



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

### Código de Test 02

#### Nomenclatura náutica.

- 1 El tubo dentro del cual gira el eje del timón se denomina:
  - a) Mecha.
  - b) Limera.
  - c) Guardín.
  - d) Pala.
- 2 La roda es:
  - a) La prolongación estructural de la quilla hacia la proa.
  - b) La prolongación estructural de la quilla hacia la popa.
  - c) La pieza estructural de la embarcación que va de proa a popa en su parte inferior.
  - d) La pieza estructural curva que sale de la quilla y va por el costado.
- 3 Indique cuál de las siguientes definiciones es INCORRECTA.
  - a) Los imbornales son aberturas en los costados que sirven para evacuar el agua de las zonas de cubierta.
  - b) La aleta es la parte de los costados entre el través y la proa.
  - c) El través es la parte media, en sentido longitudinal, de cada uno de los costados.
  - d) La obra viva es la parte sumergida del casco.
- 4 Se define como adrizar al movimiento de la embarcación que consiste en:
  - a) Enderezarse o ponerse vertical.
  - b) Inclinar sobre uno de sus costados.
  - c) Hundir la proa y levantar la popa.
  - d) Hundir la popa y levantar la proa.

#### Elementos de amarre y fondeo.

- 5 ¿Cuál de las siguientes definiciones es CORRECTA?
  - a) Un noray es cada uno de los postes de madera o hierro que, asegurados a la cubierta en las proximidades de la proa, sirven para dar vuelta a los cabos cuando se fondea.
  - b) El chicote es un palo con punta y gancho metálico en un extremo que sirve para tomarse o abrirse al atracar o desatracar la embarcación.
  - c) Un muerto es un bloque de cemento o ancla de gran peso depositado en el fondo que, unido por un orínque a la superficie, permite anclar una embarcación.
  - d) El As de guía permite unir dos cabos de la misma mena que vayan a trabajar en tensión.

- 6 En relación con la maniobra de fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Se estudiará la carta y el derrotero para elegir un lugar protegido y un tenedero de fondo rocoso.
  - b) La aproximación al lugar de fondeo se hará a la mínima velocidad de gobierno y con el viento por la proa.
  - c) Se comprobará que no haya obstáculos en un círculo de borneo de radio igual a la eslora de la embarcación.
  - d) En el momento del fondeo aumentaremos la arrancada dando marcha avante y largaremos cadena, para que esta se extienda correctamente por el fondo.

## Seguridad.

- 7 En relación con las bengalas de mano, ¿cuál de las siguientes NO es una recomendación de uso y estiba?
- a) Se deben almacenar a bordo en lugar seco.
  - b) Se debe respetar escrupulosamente sus fechas de caducidad.
  - c) Si pierde una, informe a Salvamento Marítimo, alguien puede encontrarla y activar una alarma.
  - d) Se deben leer y aprender de memoria las instrucciones de uso.
- 8 En relación con el arnés de seguridad, señale la opción INCORRECTA.
- a) Es un equipo personal adaptado a la talla de cada tripulante.
  - b) Utilice el arnés de cinta en lugar de cabo. Así se evita que, al pisar el arnés, ruede y pueda resbalar.
  - c) Su función es mantenerle unido a la embarcación si se cae por la borda.
  - d) Es preferible el arnés más completo, fijado al cuerpo bajo los brazos y entre las piernas.
- 9 Una tormenta eléctrica podrá:
- a) Originar una inducción magnética peligrosa en el reflector radar pasivo.
  - b) Disminuir la temperatura de ignición de los combustibles a bordo.
  - c) Influir en la aguja náutica.
  - d) Producir un fenómeno conocido como “rayo verde”.
- 10 Capear un temporal es:
- a) Llevar la mar por la amura con poca arrancada, pero la suficiente para permitir el gobierno de la embarcación.
  - b) Llevar la mar por la aleta con una velocidad prudencial para evitar los movimientos de cabeceo.
  - c) Buscar refugio de forma inmediata.
  - d) Maniobrar para ponerse “a son de mar”.

## Legislación.

- 11 Todos los buques o embarcaciones, a excepción de la embarcación de apoyo, deberán mantenerse a una distancia de seguridad mínima de la zona de buceo de:
- a) 40 metros.
  - b) 200 metros.
  - c) 25 metros.
  - d) 50 metros.

- 12 En relación con la “Notificación de incidentes y accidentes en el mar”, indique cuál de las siguientes situaciones NO requiere su comunicación a la estación costera.
- a) Un incidente o accidente que afecte a la seguridad de la embarcación tales como abordajes, varadas o daños.
  - b) La decisión de fondear en calas o lugares de baño, siempre que no estén balizados y no pongan en peligro la seguridad de la navegación.
  - c) La visualización de cualquier mancha de materiales contaminantes o contenedores a la deriva en el mar.
  - d) Un incidente o accidente que comprometa la seguridad de la navegación o que puedan afectar a la maniobrabilidad.

### **Balizamiento.**

- 13 Las marcas de tope de las Marcas cardinales serán siempre:
- a) Un doble cilindro amarillo.
  - b) Un doble cilindro negro.
  - c) Un doble cono amarillo.
  - d) Un doble cono negro.
- 14 En relación con las Marcas de Peligro Aislado, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Las Marcas de peligro aislado nunca tendrán forma de castillete o esqueje.
  - b) Siempre, estarán pintadas de color negro con una o más bandas anchas horizontales rojas.
  - c) Su marca de tope estará formada por dos esferas negras superpuestas
  - d) Su luz tendrá ritmo de Grupo de dos destellos GpD (2) para distinguirlas de las Marcas cardinales.
- 15 Con respecto a las Marcas de Aguas Navegables, señale la respuesta CORRECTA.
- a) Indican el lugar donde se encuentran las aguas más seguras, en relación con un punto de interés.
  - b) La luz, si tiene, es de color blanco.
  - c) Pueden señalar límites de las áreas de fondeo.
  - d) Pueden emplearse para indicar el lado seguro por el que se ha de pasar para salvar un peligro.
- 16 En referencia a las Marcas Especiales, su marca de tope, si tuviera, sería:
- a) Una única esfera roja.
  - b) De color amarillo sobre negro.
  - c) Un aspa amarilla en forma de "X".
  - d) Dos esferas negras, una encima de la otra.
- 17 Arribando de noche a la marina de Punta Lagoa, vemos por proa una luz roja en grupos de 2+1 destellos. Tras consultar la carta náutica, sabemos que tenemos que transitar el canal principal para llegar a nuestro destino. En general, ¿cómo deberemos proceder?
- a) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de estribor.
  - b) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de babor.
  - c) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de estribor.
  - d) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de babor.

## Reglamento (RIPA).

- 18** De acuerdo con la Regla 9 del RIPA, “Canales angostos”, ¿qué buques no estorbarán el tránsito de los que solo puedan navegar con seguridad dentro del paso o canal?
- a) Únicamente los buques de vela.
  - b) Los buques de eslora inferior a 24 metros y los buques de vela.
  - c) Los buques de eslora inferior a 20 metros, los buques de vela y los buques dedicados a la pesca.
  - d) Únicamente los buques dedicados a la pesca y los buques de vela.
- 19** Según lo indicado en la Regla 33 del RIPA “Equipo para señales acústicas”, si nos encontramos navegando en una embarcación de 12 metros de eslora, ¿qué equipos acústicos debemos llevar a bordo?
- a) Un pito.
  - b) No tendremos obligación de llevar ningún dispositivo de señales acuáticas, ya que solamente son obligatorios para buques cuya eslora es mayor de 12 metros.
  - c) No tendremos obligación de llevar los dispositivos de señales acústicas prescritos de esta Regla, pero debemos ir dotados de otros medios para hacer señales acústicas eficaces.
  - d) Una campana y un pito.
- 20** Según la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, todo buque que alcance a otro:
- a) Deberá mantener un resguardo mínimo de 1 milla con el buque alcanzado.
  - b) Se mantendrá apartado de la derrota del buque alcanzado.
  - c) Virará claramente hacia cualquiera de las bandas para indicar su intención de adelantar.
  - d) No podrá rebasarlo si la velocidad del buque alcanzado es superior a 12 nudos.
- 21** De acuerdo con la Regla 21, “Definiciones”, de la Parte C “Luces y marcas” del RIPA, la «luz centelleante» es una luz que produce centelleos:
- a) Con una frecuencia de 120 o más centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - b) Con una frecuencia de 60 o menos centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - c) Con una duración cada centelleo de 1 segundo aproximadamente, con un intervalo entre centelleos de 1 segundo aproximadamente.
  - d) Con una duración cada centelleo de medio segundo aproximadamente, a intervalos irregulares.
- 22** De acuerdo con la Regla 24 del RIPA, “Buques remolcando y empujando”, si navegando en una zona de denso tráfico divisamos un buque que exhibe aisladamente en el lugar más visible una marca bicónica, podría tratarse de un buque:
- a) Empujando a otro, cuando forman una unidad compuesta y la longitud del conjunto es superior a 200 metros.
  - b) Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.
  - c) Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es superior a 200 metros.
  - d) Remolcado por otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.

- 23 Conforme a lo indicado en la Regla 34 del RIPA “Señales de maniobra y advertencia”, si un buque complementa las señales acústicas mediante señales luminosas, repetidamente durante toda la duración de la maniobra, la luz utilizada para estas señales tendrá las siguientes características:
- a) Blanca, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia mínima de 3 millas.
  - b) Blanca todo horizonte visible a una distancia mínima de 5 millas.
  - c) Amarilla, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia máxima de 5 millas.
  - d) Amarilla todo horizonte visible a una distancia mínima de 3 millas.
- 24 Señale la afirmación INCORRECTA. De acuerdo con la Regla 19 del RIPA, “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, salvo en los casos en que se haya comprobado que no existe riesgo de abordaje, todo buque que no pueda evitar una situación de aproximación excesiva con otro buque situado a proa de su través:
- a) Reducirá su velocidad hasta la mínima de gobierno.
  - b) Suprimirá su arrancada, si fuese necesario.
  - c) Navegará con extremada precaución hasta que desaparezca el peligro de abordaje.
  - d) Aumentará su velocidad hasta la máxima de gobierno para minimizar la aproximación excesiva y en ningún caso se quedará sin arrancada.
- 25 Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, todo buque que por cualquier circunstancia excepcional es incapaz de maniobrar en la forma exigida por este Reglamento y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque, se considera un:
- a) Buque sin gobierno.
  - b) Buque de pesca.
  - c) Buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Buque restringido por su calado.
- 26 Nos encontramos navegando de noche con nuestra embarcación y visualizamos por proa un buque que muestra una luz de tope, ambas luces de costado y, en el lugar más visible, tres luces rojas todo horizonte, de acuerdo con la Regla 28 del RIPA, ¿cuál de los siguientes buques viene de vuelta encontrada?
- a) Uno de propulsión mecánica de 60 metros de eslora con capacidad de maniobra restringida.
  - b) Uno de propulsión mecánica de más de 50 metros sin gobierno, pero con arrancada.
  - c) Un pesquero no de arrastre faenando.
  - d) Uno de propulsión mecánica de 40 metros de eslora restringido por su calado.
- 27 De acuerdo con la Regla 7 del RIPA, “Riesgo de abordaje”, para determinar si existe riesgo de abordaje, entre otras, ¿cuál de las siguientes consideraciones se tendrá en cuenta?
- a) Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse a un buque de pequeño tamaño a mucha distancia.
  - b) Que existe el riesgo, si la demora de un buque que se aproxima no varía en forma apreciable.
  - c) Que un equipo de radar funcionando correctamente no es una fuente de información fiable a tener en cuenta.
  - d) Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse en la lejanía un buque de pequeño tamaño a poca velocidad.

## Maniobra y navegación.

- 28 Recoger y colocar ordenadamente un cabo sobre cubierta efectuando círculos recibe el nombre de:
- a) Adujar.
  - b) Tomar vueltas.
  - c) Amollar.
  - d) Templar.
- 29 El viento es uno de los agentes externos que influyen en la maniobra. Un barco que solo tiene una estructura muy alta a popa tenderá a:
- a) Alejar la proa del viento.
  - b) Aproarse al viento.
  - c) Quedarse estático, ya que a la estructura del buque no le afecta el viento.
  - d) Cruzarse al viento.

## Emergencias en la mar.

- 30 En relación con el reflote de una embarcación de recreo varada:
- a) Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar el asiento.
  - b) Es de utilidad esperar al mejor momento de la marea si, en la zona y momento en el que nos encontramos, la hay.
  - c) Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar la escora.
  - d) Siempre será necesario el servicio de un remolcador, de manera que deberemos ponernos en contacto con quien preste dicho servicio.
- 31 Ante una quemadura de primer grado que afecte a un 30% de la superficie corporal de una persona a bordo de una embarcación de recreo, y que incluya cara, cuello o manos, se debe:
- a) Desnudar la zona afectada, recortar cuidadosamente todas las ampollas y frotar la quemadura con alcohol para desinfectarla.
  - b) Cubrir la quemadura, una vez limpia, con gasas grasas y un vendaje que la comprima.
  - c) En el caso de la mano, inmovilizarla vendando todos los dedos juntos y colocando un almohadillado para mantener las articulaciones en ligera flexión.
  - d) Evacuar inmediatamente al accidentado a un centro hospitalario para su tratamiento.
- 32 En caso de sufrir un incendio a bordo, ¿qué NO se debe hacer?
- a) Parar el motor y colocarse el chaleco salvavidas.
  - b) Abrir las escotillas, puertas y tomas de aire, para facilitar su extinción.
  - c) Realizar una llamada de socorro, en el caso de que se vea incapaz de apagar el fuego.
  - d) Utilizar los extintores, atacando directamente la base del fuego.

## Meteorología

- 33 En relación con el viento, se denomina “caer” a:
- a) Un aumento en su intensidad.
  - b) Un cambio en su dirección.
  - c) Una disminución en su fuerza.
  - d) Un cambio en su sentido.
- 34 En relación con la temperatura, ¿qué fenómeno ocurre en el valor 100° de la escala centígrada?
- a) La ebullición del agua.
  - b) La fusión del hielo.
  - c) La congelación del agua de mar
  - d) La condensación del agua.
- 35 Con carácter general, se toma como referencia la presión atmosférica que existe a nivel del mar, cuyo valor normal es:
- a) 1 milibar.
  - b) 998 atmósferas.
  - c) 760 kilopascales.
  - d) 1013 milibares.
- 36 El viento aparente:
- a) Es el que existe en un momento dado, con nuestra embarcación parada.
  - b) Es la resultante de dos componentes: el viento real y, por otro lado, el rumbo y la velocidad efectiva del buque en sentido contrario.
  - c) Es el que genera el propio barco, cuando avanzamos, siempre en dirección opuesta a nuestro rumbo.
  - d) Nunca es posible obtenerlo a partir de cálculos matemáticos.

## Teoría de la navegación.

- 37 Indique cuál de las siguientes expresiones es CORRECTA.
- a) Demora= Rumbo – Marcación.
  - b) Rumbo= Demora + Marcación.
  - c) Marcación= Rumbo + Demora.
  - d) Marcación= Demora – Rumbo.
- 38 El rumbo verdadero se diferencia del rumbo magnético en:
- a) La variación anual.
  - b) La declinación magnética.
  - c) La corrección total.
  - d) El desvío.

**39** Para su correcto funcionamiento, las agujas náuticas deben cumplir dos cualidades esenciales:

- a) Sensibilidad y estabilidad.
- b) Conductividad y maleabilidad.
- c) Flotabilidad y plasticidad.
- d) Permeabilidad y elasticidad.

**40** El abatimiento es:

- a) El efecto que produce la acción del viento en una embarcación en navegación.
- b) El flujo de viento generado por la propia embarcación al ir avante con cierta velocidad.
- c) El efecto que produce la acción de la corriente en una embarcación en navegación.
- d) La velocidad de la corriente de agua que desplaza un barco, medido en nudos.

**41** ¿Cuál de los siguientes tipos de cartas tiene una escala menor?

- a) Navegación costera.
- b) Recalada.
- c) Portulanos.
- d) Cartuchos.

### **Carta de navegación.**

**42** Navegando en una embarcación en aguas de Bilbao, el día 26 de abril de 2025, sabemos que la sonda en la carta es de 6 metros y la presión atmosférica es de 1018 milibares, ¿cuál sería la sonda en el momento de la primera pleamar?

- a) 6,26 metros.
- b) 12,26 metros.
- c) 10,26 metros.
- d) 11,36 metros.

**43** El día 26 de abril, al ser Hrb= 10:30, encontrándonos en la enfilación Punta Paloma-Isla Tarifa, tomamos demora de aguja a Punta Alcazar  $184^\circ$ . Situados damos rumbo de aguja  $R_a = 267^\circ$ . Teniendo en cuenta que la velocidad de la embarcación es 7 nudos, se pide la situación estimada al ser Hrb= 12:00. Desvío=  $1,5^\circ(-)$  y la declinación magnética en toda la zona es  $2,5^\circ W$ .

- a)  $L = 36^\circ 54,5'N$ ;  $L = 005^\circ 46,6'W$ .
- b)  $L = 35^\circ 55,3'N$ ;  $L = 005^\circ 45,2'W$ .
- c)  $L = 35^\circ 57,2'N$ ;  $L = 005^\circ 46,4'W$ .
- d)  $L = 36^\circ 50,3'N$  ;  $L = 005^\circ 41,0'W$  .

**44** Nos encontramos navegando en las proximidades del Banco de Trafalgar cuando tomamos simultáneamente una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar de  $025^\circ$  y una demora de aguja al Faro de Cabo Roche de  $345^\circ$ . La declinación magnética es  $2^\circ W$  y el desvío de la aguja  $3^\circ W$ . Se pide, hallar nuestra situación y elegir la más aproximada de entre las siguientes.

- a)  $L = 36^\circ 07,4'N$ ;  $L = 006^\circ 03,7'W$ .
- b)  $L = 36^\circ 05,6'N$ ;  $L = 006^\circ 05,8'W$ .
- c)  $L = 36^\circ 05,6'N$ ;  $L = 005^\circ 05,8'W$ .
- d)  $L = 35^\circ 06,6'N$ ;  $L = 006^\circ 04,5'W$ .

**45** A Hrb= 12:30, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja a Isla de Tarifa de  $026,5^\circ$  y otra a Punta Camarinal de  $304,5^\circ$ , con un desvío de aguja de  $2 (+)$ . Una vez situados, ponemos rumbo hacia un punto situado al Este de Punta Europa y a una distancia de 8 millas, con un nuevo desvío de  $1 (-)$  y una velocidad de máquinas de 7 nudos. Sabiendo que la declinación magnética en la zona para ese día es de  $0,5^\circ W$ , se pide calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada al punto señalado.

a) Ra =  $065^\circ$ ; HRB: 15:42.

b) Ra =  $066^\circ$ ; HRB: 15:54.

c) Ra =  $070^\circ$ ; HRB: 15:48.

d) Ra =  $074^\circ$ ; HRB: 15:55.

## ENERO

## FEBRERO

## MARZO

## ABRIL

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

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 súmese dos horas.

# 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 CRESCIENTE O VACIANTE |      |                |      |                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | AMPLITUD DE LA MAREA                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |
|--------------------------------------|------|----------------|------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| INTERVALO                            |      | DESDE<br>HASTA |      | LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |
| 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 |      |
| 0:08                                 | 0:08 | 0:09           | 0:09 | 0:10                   | 0:10 | 0:11 | 0:12 | 0:12 | 0:13 | 0:13 | 0:14 | 0:14 | 0:15 | 0:15 | 0:16 | 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 | 0.02 | 0.02 | 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 | 0.03 | 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  | 0.13 | 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 | 0.23 | 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 | 0.04 | 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                                                       | 0.03 | 0.07 | 0.10 | 0.13 | 0.17 | 0.20 | 0.23 | 0.27 | 0.30 | 0.33 | 0.37 | 0.40 | 0.44 | 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 | 1:32 | 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  | 1.72  | 1.80  |       |      |      |
| 1:12                                 | 1:16 | 1:21           | 1:25 | 1:30                   | 1:34 | 1:39 | 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  |      |      |
| 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  |      |      |
| 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  |      |      |
| 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  |      |      |
| 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  |      |      |
| 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  |      |      |
| 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  |      |      |
| 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  |      |      |
| 2:48                                 | 2:58 | 3:09           | 3:19 | 3:30                   | 3:40 | 3:51 | 4:01 | 4:12 | 4:22 | 4:33 | 4:43 | 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  |       |      |      |
| 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  |       |      |      |
| 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  |       |      |      |
| 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                                                       | 0.45 | 0.90 | 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  |       |      |      |
| 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 |       |      |      |
| 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 |       |      |      |
| 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 |       |      |      |
| 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 | 4.94 | 5.44 | 5.93 | 6.43 | 6.92 | 7.41 | 7.91 | 8.41 | 8.90 | 9.40 | 9.89  | 10.39 | 10.88 |       |      |      |
| 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 | 5.49 | 5.98 | 6.48 | 6.98 | 7.48 | 7.98 | 8.48 | 8.98 | 9.47 | 9.97  | 10.47 | 10.97 |       |      |      |
| 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 |      |      |

## 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  |