

## CONVOCATORIA DE ABRIL 2025 - VALENCIA

### CAPITÁN DE YATE (CAYA)- MÓD. NAVEGACIÓN

El examen consta de **20 preguntas** tipo test, siendo su **duración máxima de 1 hora 30 minutos**. Los aspirantes deberán **contestar correctamente un mínimo de 10 preguntas** de las 20 formuladas, para **aprobar el módulo** de forma independiente, no permitiéndose superar un número máximo de errores en las siguientes materias:

\*Teoría de la navegación: Se deberá contestar correctamente a un mínimo de 5 preguntas (**máximo 5 errores**).

\*Cálculos de navegación: Se deberá contestar correctamente a un mínimo de 6 preguntas (**máximo 4 errores**).

Para superar la prueba de forma **global**, los aspirantes deberán contestar correctamente un mínimo de **28 preguntas** de las 40 formuladas, no permitiéndose superar un número máximo de errores en las siguientes materias:

\* Teoría de la navegación, **máximo 5 errores**.

\* Cálculos de navegación, **máximo 4 errores**.

Una respuesta errónea **NO** invalida una correcta.

### TEORÍA DE NAVEGACIÓN

1. ¿Los lados del triángulo de posición son?

- a) Codeclinación, distancia zenital y latitud.
- b) Declinación, distancia zenital y latitud.
- c) Azimut, distancia zenital y declinación.
- d) **Codeclinación, distancia zenital y colatitud.**

2. En el círculo máximo de la esfera celeste que pasa por el astro, la línea cenit – nadir es perpendicular al horizonte astronómico, y se denomina:

- a) Círculo horario
- b) Semicírculo horario
- c) **Vertical del astro**
- d) Paralelo de declinación

**3. El arco de ecuador medido entre el primer punto de Aries y el máximo de ascensión del astro es:**

- a) La altura del astro.
- b) El azimut del astro.
- c) La declinación del astro.
- d) **El ángulo sidéreo del astro.**

**4. La hora civil del lugar es:**

- a) El tiempo que ha transcurrido con relación al paso del sol medio por el meridiano superior del lugar.
- b) El tiempo que ha transcurrido con relación al paso del sol medio por el meridiano de Greenwich.
- c) **El tiempo que ha transcurrido con relación al paso del sol medio por el meridiano inferior del lugar.**
- d) La hora correspondiente al meridiano central del uso horario correspondiente.

**5. Las estrellas Acrux y Mimosa forman parte de la constelación:**

- a) Osa mayor
- b) Casiopea
- c) Osa menor
- d) **Cruz del Sur**

**6. La línea curva, que en su movimiento aparente el sol describe alrededor de la tierra, se denomina:**

- a) **Eclíptica**
- b) Elíptica
- c) Curva de ascensión
- d) Paraláctica

**7. Si cruzamos el meridiano de longitud 180° y pasamos del hemisferio oriental al hemisferio occidental ¿Qué debemos hacer a bordo?**

- a) Aumentar la hora del reloj de bitácora 12 horas
- b) **Disminuir un día la fecha a bordo**
- c) Disminuir la hora del reloj de bitácora 12 horas
- d) Aumentar un día la fecha a bordo

**8. El error de índice se puede definir como:**

- a) El ángulo expresado en arco entre el espejo grande y el nonius
- b) **La diferencia expresada en arco entre la posición de paralelismo y el número cero de la escala**
- c) El error de tipo óptico del prismaticismo de los espejos
- d) El error que se da cuando el pivote de giro de la alidada no coincide con el centro del sector

9. Debido al recorrido del Sol sobre la eclíptica, el orto y el ocaso:

- a) **Varían de HcG para un mismo lugar diariamente**
- b) Diariamente siempre se dan a la misma HcL en el Hemisferio Norte y en el Hemisferio Sur
- c) Se dan diariamente a la misma HcL en el Hemisferio Oriental y Occidental
- d) No varían de HcL diariamente para un mismo lugar

10. Los puntos equinociales Aries y Libra se distinguen uno del otro porque:

- a) En Aries se da la mayor declinación del Sol
- b) En Libra el Sol pasa de tener declinación negativa a positiva
- c) **En Aries el Sol pasa de tener declinación negativa a positiva**
- d) En Libra se da la mayor declinación del Sol

## CÁLCULOS DE NAVEGACIÓN

11. Ortodrómica.- Calcular distancia entre los siguientes puntos:

A:  $I = 33^{\circ} 40,0' N$   $L = 012^{\circ} 16,0' W$  y B:  $I = 41^{\circ} 25,0' N$   $L = 053^{\circ} 07' W$ .

- a) 1.876 millas
- b) 2.040 millas
- c) 1.878,9 millas
- d) **1.978,9 millas**

12. Calcular el azimut verdadero (Zv) del Sol, estando el observador en situación  $I = 40^{\circ} 20'S$   $L = 015^{\circ} 33'W$ . La declinación del astro es  $+ 14^{\circ} 12,9'$  y el horario del lugar del sol =  $313^{\circ} 17,0'$ .

- a) S  $33,6^{\circ}$  E
- b) N  $42,1^{\circ}$  W
- c) S  $66,8^{\circ}$  W
- d) **N  $48,9^{\circ}$  E**

13. El 14 de abril de 2025 por la mañana en  $I = 33^{\circ} 22,8'N$   $L = 018^{\circ} 28,9'W$  a UT = 09 35 18, tomamos declinación del sol  $9^{\circ} 33,8' N$ ; ángulo en el polo  $54^{\circ} 42,7'$ . Calcular altura estimada.

- a) **ae =  $34^{\circ} 32,9'$**
- b) ae =  $34^{\circ} 22,9'$
- c) ae =  $34^{\circ} 30,8'$
- d) ae =  $34^{\circ} 36,9'$

14. El 7 de octubre de 2025, navegando a  $Ra = 160^\circ$ , nos encontramos en situación  $I = 24^\circ 15,0'N$   $L 017^\circ 10,0'W$ , y con el sextante observamos el Sol con  $ai \ominus = 37^\circ 34'8,0$ ,  $ei = 0'$ ,  $EO = 8m$ . Calcular la altura verdadera.

- a)  $37^\circ 34,6'$
- b)  $37^\circ 44,7'$
- c)  $37^\circ 54,1'$
- d)  $37^\circ 44,2'$

15. Un observador en situación  $I = 13^\circ 02,0'S$   $L = 127^\circ 29,0'E$  en un instante dado tiene una  $HcL = 08 22 15$  del día 18 de enero de 2025. Calcular la HRB y la fecha que será en ese instante en ese lugar.

- a) HRB = 07 42 19 del día 17
- b) HRB = 07 52 19 del día 17
- c) HRB = 07 42 19 del día 18
- d) HRB = 07 52 19 del día 18

16. El 10 de febrero de 2025 en  $I = 12^\circ 49,0'S$   $L = 050^\circ 20,0'E$ . Calcular la HRB del ocaso del sol.

- a) HRB = 18 09 38
- b) HRB = 19 09 38
- c) HRB = 18 33 01
- d) HRB = 18 30 38

17. Navegando al  $Rv = 320^\circ$  a  $HcG = 08 10$  del día 9 de diciembre de 2025, en situación de estima  $I = 40^\circ 00,0'N$   $L = 020^\circ 00,0'W$ , obtenemos al orto del Sol  $Za \ominus = 130^\circ$ . Calcular la Ct y el Ra al que navegamos.

- a) Ct =  $+ 9,5^\circ$  Ra =  $329,5^\circ$
- b) Ct =  $- 7,5^\circ$  Ra =  $312,5^\circ$
- c) Ct =  $- 9,5^\circ$  Ra =  $329,5^\circ$
- d) Ct =  $+ 7,5^\circ$  Ra =  $327,5^\circ$

18. Calcular el ángulo en el polo a  $HcG = 11 23$  para un observador en situación  $I = 38^\circ 22,0'N$   $L = 000^\circ 01,5'E$  el día 3 de abril de 2025.

- a)  $P = 10^\circ 01,4'$
- b)  $P = 10^\circ 02,6'$
- c)  $P = 10^\circ 00,2'$
- d)  $P = 10^\circ 03,1'$

19. Calcular la HRB de paso del Sol por el meridiano superior del lugar el 8 de julio de 2025 en  $I 39^\circ 52'S$   $L 060^\circ 25'W$

- a) HRB 11 58,6
- b) HRB 12 06,9
- c) HRB 12 06,4
- d) HRB 12 07,5

20. El 19 de mayo 2025 por la mañana al ser HcG 12 32 50 en situación de estima:  $I = 35^{\circ} 10' N$   $L = 25^{\circ} 18' W$ , navegando al  $Rv = 282^{\circ}$ ,  $Vb = 11$  nudos, obtenemos del Sol los determinantes  $Zv \odot = 132,5^{\circ}$  y  $\Delta a = -5,8'$ . Continuamos navegando en las mismas condiciones de rumbo y velocidad y por la tarde a HcG = 14 19 10, se observa el Sol limbo inferior con  $ai \underline{Q} = 72^{\circ} 01,4'$ ;  $ei = +2,0$  EO = 6 m.

**CALCULAR** la situación en la segunda observación del Sol.

- a)  $I 35^{\circ} 23,1' N$      $L 025^{\circ} 38,0' W$
- b)  $I 35^{\circ} 17,3' N$      $L 025^{\circ} 39,2' W$
- c)  $I 35^{\circ} 26,0' N$      $L 025^{\circ} 45,0' W$
- d)  $I 35^{\circ} 20,9' N$      $L 025^{\circ} 43,2' W$

UT	SOL		LUNA				Latitud	Puesta de Sol	Fin del crepúsculo		Salida de Luna		Puesta de Luna			
	SD: 15.9' PMG: 12 <sup>h</sup> 00.2 <sup>m</sup>		SD: 14.7' Edad: 15.5 <sup>d</sup> PMG: 0 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>		PHE { 4 <sup>h</sup> : 54.0' 12 <sup>h</sup> : 54.0' 20 <sup>h</sup> : 54.0'				R°: 43 <sup>m</sup>							
	hG ☉	Dec	hG ☾	Dif	Dec	Dif			Civil	Náutico	Hora	R°	Hora	R°		
0	179 55.3	+9 25.2	350 50.5		-16 11.5		60 N	19 16	20 02	21 04	21 56 93	4 35	0			
1	194 55.4	26.1	5 24.8 <sup>153</sup>		23.5 120		58	10	19 53	20 49	40 87	4 46	5			
2	209 55.6	27.0	19 59.0 <sup>152</sup>		35.4 119		56	05	45	37	28 81	4 55	9			
3	224 55.7	27.9	34 33.1 <sup>151</sup>		47.3 119		54	19 01	38	26	16 78	5 04	12			
4	239 55.9	28.8	49 07.2 <sup>151</sup>		-16 59.1 118		52	18 56	32	17	21 06 75	11 16				
5	254 56.0	+9 29.7	63 41.3 <sup>151</sup>		-17 10.8 117		50	18 53	19 27	20 09	20 58 72	5 18	18			
6	269 56.2	+9 30.6	78 15.3 <sup>150</sup>		-17 22.5 117		45	18 44	19 15	19 52	20 39 67	5 33	23			
7	284 56.4	31.5	92 49.2 <sup>149</sup>		34.1 116		40	38	19 06	39	24 63	4 45	27			
8	299 56.5	32.4	107 23.0 <sup>148</sup>		45.6 115		35	32	18 58	29	12 59	5 56	29			
9	314 56.7	33.3	121 56.8 <sup>148</sup>		-17 57.1 115		30	27	51	20	20 01 57	6 05	32			
10	329 56.8	34.2	136 30.6 <sup>148</sup>		-18 08.4 113		20	18	40	19 07	19 42 53	21 37				
11	344 57.0	+9 35.1	151 04.3 <sup>147</sup>		-18 19.8 114		10 N	18 10	18 32	18 57	19 26 49	6 35	41			
12	359 57.1	+9 36.0	165 37.9 <sup>146</sup>		-18 31.0 112		0	18 04	18 24	18 49	19 11 45	6 48	44			
13	14 57.3	36.9	180 11.4 <sup>145</sup>		42.2 112		10 S	17 57	18	43	18 56 42	7 01	48			
14	29 57.4	37.8	194 44.9 <sup>145</sup>		-18 53.3 111		20	49	12	37	40 38	15 52				
15	44 57.6	38.7	209 18.3 <sup>144</sup>		-19 04.3 110		30	41	06	33	22 34	32 56				
16	59 57.7	39.6	223 51.7 <sup>144</sup>		15.3 110		35	37	18 02	32	18 11 32	41 59				
17	74 57.9	+9 40.5	238 24.9 <sup>142</sup>		-19 26.1 108		40	17 32	17 59	18 30	17 59 29	7 52	63			
18	89 58.0	+9 41.3	252 58.2 <sup>143</sup>		-19 36.9 108		45	17 26	17 55	18 29	17 45 25	8 05	66			
19	104 58.2	42.2	267 31.3 <sup>141</sup>		47.7 108		50	19	51	29	28 20	21 71				
20	119 58.3	43.1	282 04.4 <sup>141</sup>		-19 58.3 106		52	15	50	29	20 17	28 74				
21	134 58.5	44.0	296 37.4 <sup>140</sup>		-20 08.9 106		54	12	48	29	11 15	36 78				
22	149 58.7	44.9	311 10.3 <sup>139</sup>		19.3 104		56	08	46	29	17 01 11	45 82				
23	164 58.8	45.8	325 43.2 <sup>139</sup>		29.7 104		58	17 03	43	29	16 50 7	8 56	86			
24	179 59.0	+9 46.7	340 16.0 <sup>138</sup>		-20 40.0 103		60 S	16 58	17 41	18 29	16 37 1	9 08	92			

CORRECCIONES

34 <sup>m</sup>		Sol y planetas		Aries	Luna	Dif.	Correc.	35 <sup>m</sup>		Sol y planetas		Aries	Luna	Dif.	Correc.
0	8 30.0	8 31.4	8 6.8	0	0.0	0	0.0	0	8 45.0	8 46.4	8 21.1	0	0.0	0	0.0
1	8 30.3	8 31.6	8 7.0	3	0.2	1	0.2	1	8 45.3	8 46.7	8 21.3	3	0.2	1	0.2
2	8 30.5	8 31.9	8 7.2	6	0.3	2	0.3	2	8 45.5	8 46.9	8 21.6	6	0.4	2	0.4
3	8 30.8	8 32.1	8 7.5	9	0.5	3	0.5	3	8 45.8	8 47.2	8 21.8	9	0.5	3	0.5
4	8 31.0	8 32.4	8 7.7	12	0.7	4	0.7	4	8 46.0	8 47.4	8 22.0	12	0.7	4	0.7
5	8 31.3	8 32.6	8 8.0	15	0.9	5	0.9	5	8 46.3	8 47.7	8 22.3	15	0.9	5	0.9
6	8 31.5	8 32.9	8 8.2	18	1.0	6	1.0	6	8 46.5	8 47.9	8 22.5	18	1.1	6	1.1
7	8 31.8	8 33.2	8 8.4	21	1.2	7	1.2	7	8 46.8	8 48.2	8 22.8	21	1.2	7	1.2
8	8 32.0	8 33.4	8 8.7	24	1.4	8	1.4	8	8 47.0	8 48.4	8 23.0	24	1.4	8	1.4
9	8 32.3	8 33.7	8 8.9	27	1.6	9	1.6	9	8 47.3	8 48.7	8 23.2	27	1.6	9	1.6
10	8 32.5	8 33.9	8 9.2	30	1.7	10	1.7	10	8 47.5	8 48.9	8 23.5	30	1.8	10	1.8
11	8 32.8	8 34.2	8 9.4	33	1.9	11	1.9	11	8 47.8	8 49.2	8 23.7	33	2.0	11	2.0
12	8 33.0	8 34.4	8 9.6	36	2.1	12	2.1	12	8 48.0	8 49.4	8 23.9	36	2.1	12	2.1
13	8 33.3	8 34.7	8 9.9	39	2.2	13	2.2	13	8 48.3	8 49.7	8 24.2	39	2.3	13	2.3
14	8 33.5	8 34.9	8 10.1	42	2.4	14	2.4	14	8 48.5	8 49.9	8 24.4	42	2.5	14	2.5
15	8 33.8	8 35.2	8 10.3	45	2.6	15	2.6	15	8 48.8	8 50.2	8 24.7	45	2.7	15	2.7
16	8 34.0	8 35.4	8 10.6	48	2.8	16	2.8	16	8 49.0	8 50.4	8 24.9	48	2.8	16	2.8
17	8 34.3	8 35.7	8 10.8	51	2.9	17	2.9	17	8 49.3	8 50.7	8 25.1	51	3.0	17	3.0
18	8 34.5	8 35.9	8 11.1	54	3.1	18	3.1	18	8 49.5	8 50.9	8 25.4	54	3.2	18	3.2
19	8 34.8	8 36.2	8 11.3	57	3.3	19	3.3	19	8 49.8	8 51.2	8 25.6	57	3.4	19	3.4
20	8 35.0	8 36.4	8 11.5	60	3.5	20	3.5	20	8 50.0	8 51.5	8 25.9	60	3.6	20	3.6
21	8 35.3	8 36.7	8 11.8	63	3.6	21	3.6	21	8 50.3	8 51.7	8 26.1	63	3.7	21	3.7
22	8 35.5	8 36.9	8 12.0	66	3.8	22	3.8	22	8 50.5	8 52.0	8 26.3	66	3.9	22	3.9
23	8 35.8	8 37.2	8 12.3	69	4.0	23	4.0	23	8 50.8	8 52.2	8 26.6	69	4.1	23	4.1
24	8 36.0	8 37.4	8 12.5	72	4.1	24	4.1	24	8 51.0	8 52.5	8 26.8	72	4.3	24	4.3

CORRECCIONES PARA OBTENER LA ALTURA VERDADERA DEL SOL (LIMBO INFERIOR), PLANETA O ESTRELLA, 2025

TABLA A DEPRESIÓN DEL HORIZONTE				TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR)										
Elevación observador en metros	Corrección	Elevación observador en metros	Corrección	SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE										Correc. adicional (2025)
				Altura apte. (°)	Corrección	Altura apte. (°)	Corrección	Altura apte. (°)	Corrección	Altura apte. (°)	Corrección			
1.6	-2.3	12.7	-6.4	6 15	+8.2	8 45	+10.2	13 23	+12.2	25 59	+14.2	Ene. 1	+0.3	
1.7	-2.4	13.1	-6.5	6 21	+8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3	Ene. 22	+0.2	
1.9	-2.5	13.6	-6.6	6 27	+8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4	Feb. 26	+0.1	
2.0	-2.6	14.0	-6.7	6 33	+8.5	9 15	+10.5	14 29	+12.5	29 59	+14.5	Mar. 22	0.0	
2.2	-2.7	14.4	-6.8	6 40	+8.6	9 26	+10.6	14 53	+12.6	31 34	+14.6	Abr. 13	-0.1	
2.3	-2.8	14.8	-6.9	6 46	+8.7	9 37	+10.7	15 18	+12.7	33 19	+14.7	May. 7	-0.2	
2.5	-2.9	15.3	-7.0	6 53	+8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8	Jun. 13	-0.3	
2.7	-3.0	15.7	-7.1	7 00	+8.9	10 00	+10.9	16 13	+12.9	37 25	+14.9	Jul. 27	-0.2	
2.9	-3.1	16.2	-7.2	7 06	+9.0	10 12	+11.0	16 43	+13.0	39 49	+15.0	Sep. 1	-0.1	
3.1	-3.2	16.6	-7.3	7 14	+9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	42 30	+15.1	Sep. 25	0.0	
3.3	-3.3	17.1	-7.4	7 21	+9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	45 30	+15.2	Oct. 17	+0.1	
3.5	-3.4	17.6	-7.5	7 28	+9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	48 53	+15.3	Nov. 10	+0.2	
3.7	-3.5	18.0	-7.6	7 36	+9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	52 43	+15.4	Dic. 15	+0.3	
3.9	-3.6	18.5	-7.7	7 44	+9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	57 01	+15.5	Dic. 31		
4.2	-3.7	19.0	-7.8	7 52	+9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	61 51	+15.6			
4.4	-3.8	19.5	-7.9	8 00	+9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	67 16	+15.7			
4.7	-3.9	20.0	-8.0	8 08	+9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	73 14	+15.8			
4.9	-4.0	20.5	-8.1	8 17	+9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	79 42	+15.9			
5.2	-4.1	21.0	-8.2	8 26	+10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	86 30	+16.0			
5.4	-4.2	21.5	-8.3	8 35	+10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1	90 00				
5.7	-4.3	22.1	-8.4	8 45	+10.1	13 23	+12.1	25 59	+14.1					
6.0	-4.4	22.6	-8.5											
6.2	-4.5	23.1	-8.6											
6.5	-4.6	23.7	-8.7											
6.8	-4.7	24.2	-8.8											
7.1	-4.8	24.8	-8.9											
7.4	-4.9	25.4	-9.0											
7.7	-5.0	25.9	-9.1											
8.0	-5.1	26.5	-9.2											
8.4	-5.2	27.1	-9.3											
8.7	-5.3	27.7	-9.4											
9.0	-5.4	28.3	-9.5											
9.4	-5.5	28.9	-9.6											
9.7	-5.6	29.5	-9.7											
10.1	-5.7	30.1	-9.8											
10.4	-5.8	30.7	-9.9											
10.8	-5.9	31.3	-10.0											
11.2	-6.0	32.0	-10.1											
11.6	-6.1	32.6	-10.2											
11.9	-6.2	33.3	-10.3											
12.3	-6.3	33.9	-10.4											
12.7		34.6												

  

TABLA C = PLANETAS Y ESTRELLAS										
REFRACCIÓN					PARALAJE (2025)					
Altura aparente (°)	Corrección	Altura aparente (°)	Corrección	Fechas	Venus Cualquier altura	Marte Altura aparente				
						< 30°	> 30° < 60°	> 60°		
6 30	-7.8	14 00	-3.8	Ene. 1	+0.2	+0.2	+0.2	+0.1		
6 40	-7.6	15 00	-3.6	Ene. 30	+0.3	+0.2	+0.2	+0.1		
6 50	-7.5	16 00	-3.3	Feb. 2	+0.3	+0.2	+0.1	+0.1		
7 00	-7.3	17 00	-3.1	Feb. 22	+0.4	+0.2	+0.1	+0.1		
7 15	-7.1	18 00	-3.0	Mar. 7	+0.4	+0.1	+0.1	+0.1		
7 30	-6.9	19 00	-2.8	Mar. 12	+0.5	+0.1	+0.1	+0.1		
7 45	-6.7	20 00	-2.6	Mar. 17	+0.5	+0.1	+0.1	+0.1		
8 00	-6.5	21 00	-2.5	Abr. 1	+0.4	+0.1	+0.1	0.0		
8 15	-6.3	22 00	-2.4	Abr. 19	+0.3	+0.1	+0.1	0.0		
8 30	-6.2	24 00	-2.2	May. 10	+0.2	+0.1	+0.1	0.0		
8 45	-6.0	26 00	-2.0	Jun. 24	+0.1	+0.1	+0.1	0.0		
9 00	-5.9	28 00	-1.8	Jul. 23	+0.1	+0.1	+0.1	0.0		
9 20	-5.7	32 00	-1.6	Dic. 31	+0.1	+0.1	0.0	0.0		
9 40	-5.5	36 00	-1.3							
10 00	-5.3	40 00	-1.2							
10 30	-5.1	45 00	-1.0							
11 00	-4.8	50 00	-0.8							
11 30	-4.6	60 00	-0.6							
12 00	-4.5	70 00	-0.4							
12 30	-4.3	80 00	-0.2							
13 00	-4.1	90 00	0.0							

La altura aparente es la observada corregida por depresión del horizonte. Para el uso de estas tablas, en los valores explícitos tomar el valor superior.

UT	SOL			LUNA				Latitud	Puesta de Sol	Fin del crepúsculo		Salida de Luna		Puesta de Luna			
	SD: 16.2' PMG: 12 <sup>h</sup> 14.2 <sup>m</sup>			SD: 15.7' Edad: 10.5 <sup>d</sup> PHE { 4 <sup>h</sup> : 57.5' 12 <sup>h</sup> : 57.3' 20 <sup>h</sup> : 57.2'						PMG: 22 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> R°: 54 <sup>m</sup>		Civil		Náutico		Hora R°	
	hG ⊙	Dec		hG ☾	Dif	Dec	Dif			h	m	h	m	h	m	h	m
0	176	27.6	-14 39.7	41	05.5	54	+28 20.1	25	60 N	16	36	17	21	18	11	11 24 103	7 58 14
1	191	27.6	38.9	55	29.9	54	17.6	25	58	44	26	13	11	58	92	7 24 24	7 24 24
2	206	27.5	38.1	69	54.5	56	15.0	26	56	51	31	15	12	23	86	6 58 31	6 58 31
3	221	27.5	37.3	84	19.1	56	12.1	29	54	16	57	35	17	43	82	38 34	38 34
4	236	27.5	36.5	98	43.7	56	09.1	30	52	17	03	39	19	00	79	21 37	21 37
5	251	27.5	-14 35.7	113	08.4	57	+28 05.9	32	50	17	08	17	42	18	21	13 14 77	6 06 40
6	266	27.5	-14 34.9	127	33.2	58	+28 02.6	33	45	17	20	17	50	18	25	13 43 72	5 37 43
7	281	27.5	34.1	141	58.0	58	+27 59.1	37	40	29	17	57	29	06	69	5 13 47	5 13 47
8	296	27.4	33.3	156	22.9	59	55.4	39	35	37	18	03	33	25	66	4 54 49	4 54 49
9	311	27.4	32.4	170	47.8	59	51.5	40	30	44	09	37	14	41	64	38 50	38 50
10	326	27.4	31.6	185	12.8	60	47.5	40	20	17	56	19	45	15	08	61 4 10	53 53
11	341	27.4	-14 30.8	199	37.9	61	+27 43.3	42	10 N	18	07	18	29	18	54	15 32 58	3 46 55
12	356	27.4	-14 30.0	214	03.1	62	+27 38.9	44	0	18	18	18	39	19	04	15 53 56	3 23 57
13	11	27.4	29.2	228	28.3	62	34.4	45	10 S	28	18	50	15	16	15 53	3 00 60	3 00 60
14	26	27.4	28.4	242	53.6	63	29.7	47	20	39	19	02	29	16	38 50	2 36 62	2 36 62
15	41	27.4	27.6	257	19.0	64	24.9	48	30	18	52	18	48	17	05 47	2 08 64	2 08 64
16	56	27.3	26.8	271	44.5	65	19.9	50	35	19	00	27	19	59	21 44	1 51 65	1 51 65
17	71	27.3	-14 26.0	286	10.0	65	+27 14.7	52	40	19	09	19	38	20	13 40	1 31 67	1 31 67
18	86	27.3	-14 25.2	300	35.6	66	+27 09.4	53	45	19	19	19	51	20	30 38	1 07 70	1 07 70
19	101	27.3	24.4	315	01.3	67	+27 03.9	55	50	31	20	07	20	53 30	33 0 36	73 73	
20	116	27.3	23.6	329	27.1	68	+26 58.2	57	52	37	15	21	05	18	44 30	21 75	21 75
21	131	27.3	22.7	343	53.0	69	52.5	57	54	43	24	18	19	00	27	0 02 78	0 02 78
22	146	27.3	21.9	358	18.9	69	46.5	60	56	50	34	33	19	22	***	***	***
23	161	27.3	21.1	12	45.0	71	40.4	61	58	19	58	46	21	53 16	***	***	***
24	176	27.3	-14 20.3	27	11.1	71	+26 34.2	62	60 S	20	07	20	59	22	17 7	***	***

UT	SOL			LUNA				Latitud	Principio del crepúsculo		Salida de Sol	Salida de Luna		Puesta de Luna			
	SD: 16.2' PMG: 12 <sup>h</sup> 14.2 <sup>m</sup>			SD: 15.6' Edad: 11.5 <sup>d</sup> PHE { 4 <sup>h</sup> : 57.0' 12 <sup>h</sup> : 56.9' 20 <sup>h</sup> : 56.7'					PMG: 23 <sup>h</sup> 01 <sup>m</sup> R°: 51 <sup>m</sup>			Náutico		Civil		Hora R°	
	hG ⊙	Dec		hG ☾	Dif	Dec	Dif		h	m		h	m	h	m	h	m
0	176	27.3	-14 20.3	27	11.1	72	+26 34.2	64	60 N	6	17	7	06	7	51	13 07 103	8 12 5
1	191	27.3	19.5	41	37.3	73	27.8	64	58	15	7	01	43	30	96	7 48 12	7 48 12
2	206	27.3	18.7	56	03.6	73	21.2	66	56	13	6	56	36	13	49 90	29 17	29 17
3	221	27.2	17.9	70	30.0	74	14.5	67	54	11	52	30	14	05 86	7 12 22	7 12 22	
4	236	27.2	17.1	84	56.5	75	07.7	68	52	09	49	24	19	82	6 58 25	6 58 25	
5	251	27.2	-14 16.2	99	23.1	76	+26 00.7	70	50	6	07	6	45	7	19 14 31	79 6 46	28 28
6	266	27.2	-14 15.4	113	49.8	77	+25 53.6	71	45	6	03	6	37	7	08 14 55	74 6 20	34 34
7	281	27.2	14.6	128	16.6	78	46.3	73	40	5	59	31	6	59 15 15	69 6 00	37 37	
8	296	27.2	13.8	142	43.4	78	38.9	74	35	55	25	51	31	66	5 43 40	5 43 40	
9	311	27.2	13.0	157	10.4	80	31.4	75	30	51	19	44	15	45 64	28 43	28 43	
10	326	27.2	12.2	171	37.5	81	23.7	77	20	43	6	09	32	16 09 59	5 03 47	5 03 47	
11	341	27.2	-14 11.3	186	04.6	81	+25 15.9	78	10 N	5	34	5	59	6	21 16 30	54 4 41	50 50
12	356	27.2	-14 10.5	200	31.9	83	+25 07.9	80	0	5	25	5	49	6	11 16 49	51 4 20	54 54
13	11	27.2	09.7	214	59.3	84	+24 59.8	81	10 S	5	13	39	6	00 17 08	47 4 00	56 56	
14	26	27.2	08.9	229	26.7	84	51.6	82	20	4	59	26	5	49 28 44	3 38 60	3 38 60	
15	41	27.2	08.1	243	54.3	86	43.2	84	30	41	11	36	17	52 39	3 12 64	3 12 64	
16	56	27.2	07.3	258	21.9	86	34.8	84	35	30	5	02	29	18 05 37	2 56 67	2 56 67	
17	71	27.2	-14 06.4	272	49.7	88	+24 26.2	86	40	4	16	4	51	5	20 18 21	33 2 38	70 70
18	86	27.2	-14 05.6	287	17.6	89	+24 17.4	88	45	3	59	4	38	5	10 18 40	29 2 17	74 74
19	101	27.2	04.8	301	45.6	90	+24 08.6	88	50	36	22	4	58	19	03 23	1 49 79	1 49 79
20	116	27.2	04.0	316	13.6	90	+23 59.6	90	52	24	14	52	14	21	36 82	20 86	20 86
21	131	27.2	03.1	330	41.8	92	50.5	91	54	3	11	4	05	46	27 17	20 86	20 86
22	146	27.2	02.3	345	10.1	93	41.3	92	56	2	56	3	55	39	41 14	1 02 90	1 02 90
23	161	27.2	01.5	359	38.5	94	31.9	94	58	37	43	31	19	58 8	0 39 97	0 39 97	
24	176	27.2	-14 00.7	14	07.0	95	+23 22.5	94	60 S	2	12	3	30	4	22 20 19	1 0 09	107 107

UT	SOL			LUNA			Latitud	Puesta de Sol	Fin del crepúsculo		Salida de Luna		Puesta de Luna		
	SD: 16.2'			SD: 15.4'					PHE {	Civil	Náutico	Hora	R°	Hora	R°
	PMG: 12 <sup>h</sup> 14.2 <sup>m</sup>			PMG: 23 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> R°: 46 <sup>m</sup>											
h	° / ' / "	° / ' / "	° / ' / "	° / ' / "	° / ' / "	° / ' / "	°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	
0	176 27.2	-14 00.7	14 07.0	95	+23 22.5	96	60 N	16 41	17 26	18 15	14 50	98	8 17	1	
1	191 27.2	-13 59.9	28 35.5	97	12.9	97	58	49	31	17	15 06	92	8 00	7	
2	206 27.2	59.0	43 04.2	98	+23 03.2	98	56	16 55	35	19	19 88	88	7 46	11	
3	221 27.2	58.2	57 33.0	98	+22 53.4	98	54	17 01	39	20	31 83	83	34	15	
4	236 27.2	57.4	72 02.0	100	43.5	99	52	07	42	22	41 80	80	23	18	
5	251 27.2	-13 56.6	86 31.0	100	+22 33.5	100	50	17 12	17 46	18 24	15 50	78	7 14	20	
6	266 27.2	-13 55.7	101 00.1	101	+22 23.3	102	45	17 22	17 53	18 27	16 09	72	6 54	25	
7	281 27.2	54.9	115 29.3	102	13.1	102	40	31	17 59	31	24 68	68	37	30	
8	296 27.2	54.1	129 58.6	103	+22 02.7	104	35	39	18 05	35	37 64	64	23	33	
9	311 27.2	53.3	144 28.0	104	+21 52.3	104	30	46	10	38	16 49	60	6 11	36	
10	326 27.2	52.4	158 57.6	106	41.7	106	20	17 57	20	46	17 08	55	5 50	41	
11	341 27.2	-13 51.6	173 27.2	106	+21 31.1	106	10 N	18 08	18 29	18 54	17 24	52	5 31	45	
12	356 27.2	-13 50.8	187 56.9	107	+21 20.3	108	0	18 18	18 39	19 04	17 40	47	5 14	49	
13	11 27.2	50.0	202 26.8	109	+21 09.5	108	10 S	28	18 49	15	17 55	43	4 56	53	
14	26 27.2	49.1	216 56.7	109	+20 58.5	110	20	38	19 01	28	18 12	38	38	57	
15	41 27.2	48.3	231 26.7	110	47.5	110	30	51	16	46	31 33	33	16	62	
16	56 27.2	47.5	245 56.9	112	36.4	111	35	18 58	25	19 57	42 30	30	4 03	65	
17	71 27.2	-13 46.6	260 27.1	112	+20 25.1	113	40	19 06	19 35	20 10	18 54	27	3 48	69	
18	86 27.2	-13 45.8	274 57.5	114	+20 13.8	113	45	19 16	19 48	20 27	19 09	22	3 31	73	
19	101 27.2	45.0	289 27.9	114	+20 02.4	114	50	28	20 03	49	26 18	18	3 08	79	
20	116 27.2	44.2	303 58.5	116	+19 50.9	115	52	33	11	20 59	35 14	14	2 58	82	
21	131 27.2	43.3	318 29.1	116	39.3	116	54	39	19	21 12	44 12	12	46	85	
22	146 27.2	42.5	332 59.9	118	27.7	116	56	46	29	27	19 55	8	32	89	
23	161 27.3	41.7	347 30.7	118	15.9	118	58	19 53	40	21 45	20 06	5	2 16	94	
24	176 27.3	-13 40.8	2 01.7	120	+19 04.1	118	60 S	20 02	20 53	22 07	20 20	0	1 56	101	

UT	SOL			LUNA			Latitud	Principio del crepúsculo		Salida de Sol	Salida de Luna		Puesta de Luna	
	SD: 16.2'			SD: 16.0'				Náutico	Civil		Hora	R°		Hora
	PMG: 11 <sup>h</sup> 52.4 <sup>m</sup>			PMG: 3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> R°: 49 <sup>m</sup>										
h	° / ' / "	° / ' / "	° / ' / "	° / ' / "	° / ' / "	° / ' / "	°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	
0	181 57.0	-22 49.1	302 22.0	92	+19 33.0	124	60 N	6 57	7 53	8 50	20 43	95	12 22	
1	196 56.7	49.3	316 50.2	94	20.6	124	58	50	42	33	20 53	90	11	
2	211 56.4	49.6	331 18.6	95	+19 08.2	126	56	43	32	19	21 01	87	12 02	
3	226 56.2	49.8	345 47.1	96	+18 55.6	126	54	38	23	8 07	08 84	84	11 54	
4	241 55.9	50.0	0 15.7	96	43.0	126	52	32	16	7 56	15 80	80	46	
5	256 55.6	-22 50.3	14 44.5	98	+18 30.3	127	50	6 27	7 08	7 46	21 21	78	11 40	
6	271 55.3	-22 50.5	29 13.4	99	+18 17.5	128	45	6 16	6 53	7 26	21 34	72	11 25	
7	286 55.1	50.8	43 42.5	101	+18 04.7	128	40	6 06	40	7 10	44 68	68	13	
8	301 54.8	51.0	58 11.6	101	+17 51.8	129	35	5 57	28	6 56	21 53	64	11 03	
9	316 54.5	51.2	72 40.9	103	38.7	131	30	48	18	44	22 01	61	10 54	
10	331 54.2	51.5	87 10.4	105	25.7	130	20	32	6 00	24	14 55	55	38	
11	346 53.9	-22 51.7	101 39.9	105	+17 12.5	132	10 N	5 17	5 43	6 06	22 26	50	10 24	
12	1 53.7	-22 51.9	116 09.6	107	+16 59.3	132	0	5 00	5 26	5 49	22 37	46	10 11	
13	16 53.4	52.2	130 39.4	108	46.0	133	10 S	4 42	5 09	32	48 41	41	9 58	
14	31 53.1	52.4	145 09.4	110	32.7	133	20	4 20	4 49	5 13	22 59	37	44	
15	46 52.8	52.6	159 39.4	110	19.2	135	30	3 51	24	4 52	23 12	31	27	
16	61 52.5	52.9	174 09.6	112	+16 05.8	134	35	33	4 10	39	20 28	28	18	
17	76 52.3	-22 53.1	188 39.9	113	+15 52.2	136	40	3 11	3 52	4 24	23 28	25	9 07	
18	91 52.0	-22 53.3	203 10.4	115	+15 38.6	136	45	2 41	3 30	4 07	23 38	20	8 54	
19	106 51.7	53.6	217 40.9	115	25.0	136	50	1 58	3 01	3 45	50 15	15	38	
20	121 51.4	53.8	232 11.6	117	+15 11.3	137	52	1 33	2 47	35	23 56	12	30	
21	136 51.1	54.0	246 42.3	117	+14 57.5	138	54	0 55	30	23	** ** *	** ** *	22	
22	151 50.8	54.2	261 13.2	119	43.7	138	56	** ** *	2 09	3 09	** ** *	** ** *	13	
23	166 50.6	54.5	275 44.2	120	29.8	139	58	** ** *	1 42	2 53	0 10	6	8 02	
24	181 50.3	-22 54.7	290 15.3	121	+14 15.9	139	60 S	** ** *	1 01	2 34	0 24	1	7 49	

UT	SOL			LUNA				Latitud	Principio del crepúsculo		Salida de Sol	Salida de Luna		Pu de de								
	SD: 16.0'			SD: 16.2' Edad: 4.5 <sup>d</sup> PHE { 4 <sup>h</sup> : 59.2' 12 <sup>h</sup> : 58.9' 20 <sup>h</sup> : 58.6'					hG ☉	Dec		hG ☾	Dif		Dec	Dif	Náutico	Civil	Hora	R°	Hor	
	PMG: 12 <sup>h</sup> 03.2 <sup>m</sup>			PMG: 16 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> R°: 61 <sup>m</sup>																		
h	°	'	°	'	°	'	°	'	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m				
0	179	10.1	+5	19.4	116	41.3		+27	55.2	41	60 N	3	41	4	36	5	19	5	57	53	2	4
1	194	10.3		20.4	131	03.9	36	+27	59.3	40	58	3	51	4	41	5	22	6	34	57	2	1
2	209	10.5		21.3	145	26.4	36	+28	03.3	38	56	4	00		47	5	25	7	00	59	1	4
3	224	10.6		22.3	159	49.0	36		07.1	38	54		07		51	5	28		21	60		2
4	239	10.8		23.2	174	11.6	36		10.8	37	52		14		55	5	30		39	60		1
5	254	11.0	+5	24.2	188	34.2	36	+28	14.2	34	50	4	20	4	59	5	32	7	54	60		0
6	269	11.2	+5	25.2	202	56.9	37	+28	17.4	32	45	4	32	5	07	5	37	8	24	61		0
7	284	11.4		26.1	217	19.5	36		20.4	30	40		41		13	5	41	8	48	61		**
8	299	11.5		27.1	231	42.1	36		23.2	28	35		48		18	5	44	9	08	61		**
9	314	11.7		28.0	246	04.8	37		25.8	26	30	4	54		23	5	47		25	61		**
10	329	11.9		29.0	260	27.4	36		28.3	25	20	5	04		30	5	52	9	53	61		23
11	344	12.1	+5	29.9	274	50.1	37	+28	30.5	22	10 N	5	10	5	35	5	56	10	18	61		23
12	359	12.3	+5	30.9	289	12.8	37	+28	32.5	20	0	5	15	5	39	6	00	10	40	62		23
13	14	12.5		31.8	303	35.6	38		34.4	19	10 S		18		43		04	11	03	62		22
14	29	12.6		32.8	317	58.3	37		36.0	16	20		20		46		08		28	61		22
15	44	12.8		33.8	332	21.1	38		37.5	15	30		20		48		12	11	57	61		21
16	59	13.0		34.7	346	44.0	39		38.7	12	35		20		49		14	12	14	60		20
17	74	13.2	+5	35.7	1	06.8	38	+28	39.8	11	40	5	19	5	50	6	17	12	34	60		21
18	89	13.4	+5	36.6	15	29.7	39	+28	40.7	9	45	5	17	5	51	6	20	12	59	59		20
19	104	13.5		37.6	29	52.7	40		41.3	6	50		14		52		24	13	30	59		1
20	119	13.7		38.5	44	15.7	40		41.8	5	52		13		52		26	13	46	58		20
21	134	13.9		39.5	58	38.7	40		42.1	3	54		11		52		28	14	05	57		19
22	149	14.1		40.4	73	01.8	41		42.2	1	56		09		52		30		27	56		19
23	164	14.3		41.4	87	24.9	41		42.1	1	58		07		53		32	14	56	54		18
24	179	14.5	+5	42.3	101	48.1	42	+28	41.9	2	60 S	5	04	5	53	6	34	15	41	47		18

CORRECCIONES

22 <sup>m</sup>				Sol y planetas		Aries		Luna		Dif. Correc.		23 <sup>m</sup>				Sol y planetas		Aries		Luna		Dif. Correc.	
s	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'	s	°	'	°	'	°	'	°	'	°	'
0	5	30.0	5	30.9	5	15.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	5	45.0	5	45.9	5	29.3	0	0.0	0	0.0
1	5	30.3	5	31.2	5	15.2	3	0.1	1	0.1	3	0.1	1	5	45.3	5	46.2	5	29.5	3	0.1	1	0.1
2	5	30.5	5	31.4	5	15.4	6	0.2	2	0.2	6	0.2	2	5	45.5	5	46.4	5	29.8	6	0.2	2	0.2
3	5	30.8	5	31.7	5	15.7	9	0.3	3	0.3	9	0.3	3	5	45.8	5	46.7	5	30.0	9	0.4	3	0.4
4	5	31.0	5	31.9	5	15.9	12	0.5	4	0.5	12	0.5	4	5	46.0	5	46.9	5	30.2	12	0.5	4	0.5
5	5	31.3	5	32.2	5	16.2	15	0.6	5	0.6	15	0.6	5	5	46.3	5	47.2	5	30.5	15	0.6	5	0.6
6	5	31.5	5	32.4	5	16.4	18	0.7	6	0.7	18	0.7	6	5	46.5	5	47.4	5	30.7	18	0.7	6	0.7
7	5	31.8	5	32.7	5	16.6	21	0.8	7	0.8	21	0.8	7	5	46.8	5	47.7	5	31.0	21	0.8	7	0.8
8	5	32.0	5	32.9	5	16.9	24	0.9	8	0.9	24	0.9	8	5	47.0	5	48.0	5	31.2	24	0.9	8	0.9
9	5	32.3	5	33.2	5	17.1	27	1.0	9	1.0	27	1.1	9	5	47.3	5	48.2	5	31.4	27	1.1	9	1.1
10	5	32.5	5	33.4	5	17.4	30	1.1	10	1.1	30	1.2	10	5	47.5	5	48.5	5	31.7	30	1.2	10	1.2
11	5	32.8	5	33.7	5	17.6	33	1.2	11	1.2	33	1.3	11	5	47.8	5	48.7	5	31.9	33	1.3	11	1.3
12	5	33.0	5	33.9	5	17.8	36	1.4	12	1.4	36	1.4	12	5	48.0	5	49.0	5	32.1	36	1.4	12	1.4
13	5	33.3	5	34.2	5	18.1	39	1.5	13	1.5	39	1.5	13	5	48.3	5	49.2	5	32.4	39	1.5	13	1.5
14	5	33.5	5	34.4	5	18.3	42	1.6	14	1.6	42	1.6	14	5	48.5	5	49.5	5	32.6	42	1.6	14	1.6
15	5	33.8	5	34.7	5	18.5	45	1.7	15	1.7	45	1.8	15	5	48.8	5	49.7	5	32.9	45	1.8	15	1.8
16	5	34.0	5	34.9	5	18.8	48	1.8	16	1.8	48	1.9	16	5	49.0	5	50.0	5	33.1	48	1.9	16	1.9
17	5	34.3	5	35.2	5	19.0	51	1.9	17	1.9	51	2.0	17	5	49.3	5	50.2	5	33.3	51	2.0	17	2.0
18	5	34.5	5	35.4	5	19.3	54	2.0	18	2.0	54	2.1	18	5	49.5	5	50.5	5	33.6	54	2.1	18	2.1
19	5	34.8	5	35.7	5	19.5	57	2.1	19	2.1	57	2.2	19	5	49.8	5	50.7	5	33.8	57	2.2	19	2.2
20	5	35.0	5	35.9	5	19.7	60	2.3	20	2.3	60	2.4	20	5	50.0	5	51.0	5	34.1	60	2.4	20	2.4
21	5	35.3	5	36.2	5	20.0	63	2.4	21	2.4	63	2.5	21	5	50.3	5	51.2	5	34.3	63	2.5	21	2.5
22	5	35.5	5	36.4	5	20.2	66	2.5	22	2.5	66	2.6	22	5	50.5	5	51.5	5	34.5	66	2.6	22	2.6
23	5	35.8	5	36.7	5	20.5	69	2.6	23	2.6	69	2.7	23	5	50.8	5	51.7	5	34.8	69	2.7	23	2.7
24	5	36.0	5	36.9	5	20.7	72	2.7	24	2.7	72	2.8	24	5	51.0	5	52.0	5	35.0	72	2.8	24	2.8

UT	SOL			LUNA				Latitud	Principio del crepúsculo		Salida de Sol	Salida de Luna	
	SD: 15.7' PMG: 12 <sup>h</sup> 05.2 <sup>m</sup>			SD: 14.9' Edad: 12.6 <sup>d</sup> PHE { 4 <sup>h</sup> : 54.8' 12 <sup>h</sup> : 55.0' 20 <sup>h</sup> : 55.1'					R <sup>o</sup> : 55 <sup>m</sup>			Hora R <sup>o</sup>	
	hG ☉	Dec		hG ☾	Dif	Dec	Dif		Náutico	Civil		h	m
0	178 43.8	+22 28.0		35 15.9		-27 19.8		60 N	** **	1 23	2 52	21 03	49
1	193 43.7		27.7	49 44.5	96	24.1	43	58	** **	2 01	3 10	20 22	52
2	208 43.6		27.4	64 13.0	95	28.2	41	56	** **		26	19 55	52
3	223 43.5		27.1	78 41.4	94	32.2	40	54	1 17	2 47	3 39	19 33	53
4	238 43.4		26.8	93 09.8	94	36.0	38	52	1 51	3 03	3 50	15 54	
5	253 43.3	+22 26.5		107 38.1	93	-27 39.7	37	50	2 15	3 17	4 01	19 00	54
6	268 43.2	+22 26.3		122 06.3	92	-27 43.3	36	45	2 57	3 45	4 22	18 29	54
7	283 43.1		26.0	136 34.5	92	46.7	34	40	3 26	4 07	3 39	18 05	55
8	298 43.0		25.7	151 02.6	91	50.0	33	35	3 48	24	4 53	17 46	54
9	313 42.9		25.4	165 30.7	91	53.1	31	30	4 06	4 38	5 06	29 54	
10	328 42.8		25.1	179 58.7	90	56.1	30	20	33	5 02	27	17 01	54
11	343 42.7	+22 24.8		194 26.6	89	-27 59.0	29	10 N	4 55	5 22	5 45	16 36	55
12	358 42.6	+22 24.5		208 54.5	89	-28 01.7	27	0	5 13	5 39	6 02	16 14	54
13	13 42.5		24.2	223 22.4	88	04.3	26	10 S	29	5 55	18	15 51	55
14	28 42.4		23.9	237 50.2	88	06.8	25	20	5 45	6 12	36	15 27	54
15	43 42.3		23.6	252 17.9	87	09.0	22	30	6 00	30	6 56	14 59	54
16	58 42.3		23.3	266 45.6	87	11.2	20	35	08	40	7 08	43 53	
17	73 42.2	+22 23.0		281 13.3	87	-28 13.2	20	40	6 17	6 51	7 21	14 24	53
18	88 42.1	+22 22.7		295 40.9	86	-28 15.1	19	45	6 27	7 04	7 37	14 00	53
19	103 42.0		22.4	310 08.4	85	16.8	17	50	38	19	7 57	13 30	53
20	118 41.9		22.2	324 35.9	85	18.3	15	52	43	26	8 06	13 16	52
21	133 41.8		21.9	339 03.4	85	19.7	14	54	48	33	16	12 59	51
22	148 41.7		21.6	353 30.8	84	21.0	13	56	6 54	42	28	38 51	
23	163 41.6		21.3	7 58.2	84	22.1	11	58	7 00	7 51	42	12 13	48
24	178 41.5	+22 21.0		22 25.6	84	-28 23.1	10	60 S	7 07	8 02	8 58	11 37	46

UT	SOL			LUNA				Latitud	Principio del crepúsculo		Salida de Sol	Salida de Luna	
	SD: 15.8' PMG: 11 <sup>h</sup> 56.5 <sup>m</sup>			SD: 15.5' Edad: 21.2 <sup>d</sup> PHE { 4 <sup>h</sup> : 56.9' 12 <sup>h</sup> : 57.1' 20 <sup>h</sup> : 57.4'					R <sup>o</sup> : 48 <sup>m</sup>			Hora R <sup>o</sup>	
	hG ☉	Dec		hG ☾	Dif	Dec	Dif		Náutico	Civil		h	m
0	180 53.3	+19 46.6		283 30.7		-21 13.8		60 N	** **	2 06	3 13	1 57	0
1	195 53.2		47.1	298 00.4	107	-21 02.9	109	58	0 25	29	27	41	6
2	210 53.2		47.6	312 30.1	107	-20 51.9	110	56	1 24	2 48	40	28	11
3	225 53.2		48.2	326 59.9	108	40.8	111	54	1 54	3 04	3 51	17	14
4	240 53.1		48.7	341 29.7	108	29.6	112	52	2 16	17	4 00	1 07	17
5	255 53.1	+19 49.2		355 59.6	109	-20 18.3	113	50	2 34	3 28	4 09	0 58	19
6	270 53.1	+19 49.8		10 29.5	109	-20 06.9	114	45	3 07	3 52	4 27	0 39	25
7	285 53.1		50.3	24 59.5	110	-19 55.3	116	40	32	4 10	41	23	29
8	300 53.0		50.8	39 29.5	110	43.6	117	35	3 51	25	4 54	0 10	33
9	315 53.0		51.3	53 59.5	110	31.9	117	30	4 06	38	5 04	** **	** **
10	330 53.0		51.9	68 29.6	111	20.0	119	20	30	4 59	22	** **	** **
11	345 52.9	+19 52.4		82 59.8	112	-19 08.0	120	10 N	4 50	5 16	5 38	** **	** **
12	0 52.9	+19 52.9		97 30.0	112	-18 55.9	121	0	5 05	5 31	5 53	23 54	48
13	15 52.9		53.5	112 00.2	112	43.7	122	10 S	19	45	6 07	42	52
14	30 52.8		54.0	126 30.5	113	31.4	123	20	33	5 59	23	28	58
15	45 52.8		54.5	141 00.8	113	19.0	124	30	46	6 15	40	13	63
16	60 52.8		55.0	155 31.2	114	-18 06.5	125	35	5 52	23	6 51	23 04	67
17	75 52.7	+19 55.6		170 01.6	114	-17 53.9	126	40	6 00	6 33	7 02	22 54	71
18	90 52.7	+19 56.1		184 32.1	115	-17 41.2	127	45	6 07	6 43	7 16	22 42	75
19	105 52.7		56.6	199 02.6	115	28.3	129	50	16	6 56	32	28	80
20	120 52.6		57.1	213 33.1	115	15.4	129	52	20	7 02	40	21	83
21	135 52.6		57.7	228 03.7	116	-17 02.4	130	54	24	08	49	13	87
22	150 52.5		58.2	242 34.3	116	-16 49.3	131	56	29	15	7 58	22 04	91
23	165 52.5		58.7	257 04.9	116	36.1	132	58	33	23	8 10	21 55	94
24	180 52.5	+19 59.2		271 35.6	117	-16 22.8	133	60 S	6 39	7 31	8 22	21 44	99

## CORRECCIONES

<b>18<sup>m</sup></b>				<b>Dif. Correc.</b>		<b>19<sup>m</sup></b>				<b>Dif. Correc.</b>	
	Sol y planetas	Aries	Luna			Sol y planetas	Aries	Luna			
<sup>s</sup> <b>0</b>	° / 4 30.0	° / 4 30.7	° / 4 17.7	<b>0</b>	/ 0.0	<sup>s</sup> <b>0</b>	° / 4 45.0	° / 4 45.8	° / 4 32.0	<b>0</b>	/ 0.0
<b>1</b>	4 30.3	4 31.0	4 17.9	<b>3</b>	0.1	<b>1</b>	4 45.3	4 46.0	4 32.3	<b>3</b>	0.1
<b>2</b>	4 30.5	4 31.2	4 18.2	<b>6</b>	0.2	<b>2</b>	4 45.5	4 46.3	4 32.5	<b>6</b>	0.2
<b>3</b>	4 30.8	4 31.5	4 18.4	<b>9</b>	0.3	<b>3</b>	4 45.8	4 46.5	4 32.7	<b>9</b>	0.3
<b>4</b>	4 31.0	4 31.7	4 18.7	<b>12</b>	0.4	<b>4</b>	4 46.0	4 46.8	4 33.0	<b>12</b>	0.4
<b>5</b>	4 31.3	4 32.0	4 18.9	<b>15</b>	0.5	<b>5</b>	4 46.3	4 47.0	4 33.2	<b>15</b>	0.5
<b>6</b>	4 31.5	4 32.2	4 19.1	<b>18</b>	0.6	<b>6</b>	4 46.5	4 47.3	4 33.4	<b>18</b>	0.6
<b>7</b>	4 31.8	4 32.5	4 19.4	<b>21</b>	0.6	<b>7</b>	4 46.8	4 47.5	4 33.7	<b>21</b>	0.7
<b>8</b>	4 32.0	4 32.7	4 19.6	<b>24</b>	0.7	<b>8</b>	4 47.0	4 47.8	4 33.9	<b>24</b>	0.8
<b>9</b>	4 32.3	4 33.0	4 19.8	<b>27</b>	0.8	<b>9</b>	4 47.3	4 48.0	4 34.2	<b>27</b>	0.9
<b>10</b>	4 32.5	4 33.2	4 20.1	<b>30</b>	0.9	<b>10</b>	4 47.5	4 48.3	4 34.4	<b>30</b>	1.0
<b>11</b>	4 32.8	4 33.5	4 20.3	<b>33</b>	1.0	<b>11</b>	4 47.8	4 48.5	4 34.6	<b>33</b>	1.1
<b>12</b>	4 33.0	4 33.7	4 20.6	<b>36</b>	1.1	<b>12</b>	4 48.0	4 48.8	4 34.9	<b>36</b>	1.2
<b>13</b>	4 33.3	4 34.0	4 20.8	<b>39</b>	1.2	<b>13</b>	4 48.3	4 49.0	4 35.1	<b>39</b>	1.3
<b>14</b>	4 33.5	4 34.2	4 21.0	<b>42</b>	1.3	<b>14</b>	4 48.5	4 49.3	4 35.4	<b>42</b>	1.4
<b>15</b>	4 33.8	4 34.5	4 21.3	<b>45</b>	1.4	<b>15</b>	4 48.8	4 49.5	4 35.6	<b>45</b>	1.5
<b>16</b>	4 34.0	4 34.8	4 21.5	<b>48</b>	1.5	<b>16</b>	4 49.0	4 49.8	4 35.8	<b>48</b>	1.6
<b>17</b>	4 34.3	4 35.0	4 21.8	<b>51</b>	1.6	<b>17</b>	4 49.3	4 50.0	4 36.1	<b>51</b>	1.7
<b>18</b>	4 34.5	4 35.3	4 22.0	<b>54</b>	1.7	<b>18</b>	4 49.5	4 50.3	4 36.3	<b>54</b>	1.8
<b>19</b>	4 34.8	4 35.5	4 22.2	<b>57</b>	1.8	<b>19</b>	4 49.8	4 50.5	4 36.6	<b>57</b>	1.9
<b>20</b>	4 35.0	4 35.8	4 22.5	<b>60</b>	1.9	<b>20</b>	4 50.0	4 50.8	4 36.8	<b>60</b>	2.0
<b>21</b>	4 35.3	4 36.0	4 22.7	<b>63</b>	1.9	<b>21</b>	4 50.3	4 51.0	4 37.0	<b>63</b>	2.0
<b>22</b>	4 35.5	4 36.3	4 22.9	<b>66</b>	2.0	<b>22</b>	4 50.5	4 51.3	4 37.3	<b>66</b>	2.1
<b>23</b>	4 35.8	4 36.5	4 23.2	<b>69</b>	2.1	<b>23</b>	4 50.8	4 51.5	4 37.5	<b>69</b>	2.2
<b>24</b>	4 36.0	4 36.8	4 23.4	<b>72</b>	2.2	<b>24</b>	4 51.0	4 51.8	4 37.7	<b>72</b>	2.3