

Calculo Diagrama Luz y Oscuridad

Ejemplo: Calculo DLO en Valparaíso del 3 al 4 de Julio de 2023.

Pasos a seguir:

1. Primero, debemos tener claro de qué día hasta que día necesitamos el cálculo. Pues el diagrama comienza a las 12:00 horas de un día y termina a las 12:00 horas del día siguiente.

Del 3 al 4 Julio 2023

2. Segundo, una vez contemplado esto, debemos anotar las coordenadas, Latitud y Longitud, del lugar en donde vamos a hacer el cálculo. (Extraer de Tabla de Mareas)

Coordenadas Valparaíso

L: 33° 02' S

G: 071° 38' W

3. Tercero, para el caso de la latitud, al centro de cada página de la derecha, en una columna angosta, se encuentran las latitudes. Estas se inician desde 0°, tanto hacia el norte, como hacia el sur, cada 10°, hasta latitud 30° (Intervalo tabular 10°), después cada 5°, hasta latitud 50° (Intervalo tabular 5°) y finalmente cada 2°, hasta 72° al norte y 60° al sur (Intervalo tabular 2°).

Para extraer un dato de una latitud, debemos considerar que esta se encuentra inmersa en intervalo tabular, del cual debemos escoger siempre el que este más cercano al Ecuador.

Latitud Valparaíso: 33°02' S

Ósea que se encuentra entre los 30° S y los 35° S (intervalo tabular 5), debemos tomar en cuenta la fila de los 30° S para rellenar los datos iniciales de la tabla.

2023 JULY 3, 4, 5 (MON., TUES., WED.)										133	
SUN					MOON						
GHA	Dec	GHA	Dec	d HP	Lat	Twilight	Moonrise				
						Civil	Sunrise	3	4	5	6
170 57.8	N22 59.7	6 08.4	1.7	527 50.6	0.2	60.4					
171 57.6	59.5	20 29.1	1.7	527 50.8	0.0	60.4					
172 57.5	59.3	34 49.8	1.6	27 50.8	0.2	60.4					
173 57.4	59.1	49 10.4	1.6	27 50.6	0.5	60.4					
174 57.3	58.9	63 31.0	1.6	27 50.1	0.6	60.4					
175 57.2	58.7	77 51.6	1.6	27 49.5	0.9	60.5					
176 57.1	N22 58.5	92 12.2	1.5	527 48.6	1.0	60.5					
177 57.0	58.3	106 32.7	1.6	27 47.6	1.3	60.5					
178 56.9	58.1	120 53.3	1.5	27 46.3	1.5	60.5					
179 56.8	57.9	135 13.8	1.5	27 44.8	1.7	60.5					
180 56.7	57.7	149 34.3	1.5	27 43.1	1.9	60.6					
181 56.6	57.5	163 54.8	1.6	27 41.2	2.1	60.6					
182 56.5	N22 57.3	178 15.4	1.5	527 39.1	2.4	60.6					
183 56.4	57.1	192 35.9	1.5	27 36.7	2.5	60.6					
184 56.3	56.9	206 56.4	1.6	27 34.2	2.8	60.6					
185 56.2	56.7	221 17.0	1.5	27 31.4	3.0	60.6					
186 56.1	56.5	235 37.5	1.6	27 28.4	3.1	60.7					
187 56.0	56.3	249 58.1	1.6	27 25.3	3.4	60.7					
188 55.9	N22 56.1	264 18.7	1.7	527 21.9	3.6	60.7					
189 55.8	55.9	278 39.4	1.6	27 18.3	3.9	60.7					
190 55.7	55.7	293 00.0	1.7	27 14.4	4.0	60.7					
191 55.6	55.5	307 20.7	1.7	27 10.4	4.2	60.7					
192 55.5	55.3	321 41.4	1.8	27 06.7	4.4	60.7					
193 55.4	55.1	336 02.2	1.8	27 01.8	4.7	60.7					
194 55.3	N22 54.8	350 23.0	1.9	526 57.1	4.8	60.8					
195 55.2	54.6	364 43.9	1.9	26 52.3	5.1	60.8					
196 55.1	54.4	378 64.6	2.0	26 47.2	5.3	60.8					
197 55.0	54.2	392 85.2	2.0	26 41.9	5.4	60.8					
198 54.9	54.0	407 05.7	2.1	26 36.5	5.7	60.8					
199 54.8	53.8	421 26.2	2.1	26 30.8	5.9	60.8					
200 54.7	N22 53.6	435 46.7	2.1	526 24.9	6.0	60.8					
201 54.6	53.4	450 07.2	2.3	26 18.9	6.3	60.8					
202 54.5	53.1	464 27.7	2.3	26 12.6	6.4	60.8					
203 54.4	52.9	478 48.2	2.4	26 06.2	6.7	60.8					
204 54.3	52.7	492 68.7	2.4	25 59.5	6.8	60.8					
205 54.2	52.5	506 89.2	2.5	25 52.7	7.1	60.9					
206 54.1	N22 52.3	520 10.7	2.6	525 45.6	7.2	60.9					
207 54.0	52.0	534 31.2	2.7	25 38.4	7.5	60.9					
208 53.9	51.8	548 51.7	2.7	25 30.9	7.6	60.9					
209 53.8	51.6	562 72.2	2.9	25 23.3	7.8	60.9					
210 53.7	51.4	576 92.7	2.9	25 15.5	8.0	60.9					
211 53.6	51.2	590 13.2	3.0	25 07.5	8.1	60.9					
212 53.5	N22 50.9	604 33.7	3.1	524 59.4	8.4	60.9					
213 53.4	50.7	618 54.2	3.2	24 51.0	8.5	60.9					
214 53.3	50.5	632 74.7	3.3	24 42.5	8.7	60.9					
215 53.2	50.3	646 95.2	3.4	24 33.8	8.9	60.9					
216 53.1	50.0	660 15.7	3.4	24 24.9	9.1	60.9					
217 53.0	N22 48.2	674 36.2	3.6	523 07.5	9.4	60.9					
218 52.9	48.0	688 56.7	3.7	24 15.8	9.6	60.9					
219 52.8	47.8	702 77.2	3.8	24 07.1	10.5	60.9					
220 52.7	47.5	716 97.7	3.9	23 58.4	10.9	60.9					
221 52.6	47.3	730 18.2	4.0	23 49.7	11.2	60.9					
222 52.5	N22 46.8	744 38.7	4.1	522 02.8	11.3	60.8					
223 52.4	46.6	758 59.2	4.2	23 41.0	11.6	60.8					
224 52.3	46.4	772 79.7	4.3	23 32.3	11.8	60.8					
225 52.2	46.1	786 100.2	4.4	23 23.6	11.9	60.8					
226 52.1	45.9	799 120.7	4.5	23 14.9	12.0	60.8					
227 52.0	N22 45.4	813 141.2	4.6	520 52.7	12.2	60.8					
228 51.9	45.2	827 161.7	4.7	23 06.0	12.3	60.8					
229 51.8	45.0	841 182.2	4.8	22 57.3	12.4	60.8					
230 51.7	44.8	855 192.7	4.9	22 48.6	12.5	60.8					
231 51.6	44.6	869 203.2	5.0	22 39.9	12.6	60.7					
232 51.5	44.4	883 213.7	5.1	22 31.2	12.7	60.7					
233 51.4	N22 44.9	897 224.2	5.2	519 50.6	12.8	60.7					
234 51.3	44.7	911 234.7	5.3	22 13.8	12.9	60.7					
235 51.2	44.5	925 245.2	5.4	22 05.1	13.0	60.7					
236 51.1	44.3	939 255.7	5.5	21 56.4	13.1	60.7					
237 51.0	44.1	953 266.2	5.6	21 47.7	13.2	60.7					
238 50.9	43.9	967 276.7	5.7	21 39.0	13.3	60.7					
239 50.8	N22 43.4	981 287.2	5.8	518 49.9	13.5	60.7					
240 50.7	43.2	995 297.7	5.9	21 30.3	13.4	60.7					
241 50.6	43.0	1009 308.2	6.0	21 21.6	13.5	60.7					
242 50.5	N22 43.4	1023 318.7	6.1	518 49.9	13.5	60.7					
243 50.4	43.2	1037 329.2	6.2	21 12.9	13.6	60.7					
244 50.3	43.0	1051 339.7	6.3	21 04.2	13.6	60.7					
245 50.2	42.8	1065 350.2	6.4	20 95.5	13.7	60.7					
246 50.1	42.6	1079 360.7	6.5	20 86.8	13.7	60.7					
247 50.0	42.4	1093 371.2	6.6	20 78.1	13.8	60.7					
248 49.9	N22 42.3	1107 381.7	6.7	517 37.4	13.8	60.7					
249 49.8	42.1	1121 392.2	6.8	20 60.7	13.9	60.7					
250 49.7	41.9	1135 402.7	6.9	20 52.0	13.9	60.7					
251 49.6	41.7	1149 413.2	7.0	20 43.3	14.0	60.7					
252 49.5	41.5	1163 423.7	7.1	20 34.6	14.0	60.7					
253 49.4	N22 41.3	1177 434.2	7.2	516 48.0	14.2	60.7					
254 49.3	41.1	1191 444.7	7.3	20 25.9	14.1	60.7					
255 49.2	40.9	1205 455.2	7.4	20 17.2	14.1	60.7					
256 49.1	40.7	1219 465.7	7.5	20 08.5	14.2	60.7					
257 49.0	N22 40.8	1233 476.2	7.6	516 48.0	14.2	60.7					
258 48.9	40.6	1247 486.7	7.7	19 51.3	14.3	60.7					
259 48.8	40.4	1261 497.2	7.8	19 42.6	14.3	60.7					
260 48.7	40.2	1275 507.7	7.9	19 33.9	14.4	60.7					
261 48.6	N22 40.1	1289 518.2	8.0	515 47.1	14.4	60.7					
262 48.5	40.0	1303 528.7	8.1	19 25.2	14.5	60.7					
263 48.4	39.8	1317 539.2	8.2	19 16.5	14.5	60.7					
264 48.3	N22 39.9	1331 549.7	8.3	515 47.1	14.5	60.7					
265 48.2	39.7	1345 560.2	8.4	19 07.8	14.6	60.7					
266 48.1	39.5	1359 570.7	8.5	18 58.1	14.6	60.7					
267 48.0	N22 39.4	1373 581.2	8.6	514 58.3	14.6	60.7					
268 47.9	39.3	1387 591.7	8.7	18 48.4	14.7	60.7					
269 47.8	39.1	1401 602.2	8.8	18 38.7	14.7	60.7					
270 47.7	N22 39.0	1415 612.7	8.9	514 58.3	14.7	60.7					
271 47.6	38.9	1429 623.2	9.0	18 29.0	14.8	60.7					
272 47.5	38.7	1443 633.7	9.1	18 19.3	14.8	60.7					
273 47.4	N22 38.5	1457 644.2	9.2	513 58.5	14.8	60.7					
274 47.3	38.3	1471 654.7	9.3	18 09.6	14.9	60.7					
275 47.2	38.1	1485 665.2	9.4	17 59.9	14.9	60.7					
276 47.1	N22 38.0	1499 675.7	9.5	513 58.5	14.9	60.7					
277 47.0	37.9	1513 686.2	9.6	17 50.2	15.0	60.7					
278 46.9	37.7	1527 696.7	9.7	17 40.5	15.0	60.7					
279 46.8	N22 37.3	1541 707.2	9.8	513 58.5	15.0	60.7					
280 46.7	37.1	1555 717.7	9.9	17 30.8	15.1	60.7					
281 46.6	36.9	1569 728.2	10.0	17 21.1	15.1	60.7					
282 46.5	N22 37.0	1583 738.7	10.1	512 58.6	15.1	60.7					
283 46.4	36.7	1597 749.2	10.2	17 11.4	15.2	60.7					
284 46.3	36.5	1611 759.7	10.3	17 01.7	15.2	60.7					
285 46.2	N22 36.8	1625 770.2	10.4	512 58.6	15.2	60.7					
286 46.1	36.6	1639 780.7	10.5	16 52.0	15.3	60.7					
287 46.0	N22 36.3	1653 791.2	10.6	512 58.6	15.3	60.7					
288 45.9	36.1	1667 801.7	10.7	16 42.3	15.3	60.7					
289 45.8	N22 36.0	1681 812.2	10.8	512 58.6	15.3	60.7					
290 45.7	35.8	1695 822.7	10.9	16 32.6	15.4	60.7					
291 45.6	N22 35.7	1709 833.2	11.0	512 58.6	15.4	60.7					
292 45.5	35.5	1723 843.7	11.1	16 22.9	15.4	60.7					
293 45.4	N22 35.4	1737 854.2	11.2	512 58.6							

4. Cuarto, el paso que sigue, es realizar la corrección por latitud (c l), que se obtiene de la tabla para interpolar Ortos del Sol, Luna y Ocasos, etc. Para esto debemos hacer coincidir los siguientes datos:

TABLAS PARA INTERPOLAR ORTOS DE SOL, ORTOS DE LA LUNA, ETC.
TABLA I — POR LATITUD

Intervalo Tabular			Diferencia entre los tiempos para latitudes consecutivas															
10°	5°	2°	5 ^m	10 ^m	15 ^m	20 ^m	25 ^m	30 ^m	35 ^m	40 ^m	45 ^m	50 ^m	55 ^m	60 ^m	1 ^h 05 ^m	1 ^h 10 ^m	1 ^h 15 ^m	1 ^h 20 ^m
0 30	0 15	0 06	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	0 02	0 02	0 02	0 02
1 00	0 30	0 12	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	05	05	05	05
1 30	0 45	0 18	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	07	07	07	07
2 00	1 00	0 24	1	2	3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	10	10	10
2 30	1 15	0 30	1	2	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	12	13	13	13
3 00	1 30	0 36	1	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	0 15	0 15	0 16	0 16
3 30	1 45	0 42	2	3	5	7	8	10	11	12	13	14	16	17	18	18	19	19
4 00	2 00	0 48	2	4	6	8	9	11	13	14	15	16	18	19	20	21	22	22
4 30	2 15	0 54	2	4	7	9	11	13	15	16	18	19	21	22	23	24	25	26
5 00	2 30	1 00	2	5	7	10	12	14	16	18	20	22	23	25	26	27	28	29
5 30	2 45	1 06	3	5	8	11	13	16	18	20	22	24	26	28	0 29	0 30	0 31	0 32
6 00	3 00	1 12	3	6	9	12	14	17	20	22	24	26	29	31	32	33	34	36
6 30	3 15	1 18	3	6	10	13	16	19	22	24	26	29	31	34	36	37	38	40
7 00	3 30	1 24	3	7	10	14	17	20	23	26	29	31	34	37	39	41	42	44
7 30	3 45	1 30	4	7	11	15	18	22	25	28	31	34	37	40	43	44	46	48
8 00	4 00	1 36	4	8	12	16	20	23	27	30	34	37	41	44	0 47	0 48	0 51	0 53
8 30	4 15	1 42	4	8	13	17	21	25	29	33	36	40	44	48	0 51	0 53	0 56	0 58
9 00	4 30	1 48	4	9	13	18	22	27	31	35	39	43	47	52	0 55	0 58	1 01	1 04
9 30	4 45	1 54	5	9	14	19	24	28	33	38	42	47	51	56	1 00	1 04	1 08	1 12
10 00	5 00	2 00	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	1 05	1 10	1 15	1 20

La Tabla 1 se usa para interpolar por latitud la Hml del orto del Sol, crepúsculo, orto de la Luna, etc. Debe entrarse en la columna apropiada de la izquierda con la diferencia entre la latitud verdadera y la latitud tabulada más próxima, la cual es menor que la latitud verdadera, el otro argumento de entrada — en la parte superior — es el valor más próximo de la diferencia de las horas de la latitud tabular y la siguiente superior. La corrección así obtenida se aplica a la hora de la latitud tabular; el signo de la corrección puede determinarse por inspección. Nótese que la interpolación no es lineal, de manera que cuando se usa la tabla, es esencial tomar el dato tabular para la latitud inferior al de la latitud verdadera.

- a. Intervalo tabular: 5° (definimos que se trabajaría entre los 30° y 35° S)
b. Diferencia de tiempo entre latitudes consecutivas:
Para el caso del Orto Sol: 06:57- 07:09= +12 min
c. Diferencia positiva entre la latitud más cercana al ecuador y latitud de entrada del lugar escogido: 33° 02' S – 30° 00' S= 03° 02'

Para el caso de los puntos b. y c. es necesario aproximar.

Ahora bien, la corrección por latitud que aplicaremos para este caso a la hora del Orto Sol es de +6 min (signo positivo lo da la diferencia de hrs. en pto b.)

	Ocaso Sol	Térm. Crepús	Com. Aurora	Orto Sol
Hml	17:12	18:08	6:01	6:57
c l	-6	-6	6	6
Hmlc				
Ge				
HmGr				
Zh				
Hzl				

Mismo caso, repetiremos para el Ocaso sol, Térm. Crepús y Com. Aurora.

5. Quinto, aplicar la corrección de suma o resta en minutos obtenida en “c l” para derivar en “Hmlc” (Hora media local)

	Ocaso Sol	Térm. Crepús	Com. Aurora	Orto Sol
Hml	17:12	18:08	6:01	6:57
c l	-6	-6	6	6
Hmlc	17:06	18:02	6:07	7:03
Ge				
HmGr				
Zh				
Hzi				

6. Sexto, paso siguiente, está la corrección por longitud “Ge” (longitud estimada), que se aplica transformando la longitud del lugar, a hora, minuto y segundo, dividiéndola por 15. Y dejando esta de signo positivo siempre y cuando sea de origen Weste (Caso propio de Chile).

	Ocaso Sol	Térm. Crepús	Com. Aurora	Orto Sol
Hml	17:12	18:08	6:01	6:57
c l	-6	-6	6	6
Hmlc	17:06	18:02	6:07	7:03
Ge	4:46:32	4:46:32	4:46:32	4:46:32
HmGr				
Zh				
Hzi				

7. Séptimo, como se mencionó antes, al tener signo “W” se sumará y dará la “HmGr” (Hora Media Greenwich).

	Ocaso Sol	Térm. Crepús	Com. Aurora	Orto Sol
Hml	17:12	18:08	6:01	6:57
c l	-6	-6	6	6
Hmlc	17:06	18:02	6:07	7:03
Ge	4:46:32	4:46:32	4:46:32	4:46:32
HmGr	21:52.32	22:48.32	10:53.32	11:49.32
Zh				
Hzi				

8. Octavo, se introduce la zona horaria del lugar.

	Ocaso Sol	Térm. Crepús	Com. Aurora	Orto Sol
Hml	17:12	18:08	6:01	6:57
c l	-6	-6	6	6
Hmlc	17:06	18:02	6:07	7:03
Ge	4:46:32	4:46:32	4:46:32	4:46:32
HmGr	21:52.32	22:48.32	10:53.32	11:49.32
Zh	4	4	4	4
Hzl				

9. Noveno, finalmente, se aplica la corrección horaria con el signo cambiado y dará la Hzl (Hora Zona Local) respectiva.

	Ocaso Sol	Térm. Crepús	Com. Aurora	Orto Sol
Hml	17:12	18:08	6:01	6:57
c l	-6	-6	6	6
Hmlc	17:06	18:02	6:07	7:03
Ge	4:46:32	4:46:32	4:46:32	4:46:32
HmGr	21:52.32	22:48.32	10:53.32	11:49.32
Zh	4	4	4	4
Hzl	17:52:32	18:48:32	6:53:32	7:49:32

10. Decimo, una vez completada dicha esa información, se procederá a llenar la tabla para el cálculo del Orto y Ocaso de la luna, de manera muy similar, pero considerando lo siguiente:

Día 3

Día 4

12

24

12

La Luna tiene un régimen especial, de modo que Orto y Ocaso pueden ser a cualquier momento. Independiente de la hora, ambos deben estar en el tramo indicado en la figura. Entre las 12:00 horas del primer día y las 12:00 horas del día siguiente. Esto significa que se debe buscar en el almanaque para que se cumpla esta condición, independiente del orden.

El Orto y Ocaso Lunar están tabulados en columna por día.

Se ve de la siguiente forma:

5 (MON., TUES., WED.) 133									
Lat.	Twilight		Sunrise	Moonrise				Moonset	6
	Naut.	Civil		3	4	5	6		
N 72									
N 70									
68									
66	23 24	00 40							
64	22 21	01 46							
62	21 47	02 21	23 36	23 32	23 28	23 24			
60	21 23	02 45	22 47	23 05	23 12	23 15			
N 58	21 03	01 53	03 05	22 16	22 44	22 58	23 06		
56	20 47	02 20	03 21	21 53	22 26	22 46	22 59		
54	20 34	02 41	03 34	21 33	22 11	22 36	22 52		
52	20 22	02 58	03 46	21 17	21 58	22 26	22 46		
50	20 12	03 13	03 57	21 03	21 47	22 18	22 40		
45	19 50	03 42	04 19	20 34	21 23	22 00	22 28		
N 40	19 32	04 04	04 36	20 12	21 04	21 45	22 18		
35	19 18	04 21	04 51	19 53	20 48	21 32	22 09		
30	19 05	04 36	05 04	19 37	20 34	21 21	22 02		
20	18 44	05 01	05 25	19 10	20 10	21 02	21 49		
N 10	18 25	05 21	05 44	18 46	19 49	20 46	21 37		
0	18 08	05 38	06 01	18 25	19 29	20 30	21 26		
S 10	17 51	05 55	06 18	18 03	19 10	20 15	21 15		
20	17 33	06 12	06 36	17 39	18 47	19 58	21 03		
30	17 12	06 30	06 57	17 12	18 24	19 38	20 50		
35	17 00	06 41	07 09	16 56	18 10	19 27	20 42		
40	16 47	06 52	07 22	16 37	17 53	19 14	20 33		
45	16 30	07 05	07 39	16 14	17 33	18 58	20 22		
S 50	16 10	07 21	07 59	15 45	17 08	18 39	20 10		
52	16 01	07 28	08 08	15 31	16 56	18 30	20 04		
54	15 50	07 36	08 19	15 14	16 42	18 20	19 57		
56	15 38	07 44	08 31	14 54	16 26	18 08	19 49		
58	15 24	07 54	08 45	14 30	16 06	17 54	19 41		
S 60	15 07	08 06	09 02	13 57	15 42	17 38	19 31		

Day	SUN		MOON			
	Eqn. of Time	Mer.	Mer. Pass.	Age	Phase	
	00 ^h 12 ^h	Pass.	Upper Lower			
3	04 09 04 14	12 04	24 40 12 07	15 100		
4	04 20 04 25	12 04	00 40 13 13	16 98		
5	04 30 04 36	12 05	01 44 14 15	17 94		

Ahora bien, si respetamos el grafico anterior, el Orto del primer día (día 3) en 30°S es a las 17:12 hrs. y el Ocaso del día siguiente (día 4) en 30°S es a las 08:05 hrs. Por lo cual concuerda con:

Día 3

Día 4

12

17:12

24

08:05

12

11. Onceavo; una vez constatado los datos, se procede a completar la tabla con el Orto y Ocaso Lunar.

Luego la corrección por latitud (c l) es exactamente igual a del Sol.

	Orto Luna	Ocaso Luna
HmI	17:12	8:05
c l	-9	9
c g		
HmIc		
Ge		
HmGr		
Zh		
Hzi		

12. Doceavo, en el caso particular del cálculo de la Luna, se agrega la corrección por Longitud (c g). Esto se hace cuando la longitud tiene signo Weste, se compara la hora sobre la misma latitud (30°S en este caso) con la hora del día siguiente.

De la tabla del Almanaque anterior, el Orto Lunar para el día 3, en 30° S, es 17:12, y para el día 4 es 18:24. **Aumenta 1 hora 12 minutos.**

Con este dato se ingresa a la Tabla por Longitud. Y se corta la diferencia de tiempo entre las horas (1h+12min) con la longitud del lugar (071° 38' W), aproximando ambos datos y dando la corrección por longitud (c l), que en este caso es +14 min. Signo positivo, pues la hora del día siguiente aumenta en relación a la anterior.

Long. Este u Oeste	Diferencia entre las horas para la fecha dada y la fecha inmediatamente anterior (para longitudes este) o para la fecha dada y la inmediata posterior (para longitudes oeste).																				
	10 ^m 20 ^m 30 ^m			40 ^m 50 ^m 60 ^m			1 ^h + 10 ^m 20 ^m 30 ^m			1 ^h + 40 ^m 50 ^m 60 ^m			2 ^h 10 ^m	2 ^h 20 ^m	2 ^h 30 ^m	2 ^h 40 ^m	2 ^h 50 ^m	3 ^h 00 ^m			
°	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	h	m	h	m	h	m	h	m
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	
10	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	04	04	04	04	04	05	05	05	
20	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	07	08	08	08	09	09	10	10	
30	1	2	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	12	12	13	14	15	15	
40	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	17	18	19	20	20	
50	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	17	0 18	0 19	0 21	0 22	0 24	0 25	0 25	0 25	
60	2	3	5	7	8	10	11	13	15	17	18	20	22	23	25	27	28	30	30	30	
70	2	4	6	8	10	12	14	16	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	35	35	
80	2	4	7	9	11	13	15	18	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40	40	40	
90	2	5	7	10	12	15	17	20	22	25	27	30	32	35	37	40	42	45	45	45	
100	3	6	8	11	14	17	19	22	25	28	31	33	0 36	0 39	0 42	0 44	0 47	0 50	0 50	0 50	
110	3	6	9	12	15	18	21	24	27	31	34	37	40	43	46	49	0 52	0 55	0 55	0 55	
120	3	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	47	50	53	0 57	1 00	1 00	1 00	
130	4	7	11	14	18	22	25	29	32	36	40	43	47	51	54	0 58	1 01	1 05	1 05	1 05	
140	4	8	12	16	19	23	27	31	35	39	43	47	51	54	0 58	1 02	1 06	1 10	1 10	1 10	
150	4	8	13	17	21	25	29	33	38	42	46	50	0 54	0 58	1 03	1 07	1 11	1 15	1 15	1 15	
160	4	9	13	18	22	27	31	36	40	44	49	53	0 58	1 02	1 07	1 11	1 16	1 20	1 20	1 20	
170	5	9	14	19	24	28	33	38	42	47	52	57	1 01	1 06	1 11	1 16	1 20	1 25	1 25	1 25	
180	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	1 05	1 10	1 15	1 20	1 25	1 30	1 30	1 30	

	Orto Luna	Ocaso Luna
Hml	17:12	8:05
cl	-9	9
cg	14	10
Hmlc		
Ge		
HmGr		
Zh		
Hzi		

Mismo caso repetiremos para el Ocaso Lunar.

13. Treceavo, una vez copiada la corrección por longitud (c g), el resto de los pasos se sigue de manera homologa a la tabla del Sol. Incluyendo fecha y hora al final de cada evento.

	Ocaso Sol	Térm. Crepús	Com. Aurora	Orto Sol
Hml	17:12	18:08	6:01	6:57
c l	-6	-6	6	6
Hmlc	17:06	18:02	6:07	7:03
Ge	4:46:32	4:46:32	4:46:32	4:46:32
HmGr	21:52.32	22:48.32	10:53.32	11:49.32
Zh	4	4	4	4
Hzl	17:52:32	18:48:32	6:53:32	7:49:32
Fecha	03-jul	03-jul	04-jul	04-jul
	Orto Luna	Ocaso Luna		
Hml	17:12	8:05		
c l	-9	9		
c g	14	10		
Hmlc	17:17:00	8:24:00		
Ge	4:46.32	04:46.32		
HmGr	22:03:32	13.10:32		
Zh	4	4		
Hzl	18:03:32	9:10:32		
Fecha	03-jul	04-jul		

Recordar que el Ocaso y el Termino del Crepúsculo Náutico ocurren el primer día, y el Comienzo Aurora Náutica y el Orto Sol el día siguiente.

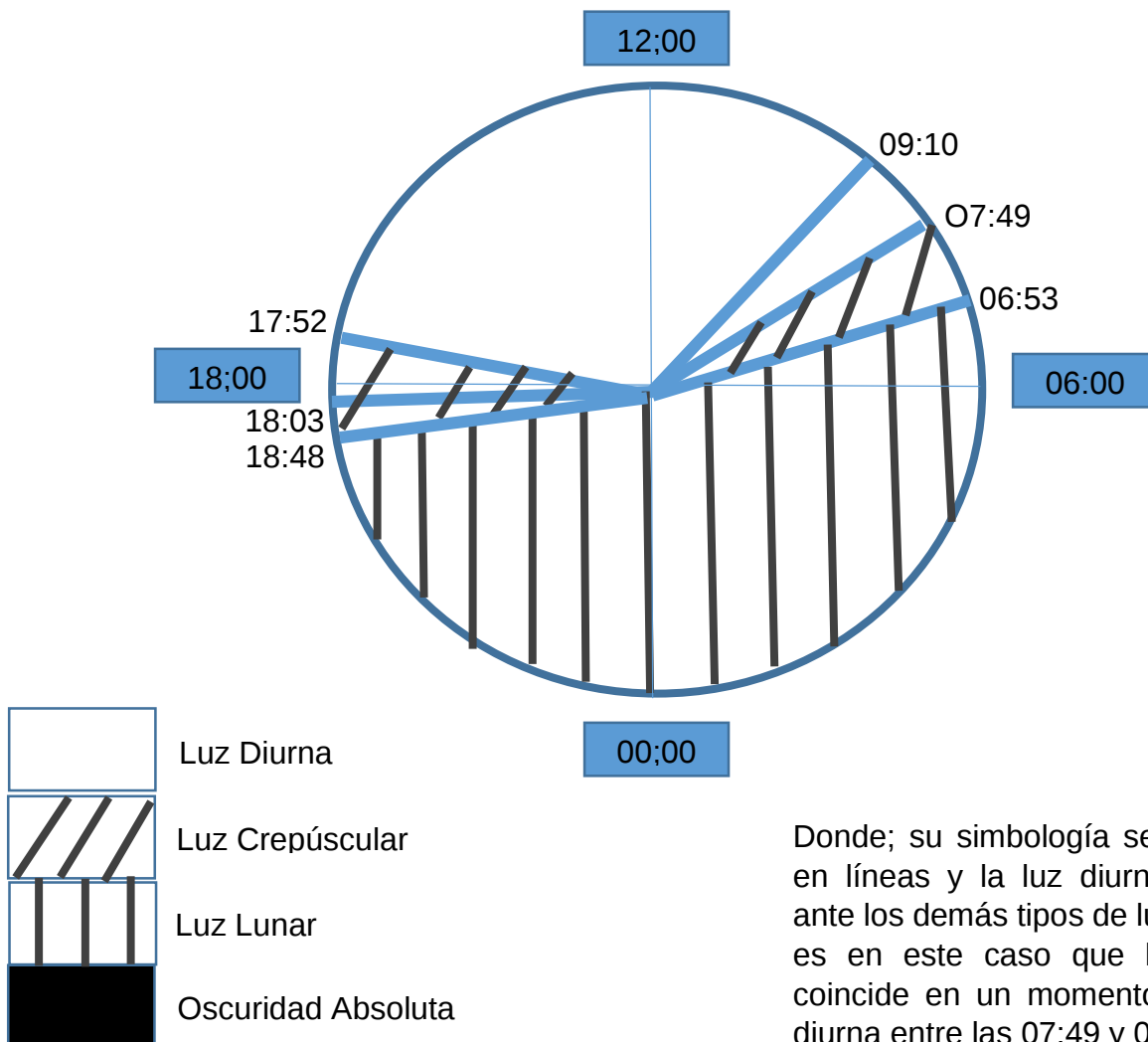
Como información adicional, si se cuenta con un Almanaque Náutico del Año, y se trabaja a base de un Puerto Patrón, se puede corroborar el cálculo, en la página web del SHOA, ingresando con la fecha y el lugar en el apartado de Luz y Oscuridad.

14. Catorceavo, finalmente, tener claro el concepto de DLO (Diagrama luz y oscuridad), como su nombre lo dice implica hacer un diagrama que indique las diferentes horas de luz en el día, ya sea tanto luz diurna, luz crepuscular o bien luz lunar, como también una parte del tiempo de oscuridad absoluta el cual podría eventualmente haber en un ciclo de 24 horas en ausencia de luz.

Asimismo tener claro, que desde el momento en que empieza el ocaso sol, hasta 18° bajo el horizonte y cuando va a amanecer desde 18° bajo el horizonte hasta el orto sol, es el periodo al que se le denomina luz crepuscular, la cual puede coincidir en parte del tiempo con la luz lunar, que puede empezar ya sea de día o de noche en cualquier momento, y de la cual

la ausencia de esta última implicaría oscuridad absoluta, periodo calculado especialmente para navegaciones especiales, ejercicios tácticos, anfibios, secretos, entre otros.

El diagrama se representa por un círculo, de la siguiente manera.



Donde; su simbología se representa en líneas y la luz diurna prevalece ante los demás tipos de luces. (Como es en este caso que la luz lunar coincide en un momento con la luz diurna entre las 07:49 y 09:10)