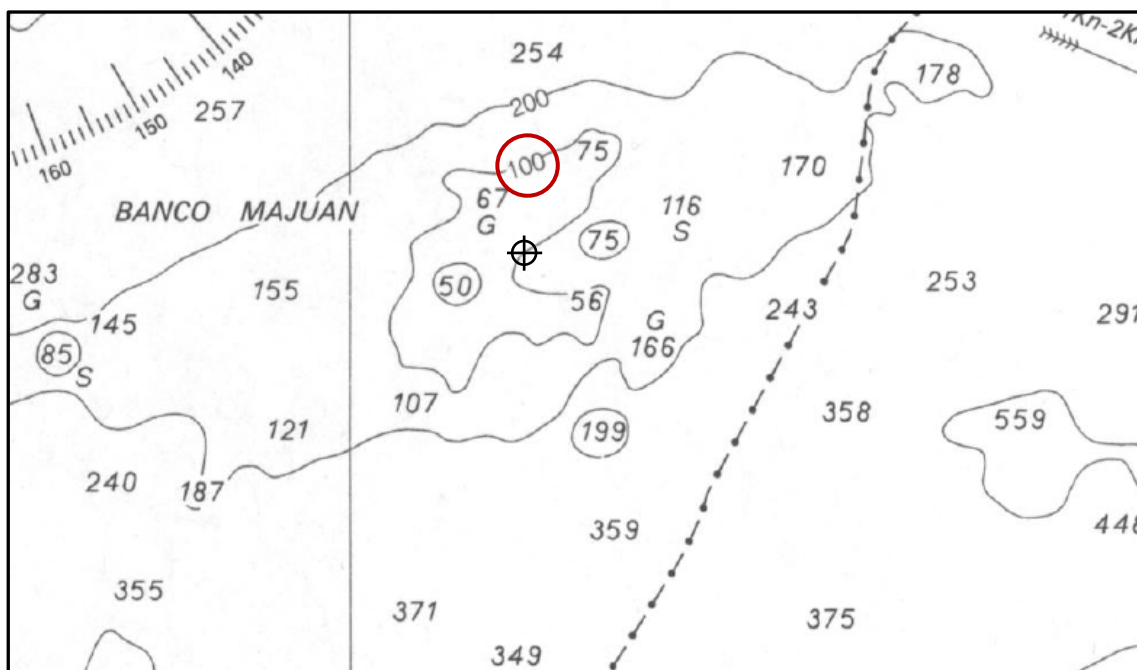
- a) 75 m. b) 50 m. c) 56 m. d) 100 m.

Solución:

Para situar el punto en la carta náutica, utilizaremos el cartabón y trazaremos los valores de latitud y Longitud. Una vez localizado el punto, identificaremos la línea isobática que pasa por él. En el ejercicio propuesto, el punto se encuentra sobre la isóbata de 100 metros.

Como regla general, en las preguntas de opción múltiple, el punto suele estar diseñado para caer muy cerca o justo sobre una de las isóbatas principales para facilitar la elección de la respuesta correcta.

Resultado en la carta náutica:



11.- Estamos navegando por la zona del Estrecho de Gibraltar, a velocidad de máquinas 10 nudos con un rumbo de aguja (Ra)= 092°. A HRB = 1300 nos encontramos en la situación I = 36° 00,0' N y L = 005° 30,0' W. Seguimos navegando al mismo rumbo y velocidad hasta HRB = 1415 donde decidimos que queremos almorzar. ¿En qué situación nos encontraremos en el momento que hemos decidido almorzar si tenemos una declinación magnética = 3° (E) y un desvío = - 5°?

- a) I = 36° 00,0' N – L = 005° 14,6' W b) I = 36° 00,0' N – L = 005° 21,0' E
c) I = 36° 00,0' N – L = 005° 20,8' W d) I = 36° 00,0' N – L = 005° 14,5' E

Solución:

El primer paso es determinar la Corrección Total (Ct) mediante su fórmula:

$$Ct = dm + \Delta \quad Ct = 3^\circ + (-5^\circ) = -2^\circ$$

Una vez obtenida la Corrección Total, calcularemos el Rumbo Verdadero:

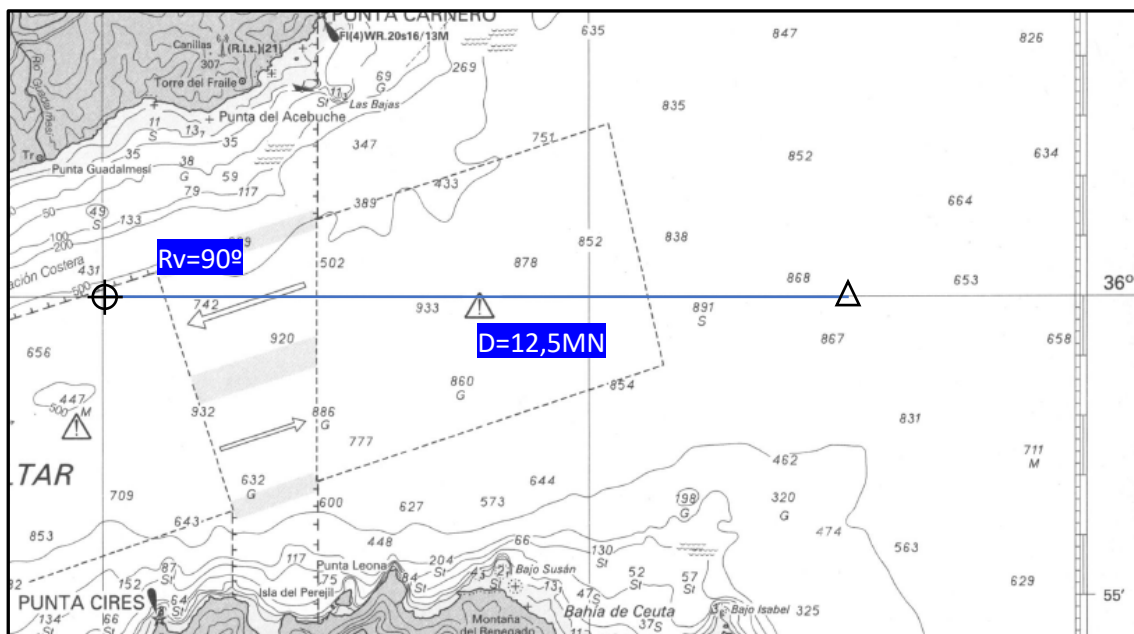
$$Rv = Ra + Ct \quad Rv = 92^\circ + (-2^\circ) = 90^\circ$$

Calcularemos la distancia navegada:

$$D = V \times T \quad D = 10 \text{ nudos} \times 1,25 \text{ horas} = 12,5 \text{ MN}$$

Para obtener la posición final estimada, trazaremos el rumbo verdadero y la distancia a partir de nuestra posición inicial.

Resultado en la carta náutica:



12.- ¿Cuál será nuestra situación si, navegando al rumbo verdadero (R_v) = 047° , tomamos marcación del faro de Punta Europa (M) = 090° babor y la distancia a este faro es de 5,6 millas?

- a) $I = 36^\circ 02,8' N - L = 005^\circ 25,6 W$ b) $I = 36^\circ 02,5' N - L = 005^\circ 15,8 W$
 c) $I = 36^\circ 10,8' N - L = 005^\circ 15,8 W$ d) $I = 36^\circ 01,9' N - L = 005^\circ 15,2 W$

Solución:

El primer paso será convertir la marcación a demora. Dado que la marcación se tomó por babor, la restaremos al rumbo: (restamos la corrección), el cálculo inicial es:

$$D = R - M \quad D = 047^\circ - 090^\circ = -043^\circ$$

Este resultado es negativo, y las demoras no existen en valores negativos.

Para solucionar esto, sumaremos 360° completos al Rumbo Verdadero. Una vez obtenido el resultado, lo restaremos de la marcación:

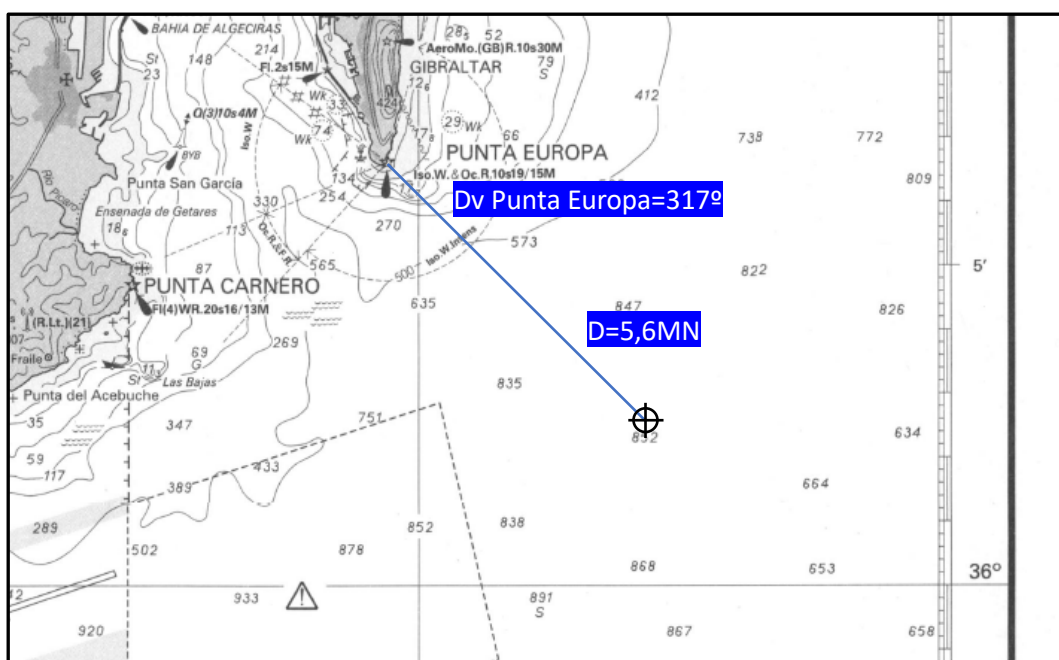
$$360^\circ + 047^\circ = 407^\circ \quad \rightarrow \quad D = 407^\circ - 090^\circ = 317^\circ$$

Alternativa: sumar los 360° a la demora inicial obtenida:

$$D = -043^\circ + 360^\circ = 317^\circ$$

Una vez que se traza la línea de demora, se mide la distancia de 5,6 millas náuticas (MN) sobre ella.

Resultado en la carta náutica:



13.- ¿Qué alcance lumínico tiene un faro situado en $I = 36^{\circ} 06,6' N$ y $L = 005^{\circ} 20,6' W$?

- a) 13 millas. b) 10 millas. c) 19/15 millas. d) 19 millas.

Solución:

Localizamos el faro en la posición indicada.

El número y la M mayúscula al final de la descripción de un faro indican su alcance lumínico nominal en millas náuticas (M).

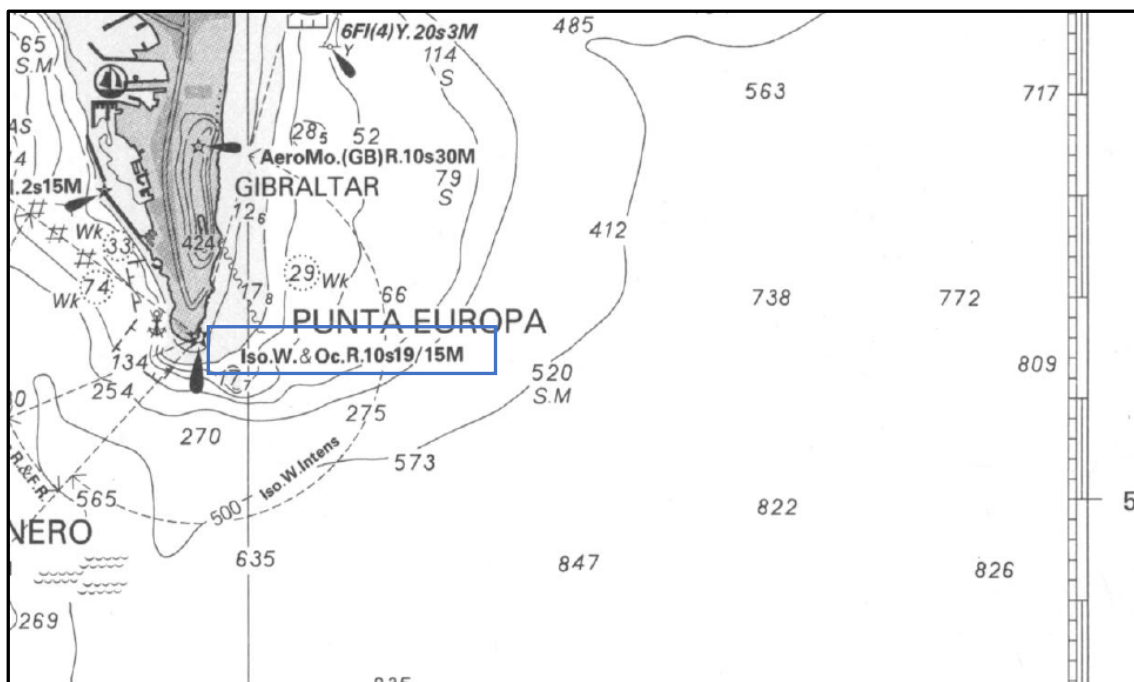
Cuando se muestran dos números separados por una barra (/), indican el alcance para diferentes condiciones o sectores:

19M: Es el alcance de la luz blanca (W).

15M: Es el alcance de la luz roja (R).

Dado que la opción de respuesta es 19/15 millas, esta es la respuesta correcta, ya que refleja los dos alcances dependiendo del color de la luz que se observe.

Resultado en la carta náutica:



14.- El día 21 de junio, siendo HRB = 14:00, el barco Argos se encuentra en la situación $I = 35^{\circ} 50,0' N$ y $L = 005^{\circ} 50,0' W$, navegando con un rumbo de aguja (R_a) = 315° y a una velocidad de 6 nudos. ¿Cuál será su situación (posición) a HRB = 16:30? Corrección total para este rumbo (C_t) = -5° .

- a) $I = 36^{\circ}00,6' N$ $L = 006^{\circ}04,1' E$ b) $I = 35^{\circ}56,9' N$ $L = 006^{\circ}02,4' W$
 c) $I = 35^{\circ}58,6' N$ $L = 006^{\circ}00,6' E$ d) $I = 35^{\circ}59,6' N$ $L = 006^{\circ}04,2' W$

Solución:

Para determinar nuestra posición empezaremos calculando el Rumbo Verdadero:

$$R_v = R_a + C_t \quad R_v = 315^{\circ} + (-5^{\circ}) = 310^{\circ}$$

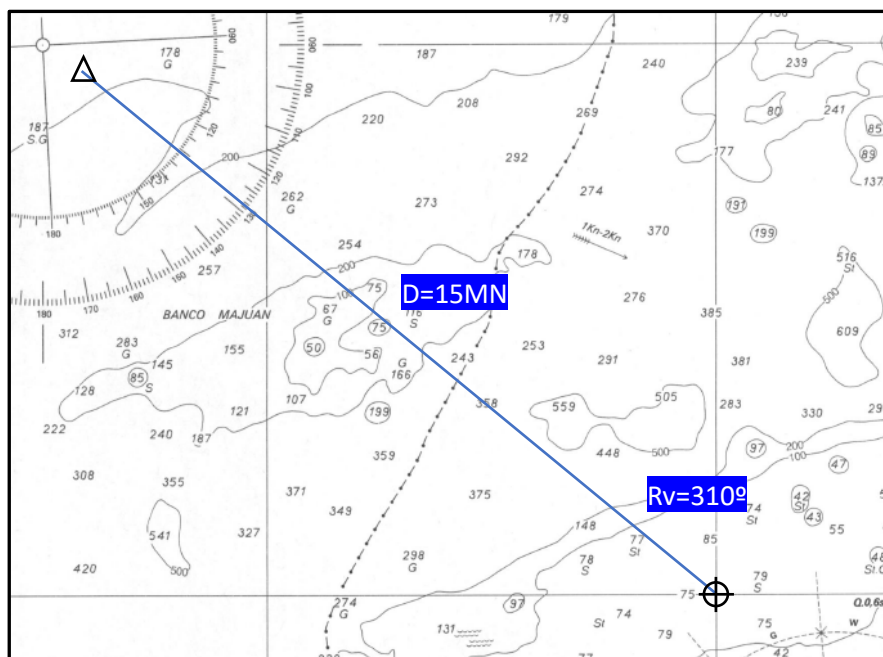
Calcularemos la distancia navegada multiplicando la velocidad (V) por el tiempo transcurrido (T). La distancia se expresa en millas náuticas (MN).

Tiempo transcurrido: 2 horas 30 minutos $\rightarrow$ 2,50 horas.

$$D = V \times T \quad D = 6 \text{ nudos} \times 2,50 \text{ horas} = 15 \text{ MN}$$

Nos situamos en nuestra posición y con el porta ángulos marcamos nuestro rumbo y a continuación con el compás, medimos la distancia de las 15 millas náuticas.

Resultado en la carta náutica:



15.- Al amanecer del día 1 de noviembre nos encontramos en la oposición de los faros de Punta Carnero y Punta Almina, y a una distancia de 6 millas del faro de Punta Europa. ¿Cuál será nuestra situación?

- a) $l = 36^{\circ} 01,4' N - L = 005^{\circ} 27,2' W$ b) $l = 36^{\circ} 02,0' N - L = 005^{\circ} 25,0' W$
 c) $l = 35^{\circ} 02,2' N - L = 006^{\circ} 22,4' W$ d) $l = 36^{\circ} 01,0' N - L = 005^{\circ} 22,4' W$

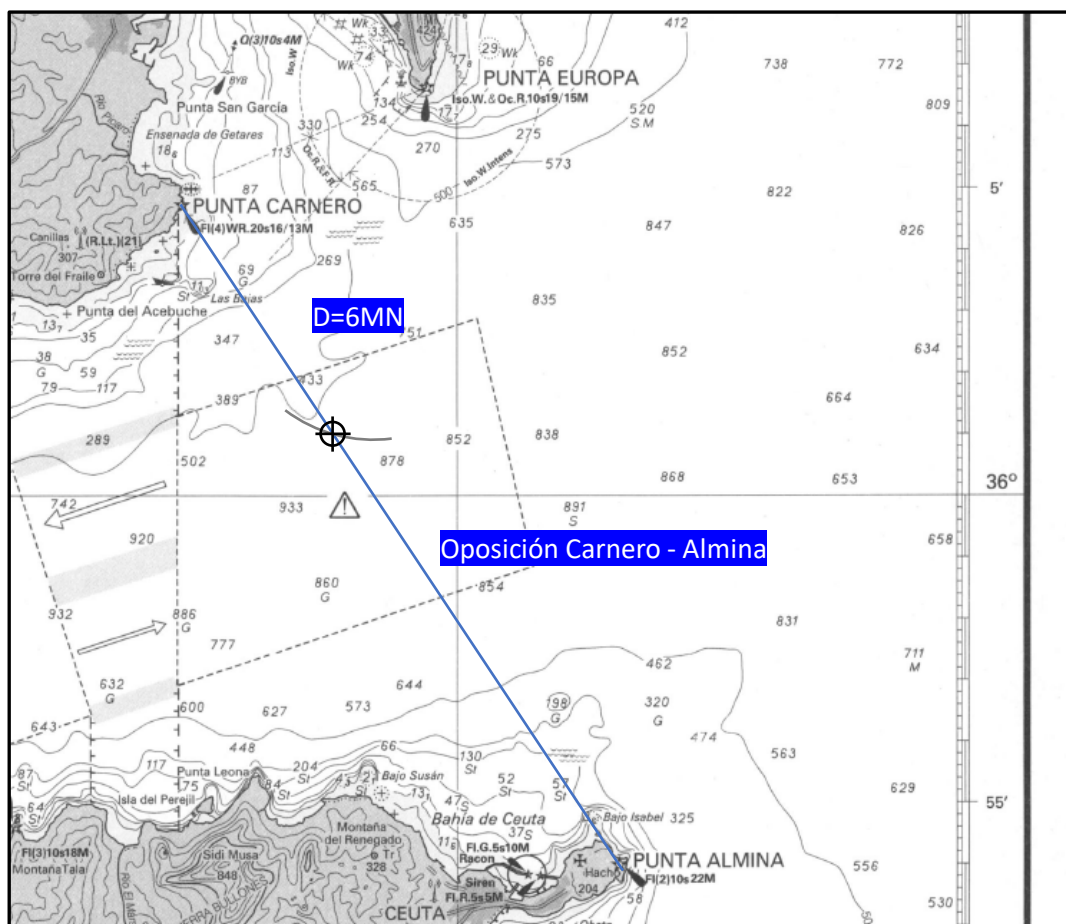
Solución:

Comenzaremos por trazar la línea de oposición entre Carnero y Almina.

Trazaremos la segunda línea de posición a partir de la distancia conocida desde el faro de Punta Europa. Con el compás, mediremos en la escala de latitudes 6 millas y dibujaremos un arco con el centro en Punta Europa.

Nuestra posición exacta se determina en el punto donde las dos líneas de posición trazadas (la línea de oposición y el arco de distancia) se cruzan.

Resultado en la carta náutica:

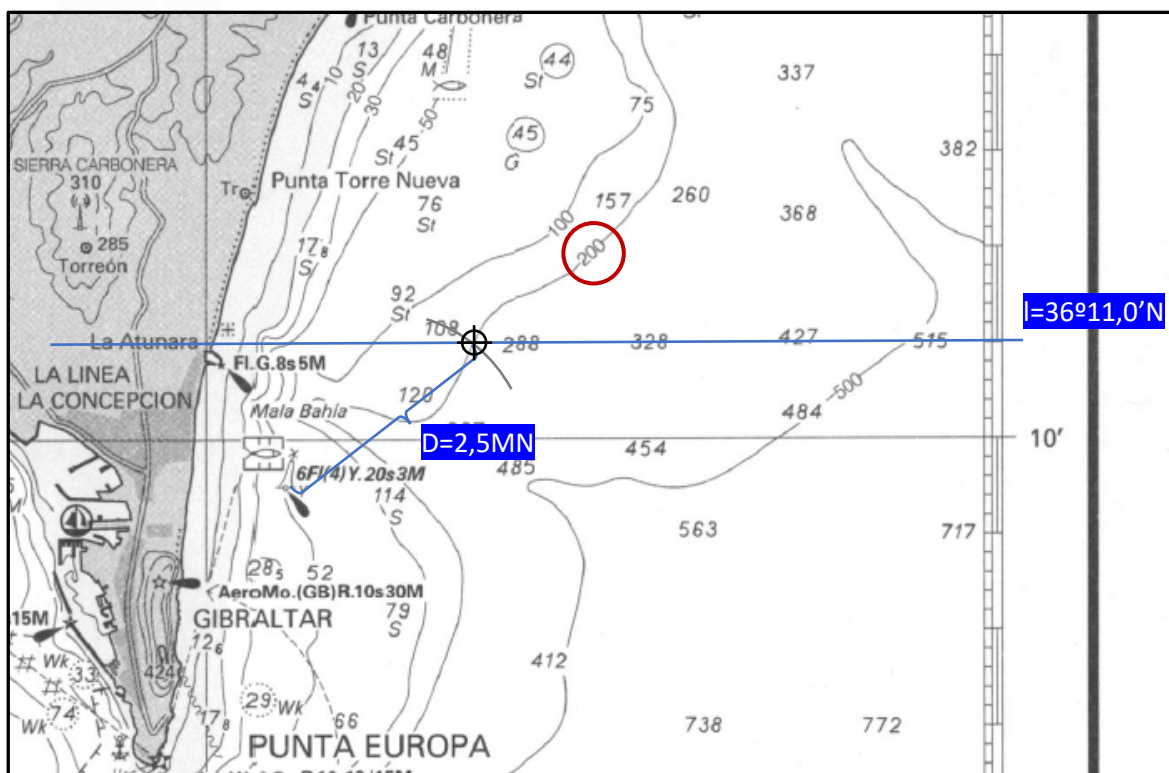


a) $S = 230$ m. b) $S = 215$ m. c) $S = 200$ m. d) $S = 190$ m.

La determinación de la posición en este ejercicio puede abordarse mediante varias técnicas. Sin embargo, se ha elegido el método más directo. El ejercicio ya nos facilita una línea de posición, que en este caso es la latitud. La otra línea de posición es la distancia a la baliza. Los demás datos los descartaremos para simplificar el proceso de cálculo y trazado en la carta.

En la escala de latitudes mediremos la distancia de 2,5 MN y la trasladaremos al centro de la baliza para dibujar un círculo.

Resultado en la carta náutica:



17.- Al atardecer día 04 de mayo siendo HRB 2015, nuestro yate “Alba” navega al rumbo de aguja (Ra) = S70E, con declinación magnética de (-4,5°) y desvío (Δ) de (-2,5 °) con una velocidad de máquinas de 6 nudos. En este momento tomamos Marcación (M) del faro de Punta Alcázar=87° Estribor (Er) y Marcación (M) del faro de Punta Cires por la proa. Calcular la situación a HRB 2015.

- a) $I = 35^{\circ} 55,4' N - L = 005^{\circ} 32,6' W$ b) $I = 35^{\circ} 55,8' N - L = 005^{\circ} 34,8' W$
 c) $I = 35^{\circ} 55,1' N - L = 006^{\circ} 32,2' W$ d) $I = 35^{\circ} 56,8' N - L = 005^{\circ} 30,2' W$

Solución:

Empezaremos calculando la Corrección Total, a partir de la declinación magnética y el desvío del yate:

$$Ct = Dm + \Delta \quad Ct = -4,5^{\circ} + (-2,5^{\circ}) = -7^{\circ}$$

El ejercicio nos da el rumbo en cuadrantal, lo pasaremos a circular y calcularemos el Rumbo Verdadero. De rumbo cuadrantal a circular: S70E $\rightarrow$ 110°

$$Rv = Ra + Ct \quad Rv = 110^{\circ} + (-7^{\circ}) = 103^{\circ}$$

A partir de las marcaciones obtendremos las demoras verdaderas:

Marcación del faro de Punta Alcázar=87° Estribor (Er)

$$D = R + M \quad D = 103^{\circ} + 87^{\circ} = 190^{\circ}$$

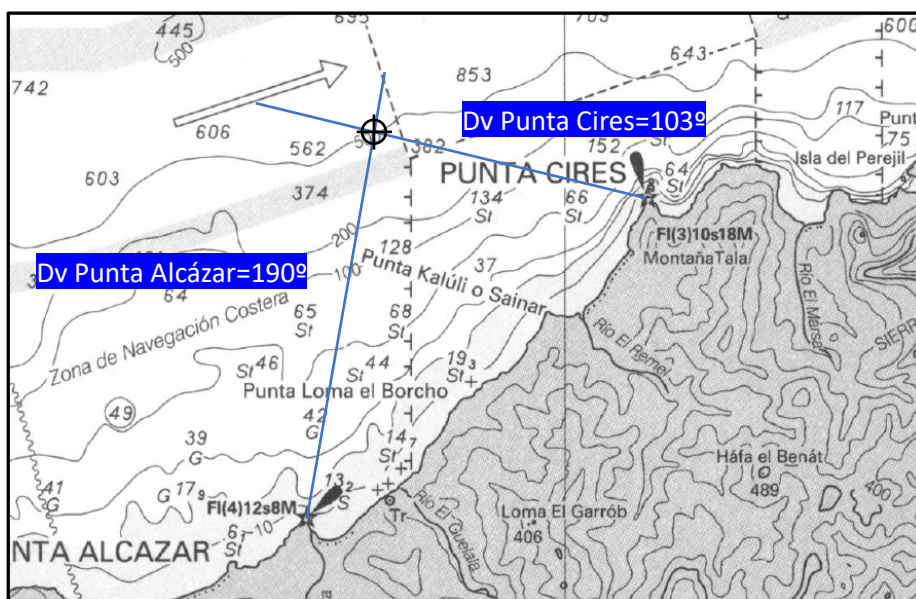
Marcación del faro de Punta Cires por la proa (M=0°)

$$D = R + M \quad D = 103^{\circ} + 0^{\circ} = 103^{\circ}$$

Trazaremos las demoras en la carta y el punto de intersección será nuestra situación.

Nota: La velocidad del yate es un dato irrelevante para resolver este ejercicio.

Resultado en la carta náutica:



18.- El día 20 de mayo navegamos con calma chicha por el Mediterráneo y llevamos un rumbo verdadero (Rv) = 250° , teniendo el faro de Punta Carnero a popa del nuestro través. A mediodía tomamos simultáneamente distancia al faro de Punta Carnero (d) = 3,2 millas y distancia al faro de Isla Tarifa (d) = 7,5 millas. ¿Cuál será nuestra situación a mediodía?

- a) $I = 36^\circ 02,5' N - L = 005^\circ 28,4' W$ b) $I = 36^\circ 02,0' N - L = 005^\circ 27,4' W$
 c) $I = 36^\circ 02,7' N - L = 006^\circ 25,6' W$ d) $I = 36^\circ 02,3' N - L = 006^\circ 23,2' W$

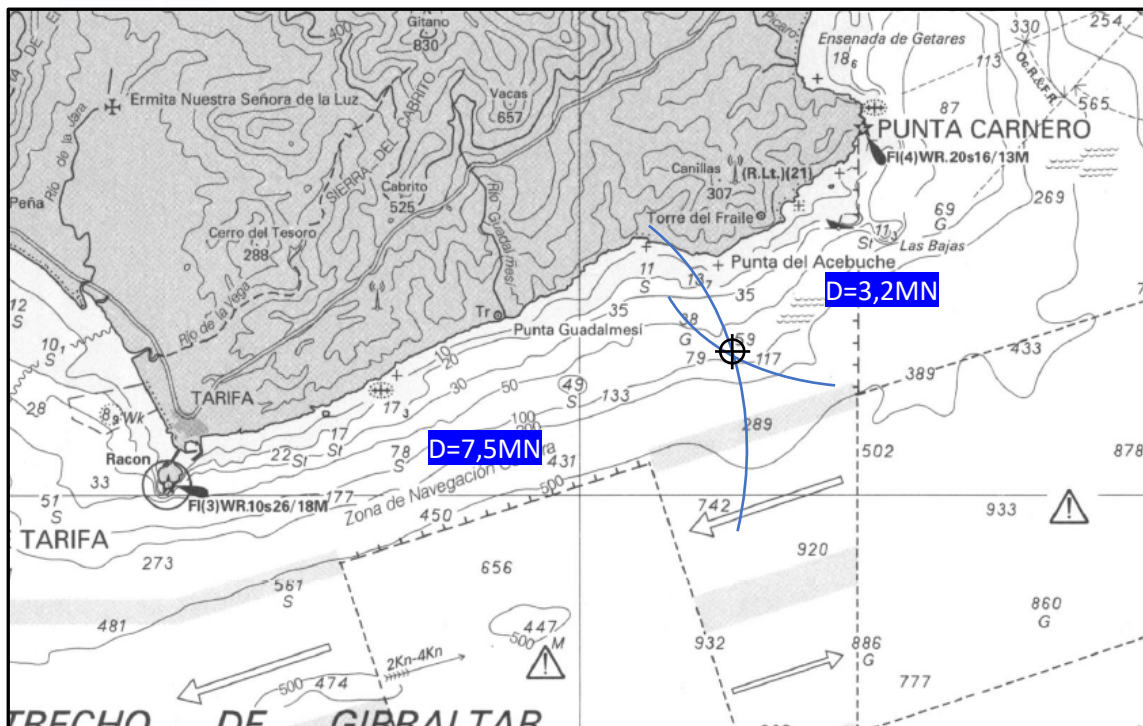
Solución:

Para resolver este ejercicio, optaremos por el enfoque más sencillo. La clave está en que el problema ya nos proporciona directamente las dos líneas de posición necesarias para situarnos en la carta.

Dibujaremos las dos distancias que nos da el ejercicio y en el punto de cruce de los dos círculos, será nuestra situación.

Utilizaremos el compás en la escala de latitudes para tomar distancias y las trasladaremos con el centro en los dos faros.

Resultado en la carta náutica:



19.- A Tiempo Universal (TU) = 1830 del día 15 de agosto, nos encontramos en el puerto de Cádiz, con una sonda según la carta (Sc) de 3,1 metros (m) y una presión atmosférica de 1.033 hPa (hectopascales = milibares). ¿Qué sonda momento (Sm) tendremos en la siguiente pleamar?

- a) Sm = 5,92 m. b) Sm = 5,77 m. c) Sm = 5,80 m. d) Sm = 6,42 m.

Solución:

Buscaremos en el anuario de mareas la tabla del día 15 del puerto de Cádiz. La siguiente pleamar será ya el día 16.

15	16
04:58 3.07	05:39 2.87
10:51 0.67	11:34 0.89
17:20 3.12	18:04 2.85
23:16 0.78	23:57 1.01

Corregiremos por la presión atmosférica de 1033 hPa.

764	1010	- 0,00
768	1023	- 0,10
771	1028	- 0,15
775	1033	- 0,20
779	1038	- 0,25

Para calcular la sonda del momento aplicaremos la fórmula:

$$Sm = Sc + Apl + CpAt \quad 3,1m + 2,87m - 0,20m = 5,77 \text{ metros}$$

20.- Al amanecer del día 14 de mayo, a HRB 0530, nuestro yate Alma se encuentra a 3,6 millas de distancia al N/S verdadero de Punta Carbonera. Navegamos con un rumbo de aguja (Ra)=155º y una velocidad de máquina(v)=6nudos. ¿Cuál es la distancia navegada a HRB 0600? Corrección total (Ct) = (-5º)

- a) Distancia navegada 5 millas b) Distancia navegada 3 millas
c) Distancia navegada 6 millas d) Distancia navegada 4 millas

Solución:

En este ejercicio no trazaremos nada en la carta ya que no es necesario. Aplicaremos la fórmula de la distancia y lo tendremos resuelto:

$$D = V \times T \quad D = 6 \text{ nudos} \times 0,5 \text{ horas} = 3 \text{ millas.}$$

21.- El día 18 de mayo siendo HRB 0855 y navegando al rumbo de aguja (Ra) = 190° , estamos en la oposición de los faros de Punta Malabata e Isla de Tarifa y simultáneamente tomamos una demora de aguja (Da) del faro de Punta Malabata = 218° y una marcación del faro de Punta Alcázar = 40° por babor. ¿Cuál será nuestra situación HRB 0855?

- a) $I = 36^\circ 57,4' N - L = 005^\circ 36,4' W$ b) $I = 35^\circ 56,9' N - L = 005^\circ 38,8' W$
 c) $I = 36^\circ 56,9' N - L = 005^\circ 40,0' W$ d) $I = 35^\circ 56,8' S - L = 005^\circ 38,8' W$

Solución:

Trazaremos la oposición Malabata – Tarifa y mediremos con el porta ángulos la Demora Verdadera de Punta Malabata que nos dará un resultado de 212° .

Determinaremos la Corrección Total restando el Demora de aguja de la Demora Verdadera:

$$Ct = Dv - Da \qquad Ct = 212^\circ - 218^\circ = -6^\circ$$

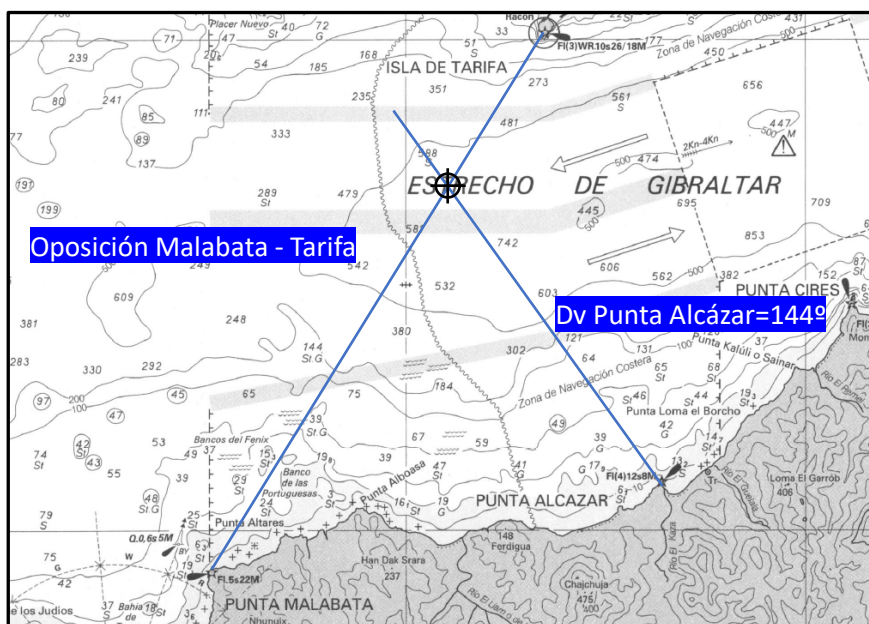
Una vez obtenido la Corrección Total, calcularemos el Rumbo Verdadero:

$$Rv = Ra + Ct \qquad Rv = 190^\circ + (-6^\circ) = 184^\circ$$

Para finalizar convertiremos la Marcación en Demora Verdadera de Punta Alcázar para poder trazarla en la carta y obtener la situación observada. Restamos la Marcación ya que es por babor.

$$D = Rv - M \qquad D = 184^\circ - 40^\circ = 144^\circ$$

Resultado en la carta náutica:



22.- El día 29 de marzo, navegando con mar en calma al 128° de aguja, con declinación magnética= $(-4,5^\circ)$ y desvío= (-2°) y con velocidad del buque de 13,6 nudos, a la HRB 1520 marcamos el faro de Cabo Trafalgar 068° babor (Br) a 4,6 millas de distancia ¿Cuál es la situación a HRB 1520?

a) $I = 35^\circ 08,0'N - L = 006^\circ 06,3'W$ b) $I = 36^\circ 08,2'N - L = 006^\circ 06,4'W$

c) $I = 36^\circ 09,2'N - L = 006^\circ 09,8'W$ d) $I = 36^\circ 08,0'N - L = 006^\circ 04,0'W$

Solución:

Empezaremos el ejercicio calculando la Corrección Total y posteriormente el Rumbo Verdadero:

$$Ct = Dm + \Delta \quad Ct = -4,5^\circ (-2^\circ) = -6,5^\circ$$

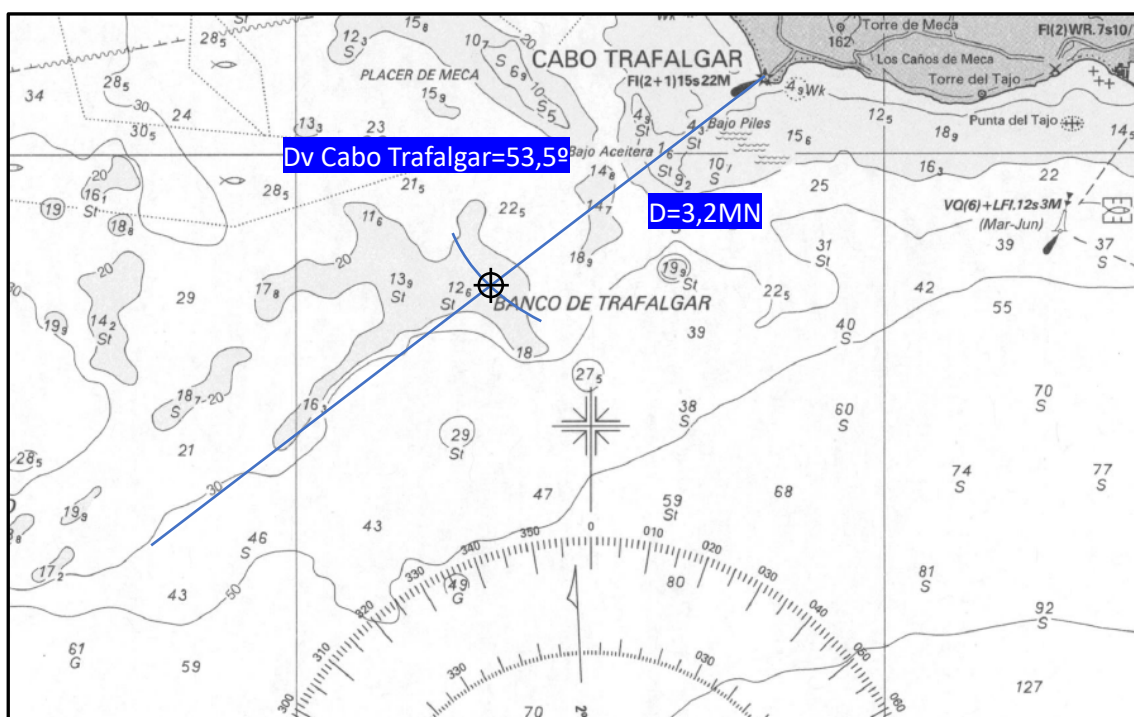
$$Rv = Ra + Ct \quad Rv = 128^\circ + (-6,5^\circ) = 121,5^\circ$$

Calcularemos la Demora Verdadera (Dv) a partir de la Marcación por babor (-) del faro del Cabo de Trafalgar:

$$D = R - M \quad D = 121,5^\circ - 68^\circ = 53,5^\circ$$

Trazamos la Demora Verdadera de Trafalgar y su distancia. En la intersección de las dos líneas encontraremos nuestra posición.

Resultado en la carta náutica:



23.- El día 23 de abril a HRB 1332, nuestro yate Turtur navega al Rumbo de aguja (Ra) = 145° , con corrección total (Ct) = (-5°) y velocidad de máquinas de 9 nudos. En este momento tomamos Marcación (M) del faro de Punta Malabata = 038° Babor (Br) y Marcación (M) del faro de Cabo Espartel por la proa. Calcular la situación a HRB 1332.

- a) $I = 35^\circ 51,8' N - L = 005^\circ 59,6' W$ b) $I = 35^\circ 52,0' N - L = 006^\circ 04,2' W$
 c) $I = 35^\circ 51,5' N - L = 005^\circ 57,0' W$ d) $I = 35^\circ 50,4' N - L = 005^\circ 59,2' W$

Solución:

Determinaremos primero el Rumbo Verdadero para posteriormente calcular las demoras de los dos faros a partir de las Marcaciones:

$$R_v = R_a + Ct \qquad R_v = 145^\circ + (-5^\circ) = 140^\circ$$

Calcularemos la demora verdadera (Dv) del Faro de Punta Malabata a partir de la marcación por babor obtenida:

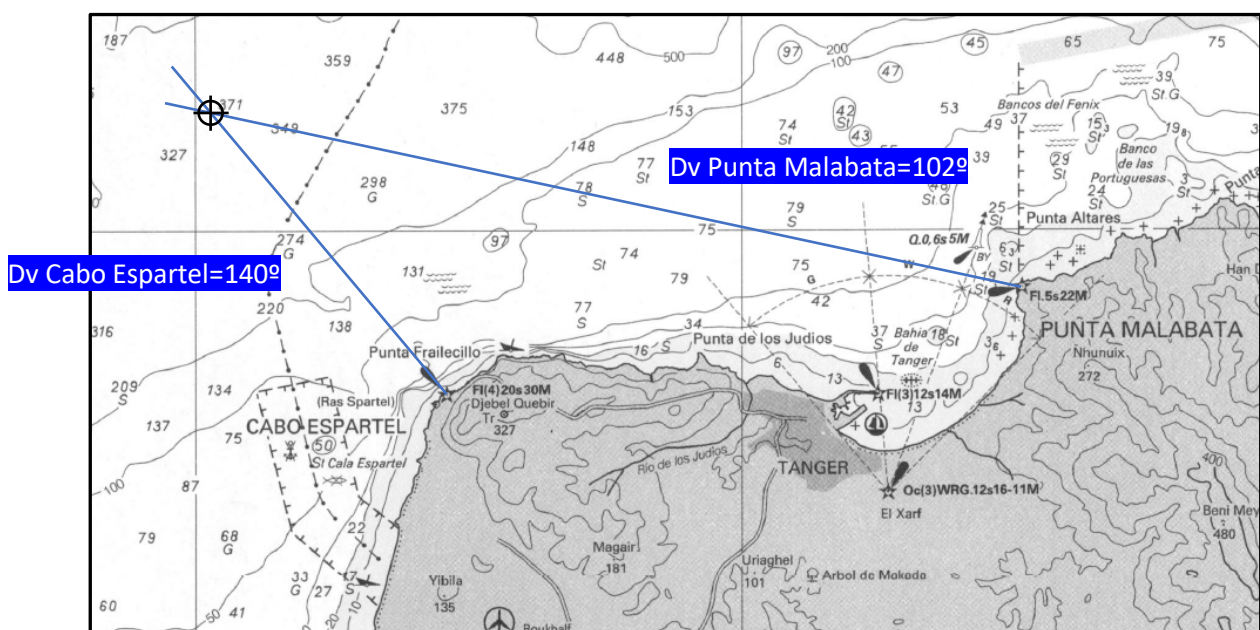
$$D = R - M \qquad D = 140^\circ - 038^\circ = 102^\circ$$

Obtendremos ahora la Demora Verdadera de Cabo Espartel (por proa):

$$D = R + M \qquad D = 140^\circ + 0^\circ = 140^\circ$$

Trazaremos en la carta náutica las dos líneas de posición, el punto donde estas se cruzan definirá la posición geográfica actual del yate.

Resultado en la carta náutica:



24.- Por la mañana, el día 22 de abril a HRB 1000 estamos navegando al rumbo verdadero (R_v) = 210° y encontrándose el faro de Punta Carnero por nuestro través de estribor, observamos que estamos en la oposición de los faros de PUNTA EUROPA y PUNTA ALMINA. ¿Cuál será nuestra situación a HRB 1036 si tenemos una velocidad de máquinas=10 nudos?

- a) $I = 35^\circ 56,8' N - L = 005^\circ 23,2' W$ b) $I = 35^\circ 56,6' N - L = 005^\circ 22,6' W$
 c) $I = 35^\circ 58,6' N - L = 006^\circ 22,0' W$ d) $I = 35^\circ 56,2' N - L = 005^\circ 20,0' W$

Solución:

El objetivo de este ejercicio es calcular una nueva posición de estima utilizando una situación observada.

El primer paso será calcular la Demora Verdadera (D_v) del faro de Punta Carnero a partir de la marcación obtenida. Marcación por nuestro través = 90° .

$$D_v = R_v + M \qquad D_v = 210^\circ + 90^\circ = 300^\circ$$

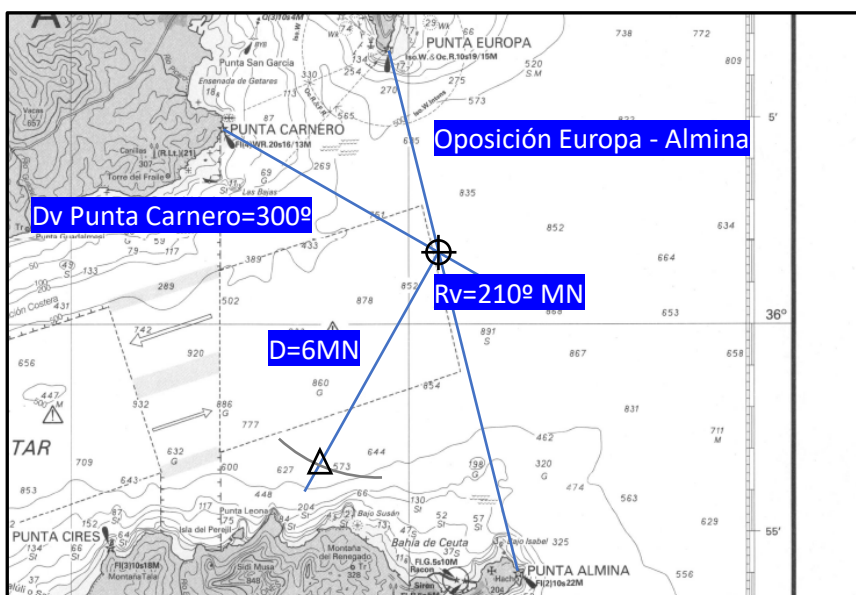
En la carta náutica trazaremos la demora obtenida del faro de Punta Carnero y la oposición Europa – Almina.

Calcularemos la distancia recorrida:

$$36 \text{ minutos} \rightarrow 0,6 \text{ horas} \qquad D = V \times T \qquad D = 10 \text{ nudos} \times 0,60 \text{ horas} = 6 \text{ MN}$$

Una vez situados proyectaremos el Rumbo Verdadero (210°) desde nuestra posición y sobre nuestra derrota marcaremos la distancia recorrida.

Resultado en la carta náutica:



25.- El día 16 de noviembre, a las 22:47 h (TU, tiempo universal), nos encontramos atracados en el muelle del puerto de Ceuta en un lugar donde la sonda en la carta es de 5,0 metros y queremos zarpar con la próxima pleamar. ¿Cuál será la sonda en el momento de la pleamar si la presión atmosférica prevista es de 1023 mbar?

- a) 5,66 m. b) 5,93 m. c) 4,07 m. d) 6,40 m.

Solución:

Buscaremos en el anuario de mareas la tabla del día 16 de noviembre del puerto de Cádiz. La siguiente pleamar será ya el día 17.

21. 00	0. 01	21. 42	0. 02
16		17	
02:04	1.39	03:21	1.30
08:25	2.55	09:36	2.61
14:53	1.20	15:57	1.08
21:19	2.47	22:20	2.62
22		21	

Corregiremos por la presión atmosférica de 1023 hPa.

750	1000	1050
760	1013	0,00
764	1018	- 0,05
768	1023	- 0,10
771	1028	- 0,15
775	1033	- 0,20

Para calcular la sonda del momento aplicaremos la fórmula:

$$S_m = S_c + A_{pl} + C_{pAt} \quad 5,0m + 1,30m - 0,10m = 6,40 \text{ metros}$$

SOLUCIONES

1	b) 18h 12m
2	d) $R_v = 211^\circ$
3	c) $I = 35^\circ 55,6' N - L = 005^\circ 28,5' W$
4	a) $I = 36^\circ 00,0' N - L = 005^\circ 52,2' W$
5	d) 08 horas 23 minutos
6	b) $R_a = 158^\circ$
7	d) $I = 36^\circ 09,6' N - L = 005^\circ 13,5' W$
8	a) $-3,5^\circ$
9	d) $I = 36^\circ 12,8' N - L = 006^\circ 09,0' W$
10	d) 100 m.
11	a) $I = 36^\circ 00,0' N - L = 005^\circ 14,6' W$
12	b) $I = 36^\circ 02,5' N - L = 005^\circ 15,8' W$
13	c) 19/15 millas.
14	d) $I = 35^\circ 59,6' N - L = 006^\circ 04,2' W$
15	d) $I = 36^\circ 01,0' N - L = 005^\circ 22,4' W$
16	c) $S = 200$ m.
17	a) $I = 35^\circ 55,4' N - L = 005^\circ 32,6' W$
18	b) $I = 36^\circ 02,0' N - L = 005^\circ 27,4' W$
19	b) $S_m = 5,77$ m.
20	b) Distancia navegada 3 millas
21	b) $I = 35^\circ 56,9' N - L = 005^\circ 38,8' W$
22	b) $I = 36^\circ 08,2' N - L = 006^\circ 06,4' W$
23	a) $I = 35^\circ 51,8' N - L = 005^\circ 59,6' W$
24	b) $I = 35^\circ 56,6' N - L = 005^\circ 22,6' W$
25	d) 6,40 metros



Clases y practicas oficiales PER en Barcelona

Practicas motor y vela | Habilitación Baleares 24h | Habilitación Baleares + Vela 48h

aulanautica@jeronautic.com

 Para más ejercicios visita nuestro canal @jeronautic

Aviso importante sobre la cartografía

Los fragmentos de carta náutica reproducidos en este manual son para fines exclusivamente didácticos y de ejercicio en el marco del programa PER. No tienen valor legal ni son aptos para la navegación real. La navegación debe realizarse siempre con cartas náuticas oficiales y actualizadas.

© Jeronautic, 2026. Todos los derechos reservados.

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización previa y escrita del titular Jeronautic, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la edición, transformación, almacenamiento, o distribución en cualquier formato.

Este libro se distribuye de forma gratuita para el uso personal y didáctico del alumno. Su venta, reventa o distribución con fines comerciales queda estrictamente prohibida.