



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

### Código de Test 02

#### Nomenclatura náutica.

- 1 Se denomina núcleo de la hélice a:
  - a) La parte de la hélice que permanece inmóvil.
  - b) La parte de la hélice por la que ésta se acopla al eje propulsor.
  - c) La parte de la pala donde se produce mayor empuje.
  - d) La pieza cónica que recubre el capacete.
- 2 Se define como barlovento:
  - a) El lugar desde donde sopla el viento con respecto al observador.
  - b) El viento que sopla favoreciendo nuestro avance.
  - c) La parte de la embarcación que no sufre el impacto del viento.
  - d) El cabo que une un boyarín a la cruz del ancla, para balizarla.
- 3 El codaste es:
  - a) La parte superior del costado.
  - b) Es el elemento estructural situado en la popa, que constituye la prolongación de la quilla.
  - c) La pieza estructural del barco que va de proa a popa por el costado.
  - d) La pieza curva que sale de la quilla y va por el costado.
- 4 El ancla Danforth:
  - a) Consta de dos largas uñas completamente planas unidas con una bisagra en la cruz.
  - b) Tiene una única uña con forma de arado y la mayor parte del peso reside en la punta.
  - c) Tiene cuatro brazos en forma de cruz con sus cuatro uñas.
  - d) Es un ancla sin cepo con brazos en forma de U fijados a la caña sin articulación.

#### Elementos de amarre y fondeo.

- 5 Se denomina “firme” a:
  - a) La parte larga y principal del cabo que queda bajo tensión.
  - b) El extremo de un cabo.
  - c) El bucle en un cabo que queda al anudarlo.
  - d) El cabo que une un boyarín a la cruz del ancla, para balizarla.

- 6 Navegamos con una embarcación de 5 metros de eslora que dispone de una línea de fondeo formada únicamente por estacha. Vamos a realizar una maniobra de fondeo a la gira, en una zona con una sonda de 2 metros, ¿cuál de los siguientes escenarios será el más adecuado para fondear con seguridad?
- a) Zona con fondo de fango compacto y sin obstáculos o embarcaciones en un radio de 11 metros.
  - b) Zona con fondo de arcilla, protegida de vientos cambiantes y sin obstáculos ni embarcaciones en un radio de 10 metros.
  - c) Zona con fondo de piedra y sin obstáculos o embarcaciones en un radio de 15 metros.
  - d) Zona con fondo de fango compacto, protegida de vientos cambiantes y sin obstáculos o embarcaciones en un radio de 25 metros.

## **Seguridad.**

- 7 La maniobra de Boutakow:
- a) Se inicia metiendo el timón a la banda contraria de la caída al agua del náufrago.
  - b) Se emplea cuando no se conoce la posición del náufrago.
  - c) Consiste en virar para trazar un arco que permita acercarse al náufrago.
  - d) Se inicia dando atrás sin mover el timón hasta volver al punto de caída al agua.
- 8 ¿Cuál de las siguientes acciones NO debemos tomar para evitar movimientos excesivos de balance?
- a) Sincronizar el periodo de la ola con el de balance.
  - b) Modificar el rumbo.
  - c) Modificar la velocidad.
  - d) Evitar atravesarnos a la mar.
- 9 El reflector radar deben llevarlo:
- a) Todas las embarcaciones, construidas en cualquier material.
  - b) Las embarcaciones con casco de fibra o madera.
  - c) No existe obligación normativa de llevarlo, es sólo una recomendación de buenas prácticas marineras.
  - d) Las embarcaciones con casco metálico.
- 10 En relación con los aros salvavidas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) Son elementos de seguridad en caso de hombre al agua.
  - b) Si pierde uno, puede reponerlo con el de otra embarcación.
  - c) Para que sean útiles deben colocarse en las bandas o en la popa.
  - d) El nombre de la embarcación debe figurar en ellos.

## Legislación.

- 11 De acuerdo con la definición de 'Dispositivo de balizamiento' y su uso obligatorio en operaciones de buceo sin embarcación o en zonas donde la actividad no está señalizada, indique de qué elementos consta dicho dispositivo de balizamiento:
- a) Una boya muy visible que porte una bandera con una forma de corneta, azul y también blanca.
  - b) Dos boyas separadas, una de color blanco y la otra azul.
  - c) Una boya muy visible con una bandera con tres franjas horizontales en colores amarillo, azul y amarillo.
  - d) Una boya muy visible con una bandera con dos franjas verticales una amarilla y otra azul.
- 12 Se encuentra navegando con su embarcación de recreo, ¿en cuál de las siguientes condiciones se permite la descarga de aguas sucias al mar?
- a) Siempre que la embarcación esté en movimiento, independientemente de la distancia a la costa y de la velocidad de esta.
  - b) Solo si la embarcación está fondeada en aguas protegidas y se encuentra dentro de la zona 5.
  - c) Está prohibida en todo el mar territorial español sin ninguna excepción.
  - d) A más de 3 millas de la costa, habiendo sido previamente desmenuzadas y desinfectadas.

## Balizamiento.

- 13 Si navegando de noche, avistamos una luz de color blanco en grupos de 2 destellos tras 1 periodo de oscuridad, nos encontramos frente a una Marca de:
- a) Peligro aislado.
  - b) Canal principal.
  - c) Aguas seguras.
  - d) Aguas navegables.
- 14 ¿Cuál es la marca de tope de una Marca Cardinal Oeste?
- a) 2 conos negros superpuestos con los vértices hacia abajo.
  - b) 2 conos negros superpuestos opuestos por sus vértices.
  - c) 2 conos negros superpuestos con los vértices hacia arriba.
  - d) 2 conos negros superpuestos opuestos por sus bases.
- 15 Indique cuál de las siguientes situaciones justifica el uso de una Marca Especial.
- a) Delimitar el canal principal de entrada a un puerto comercial.
  - b) Indicar el canal principal o preferente.
  - c) Marcar la posición de un peligro aislado en aguas profundas.
  - d) Señalar el límite de una zona de fondeo autorizada.

**16 Las Marcas de Aguas Navegables:**

- a) Tienen como marca de tope un aspa amarilla en forma de "X".
- b) Indican una zona o configuración especial cuya naturaleza está indicada en la carta u otro documento náutico.
- c) Son esféricas, o de castillete o espeque, con franjas verticales rojas y blancas, y su marca de tope es una esfera roja.
- d) Tienen rayas verticales azules y amarillas en igual número y muestran una luz alternante azul y amarilla.

**17 Preparando la recalada (entrada) en Ceuta, observamos en la carta una inscripción que señala una marca con luz verde con ritmo de destello simple, ¿qué tipo de Marca Lateral sería?**

- a) Canal principal a babor.
- b) Marca de babor.
- c) Canal principal a estribor.
- d) Marca de estribor.

**Reglamento (RIPA).**

**18 De acuerdo con la Regla 9 del RIPA, "Canales angostos", navegando en un velero de 6 metros por un canal angosto, tenemos obligación de:**

- a) No estorbar el tránsito de un buque que sólo pueda navegar con seguridad dentro de un paso o canal angosto.
- b) Navegar lo más cerca posible del centro del canal.
- c) Navegar a una velocidad de seguridad y ceder el paso únicamente a buques restringidos por su calado.
- d) Ceder el paso a cualquier buque realizando labores de pesca.

**19 Conforme a la Regla 3 del RIPA, "Definiciones generales", la expresión "en navegación" se aplica:**

- a) A un buque que no esté ni fondeado ni amarrado a tierra ni varado.
- b) Exclusivamente a un buque no amarrado a tierra.
- c) Cualquier tipo de embarcación a motor.
- d) Únicamente en los supuestos de un buque que no esté ni fondeado ni amarrado a tierra.

**20 De acuerdo con lo indicado en la Regla 18 del RIPA, "Obligaciones entre categorías de buques", qué buques/naves NO estarán obligados a evitar, si las circunstancias lo permiten, estorbar el tránsito seguro de un buque restringido por su calado:**

- a) Hidroaviones cuando están amarrados.
- b) Buques pesqueros, en navegación, que no estén faenando.
- c) Buques con capacidad de maniobra restringida.
- d) Naves de vuelo rasante, excepto al despegar.

**21 Durante una navegación nocturna, se observa una embarcación que exhibe dos luces en línea vertical: una roja sobre una verde, y además se distingue una luz de costado verde, ¿qué tipo de embarcación podría ser, según la Regla 25 de la Parte C. "Luces y Marcas" del RIPA?**

- a) Buque de propulsión mecánica en navegación.
- b) Embarcación de práctico.
- c) Buque dedicado a la pesca de arrastre.
- d) Buque de vela en navegación.

- 22 Según lo indicado en las Reglas 32 “Definiciones” y 34 “Señales de maniobra y advertencia” del RIPA, si estando a bordo de nuestra embarcación a motor queremos indicarle a otra embarcación, que se encuentra a la vista, nuestra intención de maniobrar dando atrás, ¿qué señal acústica debemos realizar?
- a) Tres pitadas de una duración aproximada de 1 segundo cada una.
  - b) Dos pitadas de una duración aproximada de 2 segundos cada una.
  - c) Tres pitadas de una duración de 2 a 4 segundos cada una.
  - d) Al estar a la vista uno de otro no es necesario realizar ninguna señal acústica.
- 23 De acuerdo con la Regla 21 del RIPA "Definiciones", de la Parte C. “Luces y Marcas”, ¿cuál de las siguientes opciones describe correctamente los arcos de visibilidad de las luces de tope, cada una de las luces de costado y la luz de alcance, respectivamente?
- a) 225°, 112,5° y 135°.
  - b) 112,5°, 225° y 135°.
  - c) 225°, 135° y 112,5°.
  - d) 135°, 112,5° y 225°.
- 24 De acuerdo con la Regla 7 del RIPA, existirá riesgo de abordaje:
- a) Si la demora de un buque que se aproxima no varía en forma apreciable.
  - b) Si la demora de un buque que se aproxima varía de forma apreciable.
  - c) Si la velocidad de un buque que se aproxima varía en forma apreciable.
  - d) Si la derrota de ambos buques es paralela.
- 25 De acuerdo con la Regla 31 del RIPA, “Hidroaviones”, ¿podría darse la circunstancia de que una nave de vuelo rasante que se encuentra volando cerca de la superficie del mar no exhiba las luces estrictamente prescritas en la Regla 23 del Reglamento, “Buques de propulsión mecánica en navegación”, y aun así seguir cumpliendo con éste?
- a) No.
  - b) Sí. Siempre y cuando esté justificado que no pueda exhibir las luces correspondientes y muestre otras que, por sus características y situación, sean lo más parecidas posible.
  - c) Sí, ya que las luces prescritas en el Reglamento únicamente aplican a estas naves cuando están aterrizando o despegando, pero no durante su vuelo.
  - d) El Reglamento aplica a hidroaviones, pero no a naves de vuelo rasante, por lo que no corresponde la aplicación de esta norma a ese tipo de naves multimodales.
- 26 Según la Regla 36 del RIPA “Señales para llamar la atención”, si un buque quiere llamar nuestra atención:
- a) Dirigirá un haz de luz directamente hacia nuestro buque.
  - b) Utilizará obligatoriamente luces intermitentes de gran intensidad dirigiéndolas en la dirección del peligro.
  - c) Deberá utilizar luces estroboscópicas.
  - d) Realizará cualquier señal acústica o luminosa que no se confunda con las autorizadas en cualquiera de las reglas del RIPA.

- 27 De acuerdo con la Regla 14 del RIPA "Situación de vuelta encontrada", ¿qué deben hacer dos buques de propulsión mecánica que se encuentren en esa situación?
- a) El buque más grande debe mantener su rumbo y el otro debe maniobrar.
  - b) Ambos deben caer a estribor para pasar por el costado de babor del otro.
  - c) El buque que vea al otro por su banda de estribor debe ceder el paso.
  - d) Ambos deben caer a babor para pasar por el costado de estribor del otro.

### **Maniobra y navegación.**

- 28 ¿Qué se entiende por amarrar de punta?
- a) Amarrar la embarcación con la ayuda de un muerto o un ancla en la que se amarra por proa o popa y queda perpendicular al muelle.
  - b) Es un tipo de nudo para fijar objetos.
  - c) Es una forma de adujar el cabo.
  - d) Amarrar la embarcación de costado al muelle, haciendo firme los cabos por la punta de proa y por el otro extremo de popa.
- 29 En una embarcación con hélice dextrógira y con máquina avante, ¿qué efecto produce la presión lateral de las palas?
- a) Tiende a llevar la popa a babor.
  - b) Tiende a llevar la proa a estribor.
  - c) No produce ningún efecto.
  - d) Tiende a llevar la popa a estribor.

### **Emergencias en la mar.**

- 30 En relación con el reflote de una embarcación de recreo tras una varada involuntaria, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Deberemos tener en cuenta factores como la marea (si la hay), el tipo de fondo de la embarrancada y el tipo de avería, entre otros.
  - b) Es más probable el riesgo de varada involuntaria lejos de la costa.
  - c) En caso de que exista marea deberemos intentar el reflote en la bajamar, que es el momento más propicio para liberar la embarcación.
  - d) Nunca deberemos intentar el reflote sin la ayuda de un remolcador.
- 31 En caso de que se produzca una vía de agua en la sentina de una embarcación, se deberá inmediatamente:
- a) Detener el motor y taponar la vía de agua con colchonetas.
  - b) Aislar la zona de la inundación y poner en funcionamiento las bombas de achique.
  - c) Abrir todas las válvulas y portillos, para facilitar la evacuación del agua embarcada.
  - d) Realizar una llamada de socorro y mantener la posición hasta la llegada de ayuda.

- 32 En relación con la extinción de incendios, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) La técnica de sofocación se basa en la eliminación del comburente, restringiendo el acceso de oxígeno al fuego.
  - b) Socairrear el fuego es poner la embarcación en rumbo a favor del viento y a su misma velocidad para que el viento aparente sea cero.
  - c) Con la técnica de enfriamiento se reduce la temperatura del combustible por encima de su punto de ignición, deteniendo la combustión.
  - d) Para interrumpir el proceso químico que mantiene la combustión se utiliza el procedimiento de inhibición de la reacción en cadena.

## Meteorología

- 33 ¿Cuál de los siguientes valores de la escala centígrada se corresponde con el punto de fusión del hielo?
- a) 100°.
  - b) 32°.
  - c) 212°.
  - d) 0°.
- 34 Si se produce un aumento de la intensidad del viento mientras navegamos, podemos decir que se ha producido un fenómeno denominado:
- a) Refrescar.
  - b) Rolar.
  - c) Calmar.
  - d) Caer.
- 35 ¿Qué factor es fundamental para predecir la evolución del tiempo en la mar utilizando un barómetro aneroide?
- a) La comparación directa entre la presión leída, la profundidad y la altitud sobre el nivel del mar.
  - b) El color de la aguja indicadora del barómetro, que cambia según la presión.
  - c) La tendencia de la presión atmosférica (subida, bajada o estabilidad) registrada durante las últimas horas.
  - d) El valor absoluto de la presión atmosférica en un momento dado, sin considerar cambios.
- 36 Si realizamos una navegación nocturna dejando la costa por babor y percibimos un viento terral, este nos entrará principalmente por:
- a) Babor.
  - b) Estribor.
  - c) Proa.
  - d) Popa.

## Teoría de la navegación.

- 37 ¿Cuál es la definición de longitud?
- a) Es el arco de meridiano contado desde el ecuador hasta el observador.
  - b) Es el círculo menor paralelo al ecuador.
  - c) Es el círculo máximo que pasando por los polos pasa por los diferentes lugares del observador.
  - d) Es el arco de ecuador contado desde el meridiano de Greenwich hasta el pie del meridiano que pasa por el lugar.
- 38 La diferencia expresada en metros entre la altura de la marea en la pleamar más próxima y la altura de la marea en la bajamar más próxima es:
- a) La amplitud de la marea.
  - b) La duración de la marea.
  - c) La sonda para un momento dado.
  - d) La altura de marea.
- 39 Se llama marcación a:
- a) El ángulo que forma la visual a un punto de la costa con el Norte verdadero.
  - b) El ángulo que forma la visual dirigida a un objeto con la dirección determinada por la proa del barco.
  - c) El ángulo que forma la visual a un objeto con el Norte magnético.
  - d) El ángulo que forma el Norte verdadero con el rumbo verdadero de la embarcación.
- 40 En relación con la Corrección Total, indique la afirmación INCORRECTA.
- a) El desvío puede despreciarse cuando navegamos a menos de 12 millas de la costa.
  - b) La declinación magnética es positiva si el norte magnético está al Este del norte geográfico.
  - c) El desvío al Este del norte magnético es positivo.
  - d) El desvío es diferente para cada rumbo, por ello hay que hacer una tablilla de desvíos y corregir en cada caso el rumbo a tomar.
- 41 La declinación magnética se define como el ángulo que forma:
- a) El Norte magnético y el Norte verdadero.
  - b) El Norte de aguja con el Norte magnético.
  - c) El Norte de aguja con el Norte verdadero.
  - d) El meridiano y la visual a un objeto.

## Carta de navegación.

- 42 El día 22 de noviembre, al ser Hrb= 10:00, nos encontramos a 3 millas al Oeste verdadero de Punta Gracia. Situados, damos rumbo de aguja al  $178^{\circ}$  (corrección total=  $2^{\circ}$  (+)). Tras navegar durante una hora y media, ponemos rumbo a la luz del extremo del espigón del puerto de Tánger. Teniendo en cuenta que la velocidad de nuestra embarcación es 7 nudos, se pide la situación estimada al ser Hrb= 12:00.
- a)  $L= 35^{\circ} 48,0'N$ ;  $L= 005^{\circ} 52,6'W$ .
  - b)  $L= 35^{\circ} 53,3'N$ ;  $L= 005^{\circ} 56,2'W$ .
  - c)  $L= 35^{\circ} 51,9'N$ ;  $L= 005^{\circ} 50,2'W$ .
  - d)  $L= 36^{\circ} 00,3'N$ ;  $L= 005^{\circ} 49,8'W$ .
- 43 Entrando en el puerto de Gijón el día 22 de noviembre de 2025, en una embarcación de vela con un calado de 1,2 metros en un punto de sonda en la carta de 1,3 metros y sabiendo que la presión atmosférica es de 1038 milibares, indique la sonda en el momento de la primera bajamar.
- a) 2,40 m.
  - b) 2,25 m.
  - c) 2,14 m.
  - d) 2,50 m.
- 44 A Hrb 09:30, navegando al rumbo de aguja  $238^{\circ}$ , nos encontramos al sur verdadero de Punta Paloma, al tiempo que marcamos el Faro de Punta Cires a  $126^{\circ}$  por babor, siendo la corrección total=  $3^{\circ}$  (-). En ese momento, ponemos rumbo hacia un punto equidistante entre los dos faros de la oposición Cabo Espartel – Cabo Trafalgar, siendo la nueva corrección total de  $1^{\circ}$  (+). A las 12:00 horas, antes de llegar al mencionado punto, cambiamos el rumbo para dirigirnos a un nuevo punto situado a 3 millas náuticas al SSW ( $202,5^{\circ}$ ) del Cabo de Trafalgar, siendo la nueva corrección total de  $2^{\circ}$  (+). La velocidad del buque durante todo el ejercicio es de 5 nudos. Calcular el rumbo de aguja al punto situado a 3 millas al SSW del Cabo Trafalgar y la hora de llegada a ese punto.
- a)  $Ra = 318,5^{\circ}$ ; Hrb: 14:17.
  - b)  $Ra = 323,5^{\circ}$ ; Hrb: 14:12.
  - c)  $Ra = 328,5^{\circ}$ ; Hrb: 14:05.
  - d)  $Ra = 333,5^{\circ}$ ; Hrb: 13:59.
- 45 Navegamos en una embarcación que está en la oposición de los Faros de Cabo Trafalgar y Punta de Gracia y obtenemos en ese momento una demora de aguja (Da) de Cabo Trafalgar =  $290^{\circ}$  y una Da al Faro de Barbate=  $350^{\circ}$ . ¿Cuál será su situación verdadera en ese momento?
- a)  $L= 36^{\circ} 07,3'N$ ;  $L= 005^{\circ} 52,8'W$ .
  - b)  $L= 36^{\circ} 08,2'N$ ;  $L= 005^{\circ} 55,1'W$ .
  - c)  $L= 05^{\circ} 52,8'N$ ;  $L= 036^{\circ} 07,3'W$ .
  - d)  $L= 36^{\circ} 10'N$ ;  $L= 005^{\circ} 59,8'W$ .

## SEPTIEMBRE

OCTUBRE

## NOVIEMBRE

DICIEMBRE

| SEPTIEMBRE |                                                      |     |                                                      |      |                                                      | OCTUBRE |                                                      |     |                                                      |      |                                                      | NOVIEMBRE |                                                      |     |                                                      |      |                                                      | DICIEMBRE |      |     |     |      |     |
|------------|------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-----------|------|-----|-----|------|-----|
| Día        | Hora                                                 | Alt | Día                                                  | Hora | Alt                                                  | Día     | Hora                                                 | Alt | Día                                                  | Hora | Alt                                                  | Día       | Hora                                                 | Alt | Día                                                  | Hora | Alt                                                  | Día       | Hora | Alt | Día | Hora | Alt |
| 1          | 02:52 1,87<br>09:24 3,01<br>15:49 1,89<br>22:17 2,86 | 16  | 04:16 1,73<br>11:03 3,32<br>17:28 1,51<br>23:58 3,22 | 1    | 03:43 2,03<br>10:17 3,11<br>16:50 1,86<br>23:19 3,00 | 16      | 05:33 1,68<br>12:04 3,58<br>18:23 1,36               | 1   | 05:37 1,62<br>11:52 3,65<br>18:09 1,30               | 16   | 00:49 3,54<br>06:44 1,38<br>13:05 3,68<br>19:14 1,21 | 1         | 05:44 1,30<br>12:01 3,78<br>18:13 1,06               | 16  | 00:51 3,44<br>06:54 1,48<br>13:13 3,44<br>19:19 1,38 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 2          | 04:28 1,94<br>11:02 3,05<br>17:28 1,82<br>23:53 2,96 | 17  | 05:50 1,62<br>12:24 3,51<br>18:42 1,30               | 2    | 05:20 1,90<br>11:40 3,31<br>18:04 1,63               | 17      | 00:41 3,49<br>06:33 1,46<br>12:58 3,76<br>19:10 1,18 | 2   | 00:28 3,62<br>06:28 1,32<br>12:42 3,94<br>18:54 1,00 | 17   | 01:27 3,67<br>07:26 1,24<br>13:43 3,76<br>19:49 1,13 | 2         | 00:35 3,76<br>06:38 1,04<br>12:56 3,97<br>19:04 0,84 | 17  | 01:33 3,56<br>07:40 1,36<br>13:55 3,51<br>19:58 1,29 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 3          | 05:57 1,82<br>12:17 3,25<br>18:39 1,60               | 18  | 01:03 3,43<br>06:55 1,39<br>13:21 3,75<br>19:34 1,06 | 3    | 00:24 3,27<br>06:23 1,64<br>12:36 3,61<br>18:54 1,32 | 18      | 01:25 3,68<br>07:18 1,24<br>13:39 3,91<br>19:48 1,02 | 3   | 01:11 3,91<br>07:13 1,00<br>13:27 4,22<br>19:36 0,72 | 18   | 02:01 3,79<br>08:03 1,14<br>14:18 3,82<br>20:22 1,07 | 3         | 01:23 3,99<br>07:30 0,80<br>13:48 4,13<br>19:52 0,68 | 18  | 02:11 4,19<br>08:21 0,60<br>14:39 4,24<br>20:40 0,60 | 19   | 02:47 3,80<br>08:59 1,16<br>15:10 3,65<br>21:08 1,16 |           |      |     |     |      |     |
| 4          | 00:57 3,19<br>06:57 1,59<br>13:10 3,52<br>19:28 1,32 | 19  | 01:50 3,65<br>07:43 1,14<br>14:04 3,96<br>20:15 0,86 | 4    | 01:10 3,58<br>07:09 1,32<br>13:21 3,94<br>19:34 1,00 | 19      | 02:00 3,83<br>07:56 1,06<br>14:14 4,02<br>20:21 0,91 | 4   | 01:51 4,17<br>07:55 0,70<br>14:10 4,43<br>20:17 0,52 | 19   | 02:33 3,89<br>08:38 1,08<br>14:50 3,85<br>20:54 1,06 | 4         | 02:11 4,19<br>08:21 0,60<br>14:39 4,24<br>20:40 0,60 | 19  | 02:47 3,80<br>08:59 1,16<br>15:10 3,65<br>21:08 1,16 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 5          | 01:43 3,46<br>07:42 1,31<br>13:53 3,81<br>20:08 1,02 | 20  | 02:28 3,83<br>08:22 0,92<br>14:41 4,11<br>20:50 0,73 | 5    | 01:48 3,89<br>07:49 0,99<br>14:01 4,25<br>20:11 0,70 | 20      | 02:31 3,95<br>08:30 0,94<br>14:45 4,09<br>20:51 0,87 | 5   | 02:32 4,37<br>08:39 0,49<br>14:54 4,54<br>20:59 0,42 | 20   | 03:04 3,95<br>09:12 1,05<br>15:23 3,85<br>21:25 1,07 | 5         | 03:00 4,33<br>09:12 0,48<br>15:30 4,27<br>21:29 0,60 | 20  | 03:22 3,89<br>09:35 1,09<br>15:44 3,70<br>21:42 1,14 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 6          | 02:21 3,73<br>08:20 1,02<br>14:32 4,10<br>20:44 0,74 | 21  | 03:01 3,96<br>08:57 0,78<br>15:14 4,20<br>21:22 0,67 | 6    | 02:25 4,17<br>08:26 0,69<br>14:39 4,50<br>20:48 0,46 | 21      | 03:00 4,04<br>09:02 0,89<br>15:14 4,11<br>21:20 0,88 | 6   | 03:15 4,49<br>09:24 0,39<br>15:40 4,55<br>21:42 0,46 | 21   | 03:36 3,98<br>09:46 1,05<br>15:55 3,82<br>21:56 1,12 | 6         | 03:49 4,40<br>10:04 0,46<br>16:21 4,21<br>22:17 0,67 | 21  | 03:56 3,96<br>10:10 1,04<br>16:18 3,72<br>22:16 1,13 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 7          | 02:56 3,98<br>08:57 0,75<br>15:09 4,34<br>21:20 0,50 | 22  | 03:31 4,04<br>09:29 0,71<br>15:44 4,22<br>21:52 0,68 | 7    | 03:01 4,37<br>09:05 0,46<br>15:19 4,66<br>21:26 0,32 | 22      | 03:29 4,08<br>09:33 0,90<br>15:44 4,08<br>21:49 0,94 | 7   | 03:59 4,51<br>10:11 0,42<br>16:27 4,42<br>22:28 0,62 | 22   | 04:08 3,97<br>10:20 1,09<br>16:28 3,75<br>22:28 1,20 | 7         | 04:39 4,38<br>10:55 0,54<br>17:12 4,06<br>23:07 0,81 | 22  | 04:31 3,98<br>10:45 1,03<br>16:53 3,70<br>22:51 1,14 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 8          | 03:32 4,17<br>09:33 0,53<br>15:46 4,51<br>21:56 0,34 | 23  | 04:00 4,08<br>10:00 0,73<br>16:13 4,19<br>22:21 0,76 | 8    | 03:39 4,49<br>09:44 0,34<br>15:59 4,68<br>22:05 0,33 | 23      | 03:58 4,08<br>10:04 0,96<br>16:13 4,00<br>22:18 1,04 | 8   | 04:46 4,41<br>11:00 0,57<br>17:18 4,17<br>23:16 0,85 | 23   | 04:42 3,92<br>10:55 1,16<br>17:02 3,65<br>23:02 1,30 | 8         | 05:30 4,26<br>11:48 0,70<br>18:05 3,86<br>23:58 1,00 | 23  | 05:46 3,91<br>12:00 1,08<br>18:08 3,57               |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 9          | 04:07 4,29<br>10:09 0,39<br>16:24 4,58<br>22:33 0,30 | 24  | 04:28 4,05<br>10:31 0,81<br>16:41 4,08<br>22:49 0,90 | 9    | 04:19 4,50<br>10:26 0,36<br>16:42 4,56<br>22:46 0,49 | 24      | 04:27 4,01<br>10:36 1,06<br>16:43 3,86<br>22:47 1,17 | 9   | 05:37 4,21<br>11:54 0,81<br>18:13 3,85               | 24   | 05:17 3,83<br>11:32 1,25<br>17:38 3,51<br>23:39 1,41 | 9         | 06:23 4,08<br>12:42 0,92<br>18:59 3,64               | 24  | 05:46 3,91<br>12:00 1,08<br>18:08 3,57               |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 10         | 04:44 4,31<br>10:48 0,38<br>17:04 4,52<br>23:11 0,40 | 25  | 04:56 3,97<br>11:01 0,95<br>17:10 3,92<br>23:18 1,06 | 10   | 05:01 4,40<br>11:11 0,53<br>17:28 4,30<br>23:30 0,76 | 25      | 04:58 3,91<br>11:08 1,19<br>17:15 3,69<br>23:19 1,33 | 10  | 00:07 1,14<br>06:33 3,96<br>12:53 1,08<br>19:15 3,54 | 25   | 05:57 3,71<br>12:13 1,35<br>18:20 3,37               | 10        | 00:51 1,22<br>07:18 3,88<br>13:38 1,16<br>19:56 3,45 | 25  | 00:09 1,24<br>06:28 3,84<br>12:42 1,14<br>18:51 3,49 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 11         | 05:23 4,24<br>11:29 0,50<br>17:47 4,32<br>23:52 0,62 | 26  | 05:25 3,83<br>11:32 1,12<br>17:41 3,71<br>23:48 1,26 | 11   | 05:46 4,18<br>12:00 0,80<br>18:19 3,94               | 26      | 05:31 3,76<br>11:44 1,35<br>17:50 3,49<br>23:53 1,52 | 11  | 01:07 1,42<br>07:38 3,71<br>14:02 1,35<br>20:29 3,31 | 26   | 06:43 3,58<br>13:01 1,45<br>19:12 3,23               | 11        | 01:49 1,42<br>08:16 3,68<br>14:38 1,37<br>20:58 3,31 | 26  | 00:54 1,32<br>07:14 3,75<br>13:28 1,22<br>19:42 3,41 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 12         | 06:05 4,06<br>12:14 0,73<br>18:33 4,01               | 27  | 05:57 3,65<br>12:06 1,33<br>18:14 3,46               | 12   | 00:18 1,10<br>06:38 3,89<br>12:57 1,13<br>19:20 3,55 | 27      | 06:09 3,60<br>12:25 1,53<br>18:32 3,29               | 12  | 02:18 1,64<br>08:54 3,54<br>15:22 1,51<br>21:51 3,24 | 27   | 01:15 1,64<br>07:39 3,47<br>14:00 1,53<br>20:19 3,15 | 12        | 02:51 1,57<br>09:18 3,51<br>15:42 1,50<br>22:04 3,24 | 27  | 01:46 1,40<br>08:07 3,66<br>14:22 1,30<br>20:41 3,36 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 13         | 00:37 0,94<br>06:53 3,81<br>13:07 1,05<br>19:28 3,64 | 28  | 00:21 1,48<br>06:33 3,46<br>12:46 1,55<br>18:55 3,22 | 13   | 01:15 1,44<br>07:45 3,59<br>14:10 1,44<br>20:42 3,25 | 28      | 00:36 1,71<br>06:57 3,42<br>13:17 1,70<br>19:30 3,09 | 13  | 03:39 1,73<br>10:14 3,49<br>16:40 1,53<br>23:05 3,29 | 28   | 02:22 1,70<br>08:46 3,42<br>15:08 1,53<br>21:34 3,18 | 13        | 03:57 1,64<br>10:23 3,40<br>16:45 1,55<br>23:07 3,25 | 28  | 02:46 1,46<br>09:07 3,58<br>15:23 1,34<br>21:48 3,36 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 14         | 01:29 1,29<br>07:53 3,53<br>14:13 1,36<br>20:42 3,29 | 29  | 01:02 1,72<br>07:21 3,26<br>13:40 1,77<br>19:55 3,00 | 14   | 02:32 1,72<br>09:14 3,41<br>15:45 1,59<br>22:21 3,17 | 29      | 01:35 1,88<br>08:03 3,27<br>14:31 1,80<br>20:57 2,99 | 14  | 04:54 1,67<br>11:24 3,53<br>17:44 1,45               | 29   | 03:36 1,67<br>09:57 3,47<br>16:17 1,45<br>22:44 3,32 | 14        | 05:02 1,63<br>11:27 3,36<br>17:44 1,53               | 29  | 03:53 1,46<br>10:15 3,54<br>16:29 1,33<br>22:58 3,43 |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 15         | 02:40 1,59<br>09:19 3,31<br>15:46 1,56<br>22:23 3,13 | 30  | 02:03 1,93<br>08:35 3,11<br>15:05 1,92<br>21:36 2,89 | 15   | 04:08 1,80<br>10:50 3,42<br>17:17 1,54<br>23:44 3,29 | 30      | 03:01 1,95<br>09:30 3,25<br>16:01 1,77<br>22:32 3,08 | 15  | 00:03 3,41<br>05:55 1,53<br>12:20 3,60<br>18:33 1,33 | 30   | 04:44 1,53<br>11:03 3,61<br>17:19 1,27<br>23:43 3,53 | 15        | 00:03 3,33<br>06:02 1,57<br>12:24 3,38<br>18:35 1,47 | 30  | 05:04 1,37<br>11:26 3,57<br>17:37 1,24               |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
| 31         | 04:31 1,85<br>10:51 3,39<br>17:15 1,57<br>23:39 3,32 |     |                                                      |      |                                                      |         |                                                      |     |                                                      |      |                                                      |           |                                                      |     |                                                      |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |
|            |                                                      |     |                                                      |      |                                                      |         |                                                      |     |                                                      |      |                                                      |           |                                                      |     |                                                      |      |                                                      |           |      |     |     |      |     |

poner la sonda en las horas de pleamar o bajamar.  
una hora antes.

Las alturas expresadas se sumarán a las sondas de las cartas españolas para obtener la sonda en las horas de pleamar o bajamar. Horas en UTC: Horario de invierno, para hora oficial súmese una hora. Horario de verano, para hora oficial súmense dos horas.

40

# COEFICIENTES DE LAS MAREAS PARA EL AÑO 2025

Horas en UTC

| Día del mes | ENERO          |                 | FEBRERO        |                 | MARZO          |                 | ABRIL          |                 | MAYO           |                 | JUNIO          |                 |
|-------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|             | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> |
| 1           | 0.81           | 0.81            | 0.95           | 0.93            | 1.11           | 1.09            | 0.90           | 0.82            | 0.68           | 0.61            | 0.52           | 0.50            |
| 2           | 0.80           | 0.79            | 0.89           | 0.84            | 1.06           | 1.01            | 0.72           | 0.63            | 0.54           | 0.48            | 0.48           | 0.47            |
| 3           | 0.78           | 0.76            | 0.78           | 0.72            | 0.94           | 0.87            | 0.55           | 0.47            | 0.44           | 0.41            | 0.46           | 0.47            |
| 4           | 0.74           | 0.72            | 0.65           | 0.58            | 0.78           | 0.69            | 0.40           | 0.36            | 0.41           | 0.42            | 0.48           | 0.49            |
| 5           | 0.69           | 0.66            | 0.52           | 0.47            | 0.60           | 0.52            | 0.35           | 0.37            | 0.44           | 0.47            | 0.51           | 0.53            |
| 6           | 0.63           | 0.61            | 0.44           | 0.44            | 0.44           | 0.39            | 0.41           | 0.46            | 0.51           | 0.55            | 0.55           | 0.57            |
| 7           | 0.59           | 0.57            | 0.45           | 0.48            | 0.36           | 0.36            | 0.51           | 0.57            | 0.58           | 0.62            | 0.59           | 0.61            |
| 8           | 0.57           | 0.57            | 0.53           | 0.58            | 0.40           | 0.45            | 0.62           | 0.67            | 0.65           | 0.68            | 0.63           | 0.65            |
| 9           | 0.58           | 0.61            | 0.64           | 0.69            | 0.51           | 0.57            | 0.72           | 0.76            | 0.71           | 0.73            | 0.67           | 0.68            |
| 10          | 0.63           | 0.67            | 0.74           | 0.78            | 0.63           | 0.69            | 0.79           | 0.81            | 0.74           | 0.76            | 0.69           | 0.70            |
| 11          | 0.70           | 0.74            | 0.81           | 0.84            | 0.74           | 0.78            | 0.83           | 0.84            | 0.76           | 0.76            | 0.71           | 0.71            |
| 12          | 0.77           | 0.79            | 0.86           | 0.88            | 0.82           | 0.85            | 0.85           | 0.85            | 0.76           | 0.76            | 0.71           | 0.70            |
| 13          | 0.81           | 0.83            | 0.88           | 0.88            | 0.87           | 0.89            | 0.84           | 0.82            | 0.74           | 0.73            | 0.69           | 0.68            |
| 14          | 0.83           | 0.84            | 0.87           | 0.85            | 0.89           | 0.89            | 0.80           | 0.78            | 0.71           | 0.68            | 0.67           | 0.65            |
| 15          | 0.83           | 0.82            | 0.82           | 0.79            | 0.88           | 0.87            | 0.75           | 0.71            | 0.66           | 0.62            | 0.64           | 0.62            |
| 16          | 0.80           | 0.77            | 0.75           | 0.71            | 0.84           | 0.81            | 0.67           | 0.62            | 0.59           | 0.56            | 0.61           | 0.60            |
| 17          | 0.74           | 0.71            | 0.66           | 0.61            | 0.77           | 0.73            | 0.57           | 0.52            | 0.52           | 0.49            | 0.59           | 0.59            |
| 18          | 0.67           | 0.63            | 0.56           | 0.50            | 0.68           | 0.63            | 0.47           | 0.43            | 0.47           | 0.45            | 0.59           | 0.60            |
| 19          | 0.59           | 0.55            | 0.45           | 0.39            | 0.58           | 0.52            | 0.38           | 0.35            | 0.45           | 0.46            | 0.61           | 0.63            |
| 20          | 0.51           | 0.46            | 0.35           | 0.31            | 0.46           | 0.40            | 0.34           | 0.34            | 0.48           | 0.52            | 0.65           | 0.67            |
| 21          | 0.42           | 0.39            | 0.29           | 0.29            | 0.35           | 0.31            | 0.37           | 0.43            | 0.57           | 0.62            | 0.70           | 0.72            |
| 22          | 0.36           | 0.35            | 0.31           | 0.36            | 0.28           | 0.28            | 0.49           | 0.57            | 0.68           | 0.74            | 0.75           | 0.78            |
| 23          | 0.35           | 0.36            | 0.42           | 0.49            | 0.31           | 0.36            | 0.65           | 0.74            | 0.79           | 0.84            | 0.80           | 0.82            |
| 24          | 0.39           | 0.42            | 0.57           | 0.65            | 0.43           | 0.51            | 0.82           | 0.89            | 0.88           | 0.92            | 0.84           | 0.85            |
| 25          | 0.47           | 0.52            | 0.72           | 0.80            | 0.60           | 0.69            | 0.96           | 1.01            | 0.94           | 0.96            | 0.86           | 0.85            |
| 26          | 0.58           | 0.63            | 0.88           | 0.94            | 0.78           | 0.87            | 1.05           | 1.08            | 0.96           | 0.95            | 0.85           | 0.83            |
| 27          | 0.69           | 0.74            | 1.00           | 1.05            | 0.95           | 1.02            | 1.09           | 1.08            | 0.93           | 0.91            | 0.81           | 0.79            |
| 28          | 0.80           | 0.84            | 1.08           | 1.10            | 1.07           | 1.12            | 1.05           | 1.01            | 0.87           | 0.83            | 0.76           | 0.72            |
| 29          | 0.89           | 0.92            |                |                 | 1.14           | 1.15            | 0.96           | 0.90            | 0.79           | 0.74            | 0.69           | 0.65            |
| 30          | 0.95           | 0.97            |                |                 | 1.13           | 1.10            | 0.83           | 0.75            | 0.69           | 0.64            | 0.61           | 0.58            |
| 31          | 0.97           | 0.97            |                |                 | 1.05           | 0.98            |                |                 | 0.60           | 0.56            |                |                 |
| Día del mes | JULIO          |                 | AGOSTO         |                 | SEPTIEMBRE     |                 | OCTUBRE        |                 | NOVIEMBRE      |                 | DICIEMBRE      |                 |
|             | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 0 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> |
| 1           | 0.54           | 0.51            | 0.40           | 0.37            | 0.28           | 0.30            | 0.36           | 0.42            | 0.69           | 0.77            | 0.77           | 0.82            |
| 2           | 0.48           | 0.45            | 0.34           | 0.33            | 0.35           | 0.41            | 0.50           | 0.58            | 0.84           | 0.91            | 0.86           | 0.90            |
| 3           | 0.44           | 0.42            | 0.34           | 0.36            | 0.47           | 0.55            | 0.67           | 0.75            | 0.97           | 1.01            | 0.93           | 0.95            |
| 4           | 0.42           | 0.43            | 0.39           | 0.43            | 0.62           | 0.70            | 0.83           | 0.91            | 1.04           | 1.06            | 0.95           | 0.95            |
| 5           | 0.44           | 0.46            | 0.48           | 0.53            | 0.77           | 0.84            | 0.98           | 1.03            | 1.06           | 1.05            | 0.94           | 0.92            |
| 6           | 0.48           | 0.51            | 0.59           | 0.64            | 0.90           | 0.96            | 1.08           | 1.10            | 1.02           | 0.98            | 0.89           | 0.86            |
| 7           | 0.54           | 0.57            | 0.70           | 0.75            | 1.01           | 1.04            | 1.11           | 1.11            | 0.92           | 0.86            | 0.82           | 0.77            |
| 8           | 0.60           | 0.64            | 0.80           | 0.84            | 1.07           | 1.07            | 1.08           | 1.04            | 0.79           | 0.72            | 0.72           | 0.68            |
| 9           | 0.67           | 0.70            | 0.88           | 0.91            | 1.06           | 1.04            | 0.98           | 0.91            | 0.65           | 0.59            | 0.63           | 0.59            |
| 10          | 0.72           | 0.75            | 0.94           | 0.95            | 1.00           | 0.94            | 0.83           | 0.75            | 0.53           | 0.48            | 0.55           | 0.52            |
| 11          | 0.77           | 0.78            | 0.96           | 0.95            | 0.88           | 0.80            | 0.66           | 0.58            | 0.46           | 0.44            | 0.50           | 0.48            |
| 12          | 0.79           | 0.80            | 0.93           | 0.90            | 0.71           | 0.63            | 0.50           | 0.44            | 0.45           | 0.46            | 0.47           | 0.47            |
| 13          | 0.80           | 0.80            | 0.86           | 0.81            | 0.55           | 0.47            | 0.40           | 0.39            | 0.49           | 0.52            | 0.48           | 0.49            |
| 14          | 0.79           | 0.78            | 0.75           | 0.68            | 0.42           | 0.39            | 0.40           | 0.44            | 0.56           | 0.59            | 0.50           | 0.52            |
| 15          | 0.76           | 0.73            | 0.62           | 0.55            | 0.39           | 0.42            | 0.49           | 0.54            | 0.62           | 0.65            | 0.54           | 0.56            |
| 16          | 0.71           | 0.68            | 0.50           | 0.46            | 0.46           | 0.52            | 0.60           | 0.65            | 0.68           | 0.70            | 0.58           | 0.61            |
| 17          | 0.64           | 0.61            | 0.44           | 0.45            | 0.59           | 0.65            | 0.70           | 0.74            | 0.72           | 0.74            | 0.63           | 0.65            |
| 18          | 0.59           | 0.57            | 0.48           | 0.52            | 0.71           | 0.76            | 0.78           | 0.81            | 0.75           | 0.75            | 0.67           | 0.68            |
| 19          | 0.55           | 0.56            | 0.58           | 0.64            | 0.81           | 0.85            | 0.83           | 0.85            | 0.76           | 0.75            | 0.69           | 0.70            |
| 20          | 0.57           | 0.60            | 0.69           | 0.75            | 0.88           | 0.90            | 0.85           | 0.85            | 0.75           | 0.74            | 0.71           | 0.71            |
| 21          | 0.63           | 0.67            | 0.80           | 0.84            | 0.91           | 0.91            | 0.85           | 0.84            | 0.72           | 0.70            | 0.71           | 0.71            |
| 22          | 0.71           | 0.75            | 0.87           | 0.90            | 0.91           | 0.89            | 0.82           | 0.79            | 0.68           | 0.65            | 0.70           | 0.69            |
| 23          | 0.79           | 0.82            | 0.91           | 0.91            | 0.87           | 0.84            | 0.76           | 0.73            | 0.62           | 0.59            | 0.68           | 0.66            |
| 24          | 0.84           | 0.86            | 0.91           | 0.90            | 0.80           | 0.76            | 0.69           | 0.65            | 0.56           | 0.53            | 0.65           | 0.63            |
| 25          | 0.87           | 0.87            | 0.88           | 0.85            | 0.72           | 0.66            | 0.60           | 0.56            | 0.50           | 0.47            | 0.61           | 0.60            |
| 26          | 0.87           | 0.85            | 0.81           | 0.77            | 0.61           | 0.55            | 0.51           | 0.46            | 0.45           | 0.44            | 0.58           | 0.57            |
| 27          | 0.83           | 0.80            | 0.72           | 0.67            | 0.49           | 0.44            | 0.41           | 0.37            | 0.44           | 0.46            | 0.56           | 0.56            |
| 28          | 0.77           | 0.73            | 0.61           | 0.55            | 0.38           | 0.33            | 0.34           | 0.32            | 0.48           | 0.52            | 0.56           | 0.57            |
| 29          | 0.68           | 0.64            | 0.49           | 0.44            | 0.29           | 0.27            | 0.33           | 0.36            | 0.56           | 0.62            | 0.59           | 0.61            |
| 30          | 0.59           | 0.54            | 0.38           | 0.33            | 0.27           | 0.30            | 0.41           | 0.47            | 0.67           | 0.72            | 0.64           | 0.68            |
| 31          | 0.49           | 0.44            | 0.29           | 0.27            |                |                 | 0.54           | 0.62            |                |                 | 0.72           | 0.76            |

**TABLA PARA CALCULAR LA ALTURA DE LA MAREA EN UN INSTANTE CUALQUIERA**

| DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | AMPLITUD DE LA MAREA                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4:00                                | 4:15 | 4:30 | 4:45 | 5:00 | 5:15 | 5:30 | 5:45 | 6:00 | 6:15 | 6:30 | 6:45 | 7:00 | 7:15 | 7:30 | 7:45 | 8:00                                                       | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 2,5  | 3,0  | 3,5  | 4,0  | 4,5  | 5,0  | 5,5  | 6,0  | 6,5  | 7,0  | 7,5  | 8,0  | 8,5  | 9,0  | 9,5  | 10,0  | 10,5  | 11,0  | 11,5  | 12,0  |       |
| DESDE<br>INTERVALO                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | HASTA                                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
| 0:08                                | 0:08 | 0:09 | 0:09 | 0:10 | 0:10 | 0:11 | 0:12 | 0:12 | 0:12 | 0:13 | 0:13 | 0:14 | 0:14 | 0:15 | 0:15 | 0:16                                                       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03  | 0,03  | 0,03  | 0,03  | 0,03  | 0,03  |
| 0:16                                | 0:17 | 0:18 | 0:19 | 0:20 | 0:21 | 0:22 | 0:23 | 0:24 | 0:25 | 0:26 | 0:27 | 0:28 | 0:29 | 0:30 | 0:31 | 0:32                                                       | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 0,11  | 0,11  | 0,12  | 0,13  | 0,13  |       |
| 0:24                                | 0:25 | 0:27 | 0:28 | 0:30 | 0:31 | 0:33 | 0:34 | 0:36 | 0:37 | 0:39 | 0:40 | 0:42 | 0:43 | 0:45 | 0:46 | 0:48                                                       | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,26  | 0,27  | 0,28  | 0,30  | 0,30  |       |
| 0:32                                | 0:34 | 0:36 | 0:38 | 0:40 | 0:42 | 0:44 | 0:46 | 0:48 | 0:50 | 0:52 | 0:54 | 0:56 | 0:58 | 1:00 | 1:02 | 1:04                                                       | 0,02 | 0,03 | 0,06 | 0,09 | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,17 | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,26 | 0,28 | 0,30 | 0,32 | 0,35 | 0,37 | 0,39 | 0,41 | 0,43  | 0,45  | 0,48  | 0,50  | 0,52  |       |
| 0:40                                | 0:42 | 0:45 | 0:47 | 0:50 | 0:52 | 0:55 | 0:57 | 1:00 | 1:02 | 1:05 | 1:07 | 1:10 | 1:12 | 1:15 | 1:17 | 1:20                                                       | 0,04 | 0,07 | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 0,20 | 0,23 | 0,27 | 0,30 | 0,33 | 0,37 | 0,40 | 0,42 | 0,47 | 0,50 | 0,54 | 0,57 | 0,60 | 0,64 | 0,67  | 0,70  | 0,74  | 0,77  | 0,80  |       |
| 0:48                                | 0:51 | 0:54 | 0:57 | 1:00 | 1:03 | 1:06 | 1:09 | 1:12 | 1:15 | 1:18 | 1:21 | 1:24 | 1:27 | 1:30 | 1:33 | 1:36                                                       | 0,05 | 0,10 | 0,14 | 0,19 | 0,24 | 0,29 | 0,33 | 0,38 | 0,43 | 0,48 | 0,53 | 0,57 | 0,62 | 0,67 | 0,72 | 0,76 | 0,81 | 0,86 | 0,91 | 0,95  | 1,00  | 1,05  | 1,10  | 1,15  |       |
| 0:56                                | 0:59 | 1:03 | 1:06 | 1:10 | 1:13 | 1:17 | 1:20 | 1:24 | 1:27 | 1:31 | 1:34 | 1:38 | 1:41 | 1:45 | 1:48 | 1:52                                                       | 0,06 | 0,13 | 0,19 | 0,26 | 0,32 | 0,39 | 0,45 | 0,51 | 0,58 | 0,64 | 0,71 | 0,77 | 0,83 | 0,90 | 0,96 | 1,03 | 1,09 | 1,16 | 1,22 | 1,28  | 1,35  | 1,41  | 1,48  |       |       |
| 1:04                                | 1:08 | 1:12 | 1:16 | 1:20 | 1:24 | 1:28 | 1:33 | 1:36 | 1:40 | 1:44 | 1:48 | 1:52 | 1:56 | 2:00 | 2:04 | 2:08                                                       | 0,08 | 0,17 | 0,25 | 0,33 | 0,41 | 0,50 | 0,58 | 0,66 | 0,74 | 0,83 | 0,91 | 0,99 | 1,08 | 1,16 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,49 | 1,57 | 1,65  | 1,74  | 1,82  |       |       |       |
| 1:12                                | 1:16 | 1:21 | 1:25 | 1:30 | 1:34 | 1:38 | 1:43 | 1:48 | 1:52 | 1:57 | 2:01 | 2:06 | 2:10 | 2:15 | 2:19 | 2:24                                                       | 0,10 | 0,21 | 0,31 | 0,41 | 0,52 | 0,62 | 0,72 | 0,82 | 0,93 | 1,03 | 1,13 | 1,24 | 1,34 | 1,44 | 1,55 | 1,65 | 1,75 | 1,85 | 1,96 | 2,06  | 2,16  | 2,27  | 2,37  |       |       |
| 1:20                                | 1:25 | 1:30 | 1:35 | 1:40 | 1:45 | 1:50 | 1:55 | 2:00 | 2:05 | 2:10 | 2:15 | 2:20 | 2:25 | 2:30 | 2:35 | 2:40                                                       | 0,13 | 0,25 | 0,38 | 0,50 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,38 | 1,50 | 1,63 | 1,75 | 1,88 | 2,00 | 2,13 | 2,25 | 2,38 | 2,50  | 2,63  | 2,75  | 2,88  | 3,00  |       |
| 1:28                                | 1:33 | 1:39 | 1:44 | 1:50 | 1:55 | 2:01 | 2:07 | 2:12 | 2:17 | 2:23 | 2:28 | 2:34 | 2:39 | 2:45 | 2:50 | 2:56                                                       | 0,15 | 0,30 | 0,44 | 0,59 | 0,74 | 0,89 | 1,04 | 1,19 | 1,33 | 1,48 | 1,63 | 1,78 | 1,93 | 2,08 | 2,22 | 2,37 | 2,52 | 2,67 | 2,82 | 2,97  | 3,11  | 3,26  | 3,41  | 3,56  |       |
| 1:36                                | 1:42 | 1:48 | 1:54 | 2:00 | 2:06 | 2:12 | 2:18 | 2:24 | 2:30 | 2:36 | 2:42 | 2:48 | 2:54 | 3:00 | 3:06 | 3:12                                                       | 0,17 | 0,35 | 0,52 | 0,69 | 0,86 | 1,04 | 1,21 | 1,38 | 1,55 | 1,73 | 1,90 | 2,07 | 2,25 | 2,42 | 2,59 | 2,76 | 2,94 | 3,11 | 3,28 | 3,45  | 3,63  | 3,80  | 3,97  | 4,15  |       |
| 1:48                                | 1:50 | 1:57 | 2:04 | 2:10 | 2:16 | 2:23 | 2:30 | 2:36 | 2:43 | 2:49 | 2:56 | 3:02 | 3:09 | 3:15 | 3:21 | 3:28                                                       | 0,20 | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 0,99 | 1,19 | 1,39 | 1,59 | 1,78 | 1,98 | 2,18 | 2,38 | 2,58 | 2,77 | 2,97 | 3,17 | 3,37 | 3,57 | 3,76 | 3,96  | 4,16  | 4,36  | 4,56  | 4,76  |       |
| 1:52                                | 1:59 | 2:06 | 2:13 | 2:20 | 2:27 | 2:34 | 2:41 | 2:48 | 2:55 | 3:02 | 3:09 | 3:16 | 3:23 | 3:30 | 3:37 | 3:44                                                       | 0,22 | 0,45 | 0,67 | 0,90 | 1,12 | 1,34 | 1,57 | 1,79 | 2,01 | 2,24 | 2,46 | 2,69 | 2,91 | 3,13 | 3,36 | 3,58 | 3,81 | 4,03 | 4,25 | 4,48  | 4,70  | 4,93  | 5,15  | 5,37  |       |
| 2:00                                | 2:07 | 2:15 | 2:22 | 2:30 | 2:37 | 2:45 | 2:52 | 3:00 | 3:07 | 3:15 | 3:22 | 3:30 | 3:37 | 3:45 | 3:52 | 4:00                                                       | 0,25 | 0,50 | 0,75 | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00  | 5,25  | 5,50  | 5,75  | 6,00  |       |
| 2:08                                | 2:16 | 2:24 | 2:32 | 2:40 | 2:48 | 2:56 | 3:04 | 3:12 | 3:20 | 3:28 | 3:36 | 3:44 | 3:52 | 4:00 | 4:08 | 4:16                                                       | 0,28 | 0,55 | 0,83 | 1,10 | 1,38 | 1,66 | 1,93 | 2,21 | 2,49 | 2,76 | 3,04 | 3,31 | 3,59 | 3,87 | 4,14 | 4,42 | 4,69 | 4,97 | 5,25 | 5,52  | 5,80  | 6,07  | 6,35  | 6,63  |       |
| 2:16                                | 2:24 | 2:33 | 2:41 | 2:50 | 2:58 | 3:07 | 3:15 | 3:24 | 3:32 | 3:41 | 3:49 | 3:58 | 4:06 | 4:15 | 4:23 | 4:32                                                       | 0,30 | 0,60 | 0,91 | 1,21 | 1,51 | 1,81 | 2,11 | 2,42 | 2,72 | 3,02 | 3,32 | 3,62 | 3,93 | 4,23 | 4,53 | 4,83 | 5,13 | 5,44 | 5,74 | 6,04  | 6,34  | 6,64  | 6,95  | 7,25  |       |
| 2:24                                | 2:33 | 2:42 | 2:51 | 3:00 | 3:09 | 3:18 | 3:27 | 3:36 | 3:45 | 3:54 | 4:03 | 4:12 | 4:21 | 4:30 | 4:39 | 4:48                                                       | 0,33 | 0,65 | 0,98 | 1,31 | 1,64 | 1,96 | 2,29 | 2,62 | 2,95 | 3,27 | 3,60 | 3,93 | 4,25 | 4,58 | 4,91 | 5,24 | 5,56 | 5,89 | 6,22 | 6,55  | 6,87  | 7,20  | 7,53  | 7,85  |       |
| 2:32                                | 2:41 | 2:51 | 3:00 | 3:10 | 3:19 | 3:29 | 3:38 | 3:48 | 3:57 | 4:07 | 4:16 | 4:26 | 4:35 | 4:45 | 4:54 | 5:04                                                       | 0,35 | 0,70 | 1,06 | 1,41 | 1,76 | 2,11 | 2,46 | 2,81 | 3,17 | 3,52 | 3,87 | 4,22 | 4,57 | 4,92 | 5,28 | 5,63 | 5,98 | 6,33 | 6,68 | 7,03  | 7,39  | 7,74  | 8,09  | 8,44  |       |
| 2:40                                | 2:50 | 3:00 | 3:10 | 3:20 | 3:30 | 3:40 | 3:50 | 4:00 | 4:10 | 4:20 | 4:30 | 4:40 | 4:50 | 5:00 | 5:10 | 5:20                                                       | 0,37 | 0,75 | 1,12 | 1,50 | 1,87 | 2,25 | 2,62 | 3,00 | 3,37 | 3,75 | 4,12 | 4,50 | 4,87 | 5,25 | 5,62 | 6,00 | 6,37 | 6,75 | 7,12 | 7,50  | 7,87  | 8,25  | 8,62  | 9,00  |       |
| 2:48                                | 2:58 | 3:09 | 3:19 | 3:30 | 3:40 | 3:51 | 4:01 | 4:12 | 4:22 | 4:33 | 4:44 | 4:54 | 5:04 | 5:15 | 5:25 | 5:36                                                       | 0,40 | 0,79 | 1,19 | 1,59 | 1,98 | 2,38 | 2,78 | 3,18 | 3,57 | 3,97 | 4,37 | 4,76 | 5,16 | 5,56 | 5,95 | 6,35 | 6,75 | 7,15 | 7,54 | 7,94  | 8,34  | 8,73  | 9,13  | 9,53  |       |
| 2:56                                | 3:07 | 3:18 | 3:29 | 3:40 | 3:51 | 4:02 | 4:13 | 4:24 | 4:35 | 4:46 | 4:57 | 5:08 | 5:19 | 5:30 | 5:41 | 5:52                                                       | 0,42 | 0,83 | 1,25 | 1,67 | 2,09 | 2,50 | 2,92 | 3,34 | 3,76 | 4,17 | 4,59 | 5,01 | 5,42 | 5,84 | 6,26 | 6,68 | 7,09 | 7,51 | 7,93 | 8,35  | 8,76  | 9,18  | 9,60  | 10,01 |       |
| 3:04                                | 3:15 | 3:27 | 3:38 | 3:50 | 4:01 | 4:13 | 4:24 | 4:36 | 4:47 | 4:59 | 5:10 | 5:22 | 5:33 | 5:45 | 5:56 | 6:08                                                       | 0,44 | 0,87 | 1,31 | 1,74 | 2,18 | 2,61 | 3,05 | 3,49 | 3,92 | 4,36 | 4,79 | 5,23 | 5,67 | 6,10 | 6,54 | 6,97 | 7,41 | 7,84 | 8,28 | 8,72  | 9,15  | 9,59  | 10,02 | 10,46 |       |
| 3:12                                | 3:24 | 3:36 | 3:48 | 4:00 | 4:12 | 4:24 | 4:36 | 4:48 | 5:00 | 5:12 | 5:24 | 5:36 | 5:48 | 6:00 | 6:12 | 6:24                                                       | 0,46 | 0,93 | 1,36 | 1,81 | 2,26 | 2,71 | 3,17 | 3,62 | 4,07 | 4,52 | 4,97 | 5,43 | 5,88 | 6,33 | 6,78 | 7,24 | 7,69 | 8,14 | 8,59 | 9,05  | 9,50  | 9,95  | 10,40 | 10,85 | 11,30 |
| 3:20                                | 3:32 | 3:45 | 3:57 | 4:10 | 4:22 | 4:35 | 4:47 | 5:00 | 5:12 | 5:25 | 5:37 | 5:50 | 6:02 | 6:15 | 6:27 | 6:40                                                       | 0,47 | 0,93 | 1,40 | 1,87 | 2,33 | 2,80 | 3,27 | 3,73 | 4,20 | 4,67 | 5,13 | 5,60 | 6,06 | 6,53 | 7,00 | 7,46 | 7,93 | 8,40 | 8,86 | 9,33  | 9,80  | 10,26 | 10,73 | 11,20 |       |
| 3:28                                | 3:41 | 3:54 | 4:07 | 4:20 | 4:33 | 4:46 | 4:59 | 5:12 | 5:25 | 5:38 | 5:51 | 6:04 | 6:17 | 6:30 | 6:43 | 6:56                                                       | 0,48 | 0,96 | 1,44 | 1,91 | 2,39 | 2,87 | 3,35 | 3,83 | 4,31 | 4,78 | 5,26 | 5,74 | 6,22 | 6,70 | 7,18 | 7,65 | 8,13 | 8,61 | 9,09 | 9,57  | 10,05 | 10,52 | 11,00 | 11,48 |       |
| 3:36                                | 3:49 | 4:03 | 4:16 | 4:30 | 4:43 | 4:57 | 5:10 | 5:24 | 5:37 | 5:51 | 6:04 | 6:18 | 6:31 | 6:45 | 6:58 | 7:12                                                       | 0,49 | 0,98 | 1,46 | 1,95 | 2,44 | 2,93 | 3,41 | 3,90 | 4,39 | 4,88 | 5,37 | 5,85 | 6,34 | 6,83 | 7,32 | 7,80 | 8,29 | 8,78 | 9,27 | 9,76  | 10,24 | 10,73 | 11,22 | 11,71 |       |
| 3:44                                | 3:58 | 4:12 | 4:26 | 4:40 | 4:54 | 5:08 | 5:22 | 5:36 | 5:50 | 6:04 | 6:18 | 6:32 | 6:46 | 7:00 | 7:14 | 7:28                                                       | 0,49 | 0,99 | 1,48 | 1,98 | 2,47 | 2,97 | 3,46 | 3,96 | 4,45 | 4,95 | 5,44 | 5,93 | 6,42 | 6,92 | 7,41 | 7,91 | 8,41 | 8,90 | 9,40 | 9,90  | 10,39 | 10,88 | 11,37 | 11,87 |       |
| 3:52                                | 4:06 | 4:21 | 4:35 | 4:50 | 5:04 | 5:19 | 5:33 | 5:48 | 6:02 | 6:17 | 6:31 | 6:46 | 7:00 | 7:15 | 7:29 | 7:44                                                       | 0,50 | 1,00 | 1,50 | 1,99 | 2,49 | 2,99 | 3,49 | 3,99 | 4,49 | 4,99 | 5,48 | 5,98 | 6,48 | 6,98 | 7,48 | 7,98 | 8,48 | 8,98 | 9,47 | 9,97  | 10,47 | 10,97 | 11,47 | 11,97 |       |
| 4:00                                | 4:15 | 4:30 | 4:45 | 5:00 | 5:15 | 5:30 | 5:45 | 6:00 | 6:15 | 6:30 | 6:45 | 7:00 | 7:15 | 7:30 | 7:45 | 8:00                                                       | 0,50 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 5,50 | 6,00 | 6,50 | 7,00 | 7,50 | 8,00 | 8,50 | 9,00 | 9,50 | 10,00 | 10,50 | 11,00 | 11,50 | 12,00 |       |

## CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

| PRESIÓN ATMOSFÉRICA |              | CORRECCIÓN<br>A LA ALTURA<br>PREVISTA |
|---------------------|--------------|---------------------------------------|
| En milímetros       | En milibares |                                       |
| 722                 | 963          | +0,50                                 |
| 726                 | 968          | +0,45                                 |
| 730                 | 973          | +0,40                                 |
| 734                 | 978          | +0,35                                 |
| 738                 | 983          | +0,30                                 |
| 741                 | 988          | +0,25                                 |
| 745                 | 993          | +0,20                                 |
| 749                 | 998          | +0,15                                 |
| 752                 | 1003         | +0,10                                 |
| 756                 | 1008         | +0,05                                 |
| 760                 | 1013         | —                                     |
| 764                 | 1018         | -0,05                                 |
| 768                 | 1023         | -0,10                                 |
| 771                 | 1028         | -0,15                                 |
| 775                 | 1033         | -0,20                                 |
| 779                 | 1038         | -0,25                                 |

## TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

| Cms    | Pulgadas |          | Metros | Pies   |        | Metros | Brazas |        |
|--------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        | Cms      | Pulgadas |        | Metros | Pies   |        | Metros | Brazas |
| 2,54   | 1        | 0,39     | 0,30   | 1      | 3,28   | 1,83   | 1      | 0,55   |
| 5,08   | 2        | 0,79     | 0,61   | 2      | 6,56   | 3,66   | 2      | 1,09   |
| 7,62   | 3        | 1,18     | 0,91   | 3      | 9,84   | 5,49   | 3      | 1,64   |
| 10,16  | 4        | 1,57     | 1,22   | 4      | 13,12  | 7,32   | 4      | 2,19   |
| 12,70  | 5        | 1,97     | 1,52   | 5      | 16,40  | 9,14   | 5      | 2,73   |
| 15,24  | 6        | 2,36     | 1,83   | 6      | 19,69  | 10,97  | 6      | 3,28   |
| 17,78  | 7        | 2,76     | 2,13   | 7      | 22,97  | 12,80  | 7      | 3,83   |
| 20,32  | 8        | 3,15     | 2,44   | 8      | 26,25  | 14,63  | 8      | 4,37   |
| 22,86  | 9        | 3,54     | 2,74   | 9      | 29,53  | 16,46  | 9      | 4,92   |
| 25,40  | 10       | 3,94     | 3,05   | 10     | 32,81  | 18,29  | 10     | 5,47   |
| 50,80  | 20       | 7,87     | 6,10   | 20     | 65,62  | 36,58  | 20     | 10,94  |
| 76,20  | 30       | 11,81    | 9,14   | 30     | 98,43  | 54,86  | 30     | 16,40  |
| 101,60 | 40       | 15,75    | 12,19  | 40     | 131,23 | 73,15  | 40     | 21,87  |
| 127,00 | 50       | 19,69    | 15,24  | 50     | 164,04 | 91,44  | 50     | 27,34  |
| 152,40 | 60       | 23,62    | 18,29  | 60     | 196,85 | 109,73 | 60     | 32,81  |
| 177,80 | 70       | 27,56    | 21,34  | 70     | 229,66 | 128,02 | 70     | 38,28  |
| 203,20 | 80       | 31,50    | 24,38  | 80     | 262,47 | 146,30 | 80     | 43,74  |
| 228,60 | 90       | 35,43    | 27,43  | 90     | 295,28 | 164,59 | 90     | 49,21  |
| 254,00 | 100      | 39,37    | 30,48  | 100    | 328,08 | 182,88 | 100    | 54,68  |