

Ejercicio de Cinemática

Autor: Pablo González de Villaumbrosia Garcia. 17.01.2010

Navegamos al Rv 360° con $V_m=12$ nudos:

Al ser HRB = 16-00 Demora barco B = 50°

Al ser HRB = 16-15 cortamos la proa del barco B, que en ese momento demora 90°

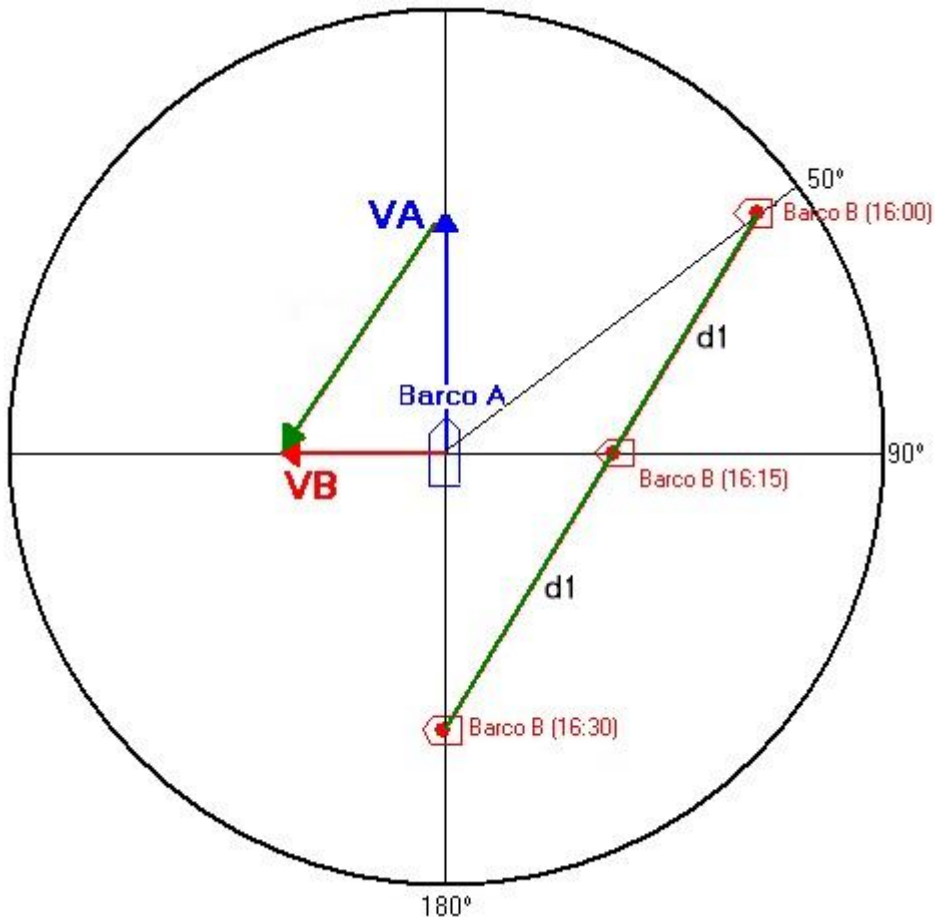
Al ser HRB = 16-30 el barco B nos corta nuestra estela, demora 180°

Se pide:

- 1.- Rumbo y velocidad del barco B
- 2.- Distancias al barco B al demorar 50° , 90° y 180°
- 3.- CPA y HRB en ese punto

1.- Rumbo y velocidad del barco B

- Nuestro barco (barco A) navega con rumbo 0° (o 360°), y cuando el barco B demora 90° le cortamos la línea popa-proa. Ello significa que el barco B navega a rumbo 270° (ver figura inferior).

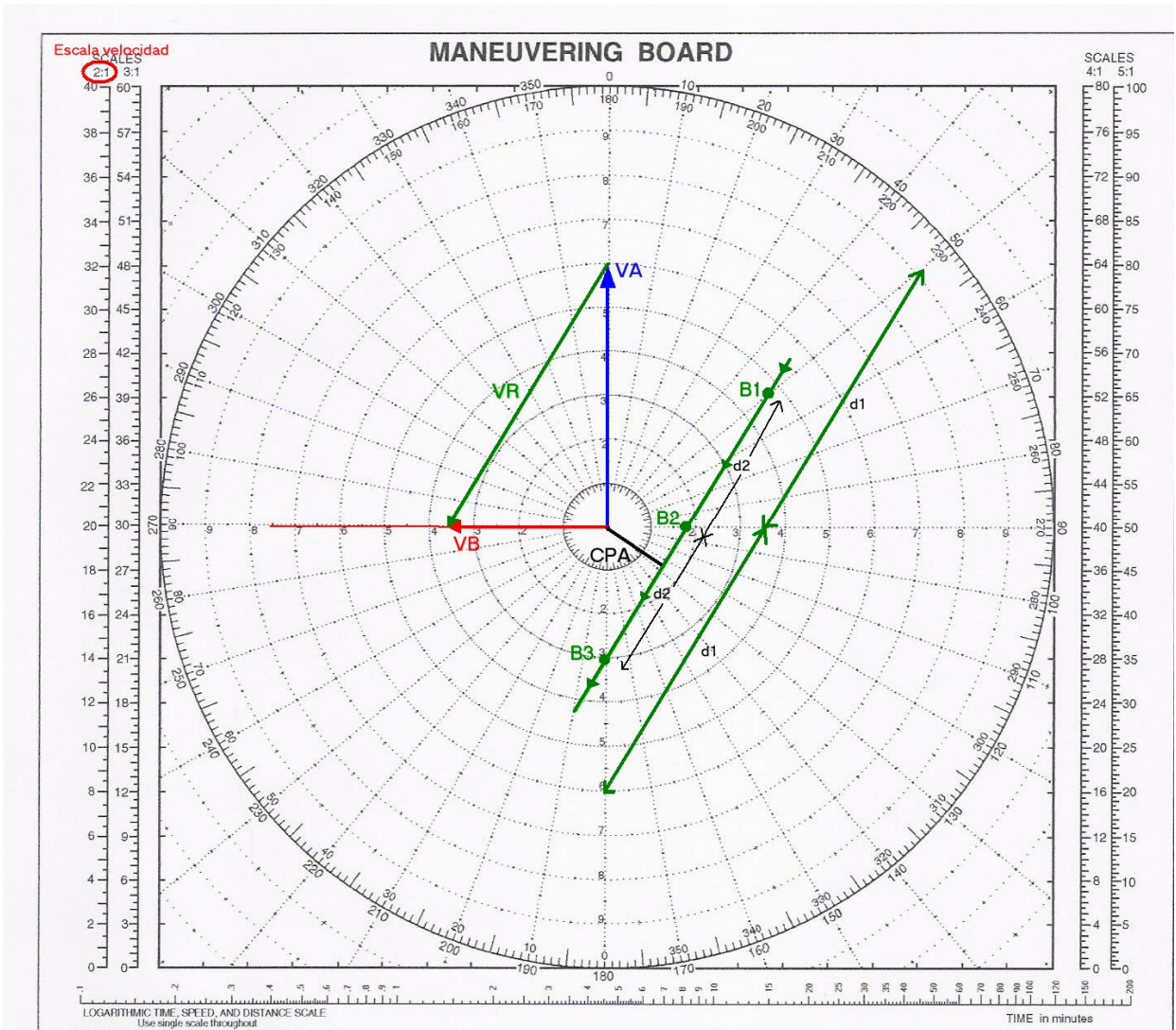


- Desde la demora de 50° a la demora de 90° el barco B tarda 15 minutos, los mismos que desde la demora de 90° a la demora de 180° . Trazamos una recta cualquiera que corte a las demoras de 50° , 90° y 180° , y que tenga una distancia **d1** igual entre las demoras $50^\circ-90^\circ$ y $90^\circ-180^\circ$. Dicha recta será una paralela a la indicatriz del movimiento de B respecto del A y la llamaremos recta pseudo-indicatriz.

- Trazamos el vector VA a rumbo 0°, 12 nudos
- Desde el extremo del vector VA trazamos una paralela a la pseudo-indicatriz dibujada anteriormente. El punto de corte de dicha recta con el eje de 270° (rumbo del barco B) define el vector VB.

Resultado:

- Rumbo de B = 270°
- VB = 7,5 nudos



2.- Distancias al barco B al demorar 50°, 90° y 180°

- La velocidad relativa del barco B respecto del A (vector VR) se mide en la rosa de maniobras igual a 14,2 nudos. El espacio recorrido por el barco B entre las demoras 50°-90° o 90°-180° será $14,2 \times 0,25 = 3,55$ millas.
- La indicatriz real del movimiento de B respecto de A será una paralela a la recta pseudo-indicatriz dibujada anteriormente, de tal manera que tenga una distancia $d2 = 3,55$ millas entre las demoras 50°-90° y 90°-180°.
- Los puntos B1, B2, B3 de la figura anterior definen los puntos en los que se encontraba el barco B en las demoras de 50°, 90° y 180°.

Resultado:

- Distancia a B en demora 50° = 4,7 millas
- Distancia a B en demora 90° = 1,8 millas
- Distancia a B en demora 180° = 3,2 millas

3.- CPA y HRB en ese punto

En la figura anterior se mide CPA = 1,6 millas.

En la rosa de maniobras se mide distancia B1 a CPA = 4,5 millas. Con una VR = 14,2 nudos el tiempo que tardará el barco B en alcanzar el CPA será:

$$\Delta t = \frac{4,5 \text{ millas}}{14,2 \text{ nudos}} = 19 \text{ minutos}$$

HRB llegada al CPA = 16h 00m + 19 m = 16h 19m

Resultado:

- CPA = 1,6 millas
- HRB = 16-19