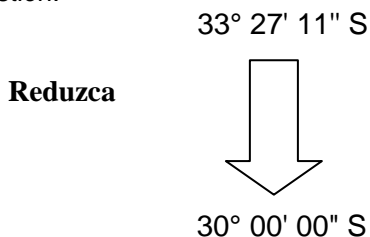


**CALCULO DEL COMIENZO DEL CREPUSCULO CIVIL MATUTINO (CCCM)  
CALCULO DEL FIN DEL CREPUSCULO CIVIL VESPERTINO (FCCV)**

- 1.- Procedimiento
- 1.1 Para calcular el CCCM Tabla I o el FCCV Tabla II en hora UTC, de un punto geográfico, se considera la hora que se proporciona en el Almanaque Náutico como la Hora Media de cualquier Meridiano (LMT), de acuerdo al siguiente procedimiento:
- cuando la latitud requerida coincida con la Tabla I o Tabla II se usarán directamente;
  - cuando no haya coincidencia con la Tabla I o Tabla II, se deberá calcular el valor correcto por interpolación.
  - la interpolación para la corrección por latitud, se efectuará mediante el uso de la Tabla III Corrección por Latitud.
  - la Tabla III "Corrección por Diferencia de Latitud" que se hace a la LMT de los Crepúsculos Civiles se usa cuando la latitud del lugar requerida no está exactamente tabulada en la Tabla I o Tabla II, es decir, que si la latitud con que se está trabajando es por ejemplo 33° S, veremos que en la Tabla I o Tabla II, está tabulada para 30° S y 35° S . En esta circunstancia se entra siempre la Tabla I o Tabla II con la latitud menor más próxima a la del lugar requerida, en el presente caso 30° S, pues la Tabla III, Corrección por Diferencia de Latitud (Intervalo Tabular), está elaborada para usarla en esa forma. La Tabla III está compuesta de dos partes. La primera parte al lado izquierdo denominada Intervalo Tabular y la segunda parte a la derecha Diferencia entre los Tiempos para Latitudes Consecutivas. Con estos elementos, se obtiene la corrección que corresponde aplicar a la LMT obtenida de la Tabla I o Tabla II para obtener la LMT correspondiente a la latitud del lugar requerida.
  - una vez obtenida la LMT del Crepúsculo Civil del lugar corregida, se combina con la longitud de la Tabla IV Conversión de Arco a Tiempo para obtener la hora UTC.
- 1.2 El uso de la Tabla IV es para convertir expresiones de arco a su equivalente a tiempo.

Ejemplo. Calcule el FCCV del AD Eulogio Sánchez para el día 01 Julio.

- Determine la posición geográfica del AD, cuyo CCCM ó FCCV desea calcular, expresada en grados, minutos y segundos de arco.  
33° 27' 11" S 70° 32' 04" W
- Ubique en la AIP Parte 1 Generalidades (GEN 2.7-1 al GEN 2.7-30), la Tabla I o la Tabla II que corresponda al mes y día que se desea calcular. La Tabla I es para el cálculo del CCCM y la Tabla II para el cálculo del FCCV.
- Reduzca al entero inferior, que aparece en la Tabla II, la latitud del aeródromo en cuestión.



- iv. Ubique la hora que aparece en la Tabla II, frente a la latitud reducida en la columna que corresponde al día que se desea calcular.

**FCCV Tabla II (Desde el 29 Junio al 28 Julio)**

DÍA	29/30/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25	26/27/28
LAT S	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA
10°	1813	1814	1814	1815	1816	1816	1817	1817	1818	1818
20°	1756	1757	1758	1759	1800	1801	1802	1803	1804	1805
<b>30°</b>	<b>1737</b>	1738	1739	1741	1742	1744	1745	1747	1748	1750
<b>35°</b>	<b>1727</b>	1728	1729	1731	1733	1734	1736	1738	1740	1742
40°	1715	1716	1718	1720	1722	1724	1726	1728	1731	1733
45°	1702	1703	1705	1707	1709	1712	1714	1717	1720	1723
50°	1646	1648	1650	1652	1655	1658	1701	1704	1707	1711
52°	1639	1641	1643	1645	1648	1651	1654	1658	1702	1705
54°	1631	1633	1635	1638	1641	1644	1648	1651	1655	1659
56°	1622	1624	1626	1629	1633	1636	1640	1644	1648	1653
58°	1612	1614	1617	1620	1624	1627	1632	1636	1641	1646
60°	1600	1603	1606	1609	1613	1617	1622	1627	1632	1637

- v. Determine en la misma Tabla II, La latitud entera superior la del aeródromo y Lea la hora que aparece frente a es latitud. De igual forma como se hizo en el paso iv.

**30° 1737 01 Jul**

**35° 1727 01 Jul**



- vi. Calcule la diferencia entre las dos horas reloj (de la latitud entera superior y de la latitud entera inferior).

**30° 1737**

**35° 1727**

**Lea 10**



- vii. Calcule la diferencia de grados de arco que existe entre la latitud entera superior y la latitud entera inferior.

**FCCV Tabla II (Desde el 29 Junio al 28 Julio)**

DÍA	29/30/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25	26/27/28
LAT S	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA	HORA
10°	1813	1814	1814	1815	1816	1816	1817	1817	1818	1818
20°	1756	1757	1758	1759	1800	1801	1802	1803	1804	1805
30°	1737	1738	1739	1741	1742	1744	1745	1747	1748	1750
35°	1727	1728	1729	1731	1733	1734	1736	1738	1740	1742
40°	1715	1716	1718	1720	1722	1724	1726	1728	1731	1733
45°	1702	1703	1705	1707	1709	1712	1714	1717	1720	1723
50°	1646	1648	1650	1652	1655	1658	1701	1704	1707	1711
52°	1639	1641	1643	1645	1648	1651	1654	1658	1702	1705
54°	1631	1633	1635	1638	1641	1644	1648	1651	1655	1659
56°	1622	1624	1626	1629	1633	1636	1640	1644	1648	1653
58°	1612	1614	1617	1620	1624	1627	1632	1636	1641	1646
60°	1600	1603	1606	1609	1613	1617	1622	1627	1632	1637

viii Calcule la diferencia de Arco que existe entre la latitud propia del aeródromo y la latitud entera inferior.

33° 27' 11" S  
30° 00' 00" S

diferencia 3° 27' 11" S

ix. Use ahora la Tabla III Intervalo Tabular, ubique la columna correspondiente al intervalo calculado en el paso vii (puede ser 10°, 5°, 2°). Ubicada la columna de intervalo, ubique en ella la diferencia determinada en el paso viii), a la derecha y frente a esta diferencia de arco, lea el dato que aparece en la columna de la diferencia horaria calculada en el paso vi)

Tabla III

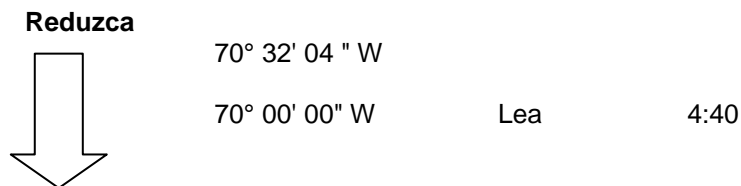
TABLA III – Corrección por latitud/TABLE III *Latitude Corrections*

Intervalo Tabular/ <i>Tabular Interval</i>			DIFERENCIAS ENTRE LOS TIEMPOS PARA LATITUDES CONSECUTIVAS/ <i>DIFFERENCE BETWEEN THE TIMES FOR CONSECUTIVE LATITUDES</i>																				
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°	0°	0°	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	h	m	h	m	h	m	h	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	0
1 00	0 30	0 12	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	0	05	0	05	0	05	0	05	0
1 30	0 45	0 18	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	0	07	0	07	0	07	0	07	0
2 00	1 00	0 24	1	2	3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0
2 30	1 15	0 30	1	2	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	0	12	0	13	0	13	0	13	0
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	0
3 30	1 45	0 42	2	3	5	7	8	10	11	12	13	14	16	17	0	18	0	18	0	19	0	19	0
4 00	2 00	0 48	2	4	6	8	9	11	13	14	15	16	18	19	0	20	0	21	0	22	0	22	0
4 30	2 15	0 54	2	4	7	9	11	13	15	16	18	19	21	22	0	23	0	24	0	25	0	26	0
5 00	2 30	1 00	2	5	7	10	12	14	16	18	20	22	23	25	0	26	0	27	0	28	0	29	0
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	0
6 00	3 00	1 12	3	6	9	12	14	17	20	22	24	26	29	31	0	32	0	33	0	34	0	36	0
6 30	3 15	1 18	3	6	10	13	16	19	22	24	26	29	31	34	0	36	0	37	0	38	0	40	0
7 00	3 30	1 24	3	7	10	14	17	20	23	26	29	31	34	37	0	39	0	41	0	42	0	44	0
7 30	3 45	1 30	4	7	11	15	18	22	25	28	31	34	37	40	0	43	0	44	0	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	0
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	0
9 00	4 30	1 48	4	9	13	18	22	27	31	35	39	43	47	52	0	55	0	58	1	01	0	04	0
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	0
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	0

- x. Sume o reste el dato obtenido en la Tabla III a la hora obtenida en el paso iv). Reste si las horas de la Tabla II disminuyen verticalmente hacia a bajo o sume si sucede lo contrario.

$$\begin{array}{r} 1737 \\ \text{Restar } 7 \\ \hline 1730 \end{array}$$

- xi. Use ahora la Tabla iv) y determine la longitud entera inferior a la longitud del aeródromo y lea al lado de ella la hora y minutos.



- xii. Sume a la hora calculada en el paso x), el dato obtenido en xi)

$$\begin{array}{r} 1730 \\ + \quad 440 \\ \hline 2170 \end{array}$$

Se obtiene 2210

- xiii. Determine la diferencia de Arco que existe entre la longitud propia del AD y la longitud entera inferior más próxima.

$$\begin{array}{r} 70^\circ 32' 04 " W \\ 70^\circ 00' 00" W \\ \hline 32' 04" \end{array}$$

- xiv. Use ahora la parte derecha de la Tabla iv) y ubique en ella la diferencia de Arco (&) calculada en el paso xii), frente a la diferencia de Arco (0.00) y encuentre los minutos de tiempo (2.08') correspondiente, y súmelos a la hora calculada en el paso xii), y obtendrá la hora UTC del FCCV del 01 Julio.

$$\begin{array}{r} 22 10' \\ + \quad 2' 08" \\ \hline 22 12" \text{ UTC} \end{array}$$

<b>Periodos estacionales / Seasonal periods</b>	
<b>Área Continental y Territorio Antártico Chileno</b>	Continental Area and Chilean Antarctic Territory
<b>LMT = UTC – 4 HR Invierno</b>	<i>LMT = UTC - 3 HR Winter</i>
<b>Territorio Insular Occidental, Isla de Pascua e Isla Sala y Gómez</b>	Western Insular Territory, Easter Island and Sala y Gomez Island
<b>LMT = UTC - 5 HR Verano</b>	<i>LMT = UTC - 5 HR Summer</i>
<b>LMT = UTC - 6 HR Invierno</b>	<i>LMT = UTC - 6 HR Winter</i>
<b>Región de Magallanes y la Antártica Chilena</b>	
<b>LMT = UTC – 3 HR</b>	

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 01 Enero al 30 Enero)

Día	1/2/3	4/5/6	7/8/9	10/11/12	13/14/15	16/17/18	19/20/21	22/23/24	25/26/27	28/29/30
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0520	0521	0523	0525	0526	0528	0530	0531	0533	0534
20°	0500	0502	0504	0506	0508	0510	0512	0514	0516	0518
30°	0435	0437	0440	0442	0445	0448	0451	0453	0456	0459
35°	0420	0423	0425	0428	0431	0434	0438	0441	0444	0448
40°	0402	0405	0408	0411	0415	0418	0422	0426	0430	0434
45°	0340	0343	0347	0351	0355	0359	0403	0408	0412	0417
50°	0311	0315	0319	0324	0328	0333	0339	0344	0350	0356
52°	0257	0301	0305	0310	0315	0321	0327	0333	0339	0346
54°	0239	0244	0249	0254	0300	0306	0313	0320	0327	0334
56°	0218	0223	0229	0235	0242	0249	0257	0304	0312	0320
58°	0150	0156	0203	0211	0219	0228	0237	0246	0255	0304
60°	0106	0115	0126	0137	0148	0159	0211	0222	0233	0244

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 01 Enero al 30 Enero)

Día	1/2/3	4/5/6	7/8/9	10/11/12	13/14/15	16/17/18	19/20/21	22/23/24	25/26/27	28/29/30
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1848	1849	1850	1850	1851	1852	1852	1852	1852	1852
20°	1908	1908	1909	1909	1910	1910	1909	1909	1908	1908
30°	1932	1932	1933	1933	1932	1932	1931	1929	1928	1926
35°	1947	1947	1947	1947	1946	1945	1944	1942	1940	1938
40°	2005	2005	2004	2003	2002	2001	1959	1957	1954	1952
45°	2027	2026	2025	2024	2022	2020	2018	2015	2012	2008
50°	2056	2055	2053	2051	2048	2045	2042	2038	2033	2029
52°	2110	2109	2107	2104	2101	2057	2053	2049	2044	2039
54°	2127	2125	2123	2120	2116	2112	2107	2102	2057	2051
56°	2148	2146	2143	2139	2134	2129	2123	2117	2111	2104
58°	2216	2212	2208	2202	2156	2150	2143	2135	2128	2120
60°	2259	2252	2244	2236	2226	2217	2208	2159	2149	2139

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 31 Enero al 29 Febrero)

Día	31/1/2	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26	27/28/29
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0535	0536	0537	0538	0539	0540	0541	0541	0542	0542
20°	0520	0522	0524	0526	0527	0529	0531	0532	0533	0535
30°	0502	0505	0507	0510	0513	0515	0518	0520	0523	0525
35°	0451	0454	0458	0501	0504	0507	0510	0513	0516	0519
40°	0438	0442	0446	0450	0454	0457	0501	0505	0509	0512
45°	0422	0427	0431	0436	0441	0446	0450	0455	0459	0504
50°	0402	0408	0414	0419	0425	0431	0437	0443	0448	0454
52°	0352	0358	0405	0411	0418	0424	0430	0437	0443	0449
54°	0341	0348	0355	0402	0409	0416	0423	0430	0437	0443
56°	0328	0336	0344	0352	0400	0408	0415	0423	0430	0437
58°	0313	0322	0331	0340	0349	0357	0406	0414	0422	0430
60°	0255	0305	0316	0326	0336	0345	0355	0404	0413	0422

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 31 Enero al 29 Febrero)

Día	31/1/2	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26	27/28/29
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1852	1851	1851	1850	1849	1848	1847	1846	1844	1843
20°	1906	1905	1904	1902	1901	1859	1857	1855	1853	1851
30°	1925	1922	1920	1918	1915	1912	1909	1906	1903	1900
35°	1936	1933	1930	1927	1924	1920	1917	1913	1909	1906
40°	1949	1945	1942	1938	1934	1930	1926	1921	1917	1912
45°	2004	2000	1956	1951	1946	1942	1936	1931	1926	1921
50°	2024	2019	2013	2008	2002	1956	1950	1944	1937	1931
52°	2034	2028	2022	2016	2009	2003	1956	1949	1943	1936
54°	2044	2038	2031	2025	2018	2010	2003	1956	1948	1941
56°	2057	2050	2042	2035	2027	2019	2011	2003	1955	1947
58°	2112	2103	2055	2046	2038	2029	2020	2011	2003	1954
60°	2129	2120	2110	2100	2050	2040	2031	2021	2011	2002

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 01 Marzo al 30 Marzo)

Día	1/2/3	4/5/6	7/8/9	10/11/12	13/14/15	16/17/18	19/20/21	22/23/24	25/26/27	28/29/30
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0542	0543	0543	0543	0543	0543	0543	0543	0543	0543
20°	0536	0537	0538	0539	0540	0541	0542	0543	0544	0544
30°	0527	0530	0532	0534	0536	0538	0540	0541	0543	0545
35°	0522	0525	0528	0530	0533	0535	0538	0540	0543	0545
40°	0516	0519	0523	0526	0529	0532	0536	0539	0542	0545
45°	0508	0513	0517	0521	0525	0529	0533	0537	0541	0544
50°	0459	0504	0510	0515	0520	0525	0529	0534	0539	0544
52°	0454	0500	0506	0512	0517	0522	0528	0533	0538	0543
54°	0450	0456	0502	0508	0514	0520	0526	0532	0537	0543
56°	0444	0451	0458	0504	0511	0517	0524	0530	0536	0542
58°	0438	0445	0453	0500	0507	0514	0521	0528	0535	0541
60°	0430	0439	0447	0455	0503	0511	0518	0526	0533	0540

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 01 Marzo al 30 Marzo)

Día	1/2/3	4/5/6	7/8/9	10/11/12	13/14/15	16/17/18	19/20/21	22/23/24	25/26/27	28/29/30
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1842	1840	1839	1837	1835	1834	1832	1830	1829	1827
20°	1848	1846	1843	1841	1838	1836	1833	1830	1828	1825
30°	1856	1853	1849	1846	1842	1839	1835	1831	1828	1824
35°	1902	1858	1853	1849	1845	1841	1837	1832	1828	1824
40°	1908	1903	1858	1853	1848	1843	1839	1834	1829	1824
45°	1915	1909	1904	1858	1852	1847	1841	1835	1830	1824
50°	1924	1918	1911	1904	1858	1851	1844	1838	1831	1825
52°	1929	1921	1914	1907	1900	1853	1846	1839	1832	1825
54°	1933	1926	1918	1911	1903	1855	1848	1840	1833	1826
56°	1939	1931	1923	1914	1906	1858	1850	1842	1834	1826
58°	1945	1936	1927	1918	1910	1901	1852	1844	1835	1827
60°	1952	1942	1933	1923	1914	1904	1855	1846	1837	1828

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 31 Marzo al 29 Abril)

Día	31/1/2	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26	27/28/29
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0543	0543	0543	0542	0542	0542	0542	0542	0542	0543
20°	0545	0546	0547	0547	0548	0549	0550	0550	0551	0552
30°	0547	0549	0550	0552	0554	0555	0557	0559	0601	0602
35°	0547	0550	0552	0554	0557	0559	0601	0603	0606	0608
40°	0548	0551	0554	0557	0600	0603	0605	0608	0611	0614
45°	0548	0552	0556	0559	0603	0606	0610	0614	0617	0621
50°	0548	0553	0557	0602	0606	0611	0615	0620	0624	0628
52°	0548	0553	0558	0603	0608	0613	0618	0622	0627	0632
54°	0548	0554	0559	0604	0610	0615	0620	0625	0630	0635
56°	0548	0554	0600	0606	0612	0617	0623	0628	0634	0639
58°	0548	0554	0601	0607	0613	0620	0626	0632	0638	0644
60°	0548	0555	0602	0609	0615	0622	0629	0636	0642	0649

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 31 Marzo al 29 Abril)

Día	31/1/2	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26	27/28/29
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1825	1823	1822	1820	1819	1817	1816	1815	1813	1812
20°	1822	1820	1817	1815	1813	1811	1808	1806	1804	1802
30°	1821	1817	1814	1810	1807	1804	1801	1758	1755	1752
35°	1820	1816	1812	1808	1804	1800	1757	1753	1750	1747
40°	1819	1814	1810	1805	1801	1756	1752	1748	1744	1741
45°	1819	1813	1808	1802	1757	1752	1747	1743	1738	1734
50°	1819	1812	1806	1800	1754	1748	1742	1737	1731	1726
52°	1818	1812	1805	1758	1752	1746	1740	1734	1728	1723
54°	1818	1811	1804	1757	1750	1744	1737	1731	1725	1719
56°	1818	1811	1803	1756	1748	1741	1734	1728	1721	1715
58°	1819	1810	1802	1754	1747	1739	1731	1724	1717	1710
60°	1819	1810	1801	1753	1744	1736	1728	1720	1713	1705



Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 30 Abril al 29 Mayo)

Día	30/1/2	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26	27/28/29
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0543	0543	0543	0544	0544	0544	0545	0546	0546	0547
20°	0553	0554	0555	0556	0557	0558	0559	0600	0601	0603
30°	0604	0606	0608	0609	0611	0613	0615	0616	0618	0620
35°	0610	0612	0614	0617	0619	0621	0623	0625	0627	0629
40°	0617	0619	0622	0625	0627	0630	0632	0635	0637	0639
45°	0624	0627	0631	0634	0637	0640	0643	0646	0649	0651
50°	0632	0636	0640	0644	0648	0652	0656	0659	0702	0706
52°	0636	0641	0645	0649	0653	0658	0701	0705	0709	0712
54°	0640	0645	0650	0655	0659	0704	0708	0712	0716	0719
56°	0645	0650	0655	0700	0705	0710	0715	0719	0723	0727
58°	0650	0655	0701	0707	0712	0717	0722	0727	0732	0736
60°	0655	0702	0708	0714	0720	0725	0731	0736	0741	0746

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 30 Abril al 29 Mayo)

Día	30/1/2	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26	27/28/29
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1811	1810	1810	1809	1808	1808	1808	1807	1807	1807
20°	1801	1759	1758	1756	1755	1754	1753	1753	1752	1752
30°	1750	1747	1745	1743	1741	1739	1738	1737	1736	1735
35°	1744	1741	1738	1736	1733	1731	1729	1728	1726	1725
40°	1737	1734	1731	1728	1725	1722	1720	1718	1716	1715
45°	1730	1726	1722	1718	1715	1712	1709	1707	1705	1703
50°	1721	1716	1712	1708	1704	1700	1657	1654	1651	1649
52°	1717	1712	1707	1703	1659	1655	1651	1648	1645	1642
54°	1713	1708	1702	1657	1653	1649	1645	1641	1638	1635
56°	1708	1703	1657	1652	1647	1642	1638	1634	1630	1627
58°	1704	1657	1651	1645	1640	1635	1630	1625	1622	1618
60°	1658	1651	1644	1638	1632	1626	1621	1616	1612	1608

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 30 Mayo al 28 Junio)

Día	30/31/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25	26/27/28
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0548	0548	0549	0550	0551	0551	0552	0553	0553	0554
20°	0604	0605	0606	0607	0608	0608	0609	0610	0611	0611
30°	0621	0623	0624	0625	0626	0627	0628	0629	0630	0630
35°	0631	0632	0634	0635	0637	0638	0639	0640	0640	0640
40°	0642	0643	0645	0647	0648	0649	0650	0651	0652	0652
45°	0654	0656	0658	0700	0702	0703	0704	0705	0705	0706
50°	0708	0711	0713	0716	0717	0719	0720	0721	0721	0721
52°	0715	0718	0721	0723	0725	0726	0728	0729	0729	0729
54°	0723	0726	0728	0731	0733	0735	0736	0737	0737	0737
56°	0731	0734	0737	0740	0742	0744	0745	0746	0746	0746
58°	0740	0743	0747	0749	0752	0754	0755	0756	0757	0756
60°	0750	0754	0758	0801	0803	0805	0807	0808	0808	0808

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 30 Mayo al 28 Junio)

Día	30/31/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25	26/27/28
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1808	1808	1808	1808	1809	1809	1810	1811	1811	1812
20°	1752	1751	1751	1752	1752	1752	1753	1753	1754	1755
30°	1734	1734	1733	1733	1733	1733	1734	1735	1735	1736
35°	1724	1724	1723	1723	1723	1723	1723	1724	1725	1726
40°	1714	1713	1712	1711	1711	1711	1712	1712	1713	1714
45°	1701	1700	1659	1658	1658	1658	1658	1659	1659	1700
50°	1647	1645	1644	1643	1642	1642	1642	1643	1643	1645
52°	1640	1638	1636	1635	1635	1634	1634	1635	1636	1637
54°	1632	1630	1628	1627	1626	1626	1626	1627	1628	1629
56°	1624	1622	1620	1618	1618	1617	1617	1618	1618	1620
58°	1615	1612	1610	1609	1607	1607	1607	1607	1608	1610
60°	1605	1602	1559	1557	1556	1555	1555	1556	1557	1558

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 29 Junio al 28 Julio)

Día	29/30/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25	26/27/28
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0554	0555	0555	0555	0555	0556	0556	0555	0555	0555
20°	0611	0612	0612	0612	0612	0611	0611	0610	0609	0608
30°	0630	0630	0630	0630	0629	0628	0627	0626	0625	0623
35°	0641	0640	0640	0640	0639	0638	0637	0635	0633	0631
40°	0652	0652	0651	0651	0650	0648	0647	0645	0643	0640
45°	0706	0705	0704	0703	0702	0700	0658	0656	0653	0651
50°	0721	0721	0720	0718	0717	0714	0712	0709	0706	0703
52°	0729	0728	0727	0725	0723	0721	0718	0715	0712	0708
54°	0737	0736	0735	0733	0731	0728	0725	0722	0718	0714
56°	0746	0745	0743	0741	0739	0736	0733	0729	0725	0721
58°	0756	0755	0753	0751	0748	0745	0741	0737	0733	0728
60°	0807	0806	0804	0801	0758	0755	0751	0746	0741	0736

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 29 Junio al 28 Julio)

Día	29/30/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25	26/27/28
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1813	1814	1814	1815	1816	1816	1817	1817	1818	1818
20°	1756	1757	1758	1759	1800	1801	1802	1803	1804	1805
30°	1737	1738	1739	1741	1742	1744	1745	1747	1748	1750
35°	1727	1728	1729	1731	1733	1734	1736	1738	1740	1742
40°	1715	1716	1718	1720	1722	1724	1726	1728	1731	1733
45°	1702	1703	1705	1707	1709	1712	1714	1717	1720	1723
50°	1646	1648	1650	1652	1655	1658	1701	1704	1707	1711
52°	1639	1641	1643	1645	1648	1651	1654	1658	1702	1705
54°	1631	1633	1635	1638	1641	1644	1648	1651	1655	1659
56°	1622	1624	1626	1629	1633	1636	1640	1644	1648	1653
58°	1612	1614	1617	1620	1624	1627	1632	1636	1641	1646
60°	1600	1603	1606	1609	1613	1617	1622	1627	1632	1637

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 29 Julio al 27 Agosto)

Día	29/30/31/	1/2/3	4/5/6	7/8/9	10/11/12	13/14/15	16/17/18	19/20/21	22/23/24	25/26/27
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0554	0554	0553	0552	0551	0550	0549	0547	0546	0545
20°	0607	0606	0605	0603	0602	0600	0558	0556	0553	0551
30°	0621	0619	0617	0615	0613	0610	0607	0604	0601	0558
35°	0629	0627	0624	0621	0619	0615	0612	0609	0605	0602
40°	0638	0635	0632	0629	0625	0621	0618	0614	0610	0605
45°	0647	0644	0640	0637	0632	0628	0624	0619	0614	0609
50°	0659	0655	0650	0646	0641	0636	0631	0625	0620	0614
52°	0704	0700	0655	0650	0645	0640	0634	0628	0622	0616
54°	0710	0705	0700	0655	0649	0643	0637	0631	0625	0618
56°	0716	0711	0705	0700	0654	0648	0641	0634	0628	0621
58°	0723	0717	0711	0705	0659	0652	0645	0638	0631	0623
60°	0730	0724	0718	0711	0704	0657	0650	0642	0634	0626

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 29 Julio al 27 Agosto)

Día	29/30/31/	1/2/3	4/5/6	7/8/9	10/11/12	13/14/15	16/17/18	19/20/21	22/23/24	25/26/27
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1819	1819	1819	1819	1819	1819	1819	1819	1819	1819
20°	1806	1806	1807	1808	1809	1810	1810	1811	1812	1813
30°	1752	1753	1755	1757	1758	1800	1801	1803	1804	1806
35°	1744	1746	1748	1750	1752	1754	1756	1758	1800	1802
40°	1735	1738	1740	1743	1746	1748	1751	1753	1756	1759
45°	1726	1729	1732	1735	1738	1742	1745	1748	1751	1755
50°	1714	1718	1722	1726	1730	1734	1738	1742	1746	1750
52°	1709	1713	1718	1722	1726	1730	1735	1739	1744	1748
54°	1704	1708	1713	1717	1722	1727	1731	1736	1741	1746
56°	1658	1702	1707	1712	1717	1723	1728	1733	1738	1744
58°	1651	1656	1701	1707	1712	1718	1724	1730	1736	1741
60°	1643	1649	1655	1701	1707	1713	1719	1726	1732	1739

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 28 Agosto al 26 Septiembre)

Día	28/29/30	31/1/2/	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0543	0541	0540	0538	0536	0534	0532	0531	0529	0527
20°	0549	0546	0544	0541	0539	0536	0533	0530	0528	0525
30°	0555	0551	0548	0544	0541	0537	0533	0530	0526	0522
35°	0558	0554	0550	0546	0541	0537	0533	0529	0524	0520
40°	0601	0556	0552	0547	0542	0537	0532	0527	0522	0517
45°	0604	0559	0554	0548	0543	0537	0531	0526	0520	0514
50°	0608	0602	0556	0550	0543	0537	0530	0523	0517	0510
52°	0610	0603	0557	0550	0543	0536	0529	0522	0515	0508
54°	0612	0605	0558	0550	0543	0536	0529	0521	0513	0506
56°	0613	0606	0559	0551	0543	0536	0528	0520	0512	0503
58°	0615	0608	0600	0551	0543	0535	0526	0518	0509	0501
60°	0618	0609	0601	0552	0543	0534	0525	0516	0507	0457

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 28 Agosto al 26 Septiembre)

Día	28/29/30	31/1/2/	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1819	1819	1818	1818	1818	1818	1817	1817	1817	1817
20°	1813	1814	1814	1815	1816	1816	1817	1817	1818	1819
30°	1807	1809	1811	1812	1814	1815	1817	1819	1820	1822
35°	1805	1807	1809	1811	1813	1815	1817	1820	1822	1824
40°	1801	1804	1807	1810	1812	1815	1818	1821	1824	1827
45°	1758	1802	1805	1808	1812	1815	1819	1823	1826	1830
50°	1755	1759	1803	1807	1812	1816	1821	1825	1830	1834
52°	1753	1758	1802	1807	1812	1816	1821	1826	1831	1836
54°	1751	1756	1801	1807	1812	1817	1822	1828	1833	1839
56°	1749	1755	1800	1806	1812	1818	1823	1829	1835	1841
58°	1747	1750	1800	1806	1812	1818	1825	1831	1838	1844
60°	1745	1752	1759	1805	1812	1819	1826	1833	1840	1848

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 27 Septiembre al 26 Octubre)

Día	27/28/29	30/1/2	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0525	0523	0521	0519	0518	0516	0515	0513	0512	0510
20°	0522	0519	0517	0514	0511	0509	0506	0504	0502	0500
30°	0518	0515	0511	0507	0504	0500	0457	0453	0450	0447
35°	0516	0511	0507	0503	0459	0454	0450	0446	0443	0439
40°	0512	0507	0502	0457	0453	0448	0443	0438	0434	0430
45°	0508	0503	0457	0451	0445	0440	0434	0429	0424	0418
50°	0503	0457	0450	0443	0437	0430	0423	0417	0411	0404
52°	0501	0454	0447	0440	0432	0425	0418	0411	0404	0358
54°	0458	0451	0443	0435	0428	0420	0412	0405	0358	0350
56°	0455	0447	0439	0431	0422	0414	0406	0358	0350	0342
58°	0452	0443	0434	0425	0416	0408	0359	0350	0341	0332
60°	0448	0438	0429	0419	0410	0400	0350	0341	0331	0321

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 27 Septiembre al 26 Octubre)

Día	27/28/29	30/1/2	3/4/5	6/7/8	9/10/11	12/13/14	15/16/17	18/19/20	21/22/23	24/25/26
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1817	1816	1816	1816	1816	1817	1817	1817	1818	1818
20°	1819	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1826	1827	1829
30°	1824	1825	1827	1829	1831	1833	1835	1837	1840	1842
35°	1826	1829	1831	1834	1836	1839	1841	1844	1847	1850
40°	1830	1833	1836	1839	1842	1845	1849	1852	1856	1859
45°	1834	1838	1841	1845	1849	1854	1858	1902	1906	1911
50°	1839	1844	1849	1854	1859	1904	1909	1914	1920	1925
52°	1841	1847	1852	1857	1903	1909	1914	1920	1926	1932
54°	1844	1850	1856	1902	1908	1914	1920	1926	1933	1939
56°	1847	1854	1900	1906	1913	1920	1927	1934	1941	1948
58°	1851	1858	1905	1912	1919	1927	1934	1942	1950	1958
60°	1855	1902	1910	1918	1926	1934	1943	1951	2000	2009

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 27 Octubre al 25 Noviembre)

Día	27/28/29	30/31/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0509	0508	0507	0507	0506	0506	0505	0505	0505	0505
20°	0458	0456	0454	0453	0451	0450	0449	0449	0448	0448
30°	0444	0441	0438	0436	0434	0432	0430	0428	0427	0426
35°	0435	0432	0429	0426	0423	0420	0418	0416	0414	0413
40°	0425	0421	0418	0414	0410	0407	0404	0402	0359	0357
45°	0413	0408	0404	0359	0355	0351	0347	0344	0341	0338
50°	0358	0352	0347	0341	0336	0331	0326	0321	0317	0313
52°	0351	0345	0338	0332	0326	0321	0315	0310	0305	0301
54°	0343	0336	0329	0322	0316	0309	0303	0258	0252	0247
56°	0334	0326	0318	0311	0303	0256	0249	0243	0236	0231
58°	0323	0315	0306	0258	0249	0241	0233	0225	0217	0210
60°	0311	0301	0251	0242	0232	0222	0213	0203	0153	0144

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 27 Octubre al 25 Noviembre)

Día	27/28/29	30/31/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1819	1819	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1827	1828
20°	1830	1832	1833	1835	1837	1838	1840	1842	1844	1846
30°	1844	1847	1849	1852	1854	1857	1900	1903	1905	1908
35°	1853	1856	1859	1902	1905	1909	1912	1915	1918	1921
40°	1903	1907	1911	1914	1918	1922	1926	1930	1933	1937
45°	1915	1920	1924	1929	1934	1938	1943	1948	1952	1956
50°	1931	1936	1942	1948	1953	1959	2005	2010	2016	2021
52°	1938	1944	1950	1957	2003	2009	2015	2022	2028	2034
54°	1946	1953	2000	2007	2014	2021	2028	2034	2041	2048
56°	1956	2003	2011	2018	2026	2034	2042	2050	2057	2105
58°	2006	2015	2023	2332	2041	2050	2059	2108	2117	2126
60°	2019	2028	2038	2048	2058	2109	2120	2130	2141	2153

Tabla del Comienzo Crepúsculo Civil Matutino  
CCCM Tabla I (Desde el 26 Noviembre al 31 Diciembre)

Día	26/27/28	29/30/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25	26/27/28	29/30/31
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	0506	0506	0507	0508	0509	0510	0511	0512	0514	0515	0517	0519
20°	0447	0447	0448	0448	0449	0450	0451	0452	0453	0455	0456	0458
30°	0425	0425	0424	0424	0424	0425	0426	0427	0428	0430	0431	0433
35°	0411	0411	0410	0410	0410	0410	0411	0412	0413	0415	0416	0418
40°	0355	0354	0353	0352	0352	0352	0353	0353	0355	0356	0358	0400
45°	0336	0334	0332	0331	0330	0330	0330	0331	0332	0334	0336	0338
50°	0310	0307	0305	0303	0302	0301	0301	0301	0302	0304	0306	0309
52°	0257	0254	0251	0249	0247	0246	0246	0246	0247	0249	0251	0254
54°	0243	0239	0235	0232	0230	0229	0228	0228	0229	0231	0233	0237
56°	0225	0220	0216	0212	0209	0207	0206	0206	0207	0209	0211	0215
58°	0203	0157	0151	0146	0142	0139	0137	0136	0137	0139	0142	0146
60°	0134	0126	0117	0108	0101	0054	0049	0047	0047	0049	0053	0100

Tabla del Fin Crepúsculo Civil Vespertino  
FCCV Tabla II (Desde el 26 Noviembre al 31 Diciembre)

Día	26/27/28	29/30/1	2/3/4	5/6/7	8/9/10	11/12/13	14/15/16	17/18/19	20/21/22	23/24/25	26/27/28	29/30/31
Lat S	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
10°	1830	1831	1833	1835	1836	1838	1839	1841	1843	1844	1845	1847
20°	1848	1850	1852	1854	1856	1858	1900	1902	1903	1905	1906	1907
30°	1911	1913	1916	1918	1921	1923	1925	1927	1928	1930	1931	1932
35°	1924	1927	1930	1933	1935	1938	1940	1942	1943	1945	1946	1947
40°	1941	1944	1947	1950	1953	1956	1958	2000	2002	2003	2004	2005
45°	2001	2004	2008	2012	2015	2018	2021	2023	2024	2026	2026	2027
50°	2026	2031	2036	2040	2044	2047	2050	2052	2054	2055	2056	2056
52°	2039	2045	2050	2054	2058	2102	2105	2108	2109	2110	2111	2111
54°	2054	2100	2106	2111	2115	2119	2123	2125	2127	2128	2129	2128
56°	2112	2119	2125	2131	2136	2141	2145	2148	2150	2150	2151	2150
58°	2134	2142	2150	2158	2204	2210	2214	2218	2219	2220	2220	2218
60°	2204	2215	2226	2237	2247	2255	2303	2307	2309	2310	2308	2303



TABLA III – Corrección por latitud/TABLE III *Latitude Corrections*

Intervalo Tabular/ <i>Tabular Interval</i>			DIFERENCIAS ENTRE LOS TIEMPOS PARA LATITUDES CONSECUTIVAS/ <i>DIFFERENCE BETWEEN THE TIMES FOR CONSECUTIVE LATITUDES</i>																			
10°	5°	2°	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	1	05	1	10	1	15	1	20
			m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	h	m	h	m	h	m	h	m
0°	0°	0°	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	h	m	h	m	h	m	h	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	0	05	0	05	0	05	0	05
1 30	0 45	0 18	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	0	07	0	07	0	07	0	07
2 00	1 00	0 24	1	2	3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	0	10	0	10	0	10	0	10
2 30	1 15	0 30	1	2	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	0	12	0	13	0	13	0	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	0	18	0	18	0	19	0	19
4 00	2 00	0 48	2	4	6	8	9	11	13	14	15	16	18	19	0	20	0	21	0	22	0	22
4 30	2 15	0 54	2	4	7	9	11	13	15	16	18	19	21	22	0	23	0	24	0	25	0	26
5 00	2 30	1 00	2	5	7	10	12	14	16	18	20	22	23	25	0	26	0	27	0	28	0	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	0	32	0	33	0	34	0	36
6 30	3 15	1 18	3	6	10	13	16	19	22	24	26	29	31	34	0	36	0	37	0	38	0	40
7 00	3 30	1 24	3	7	10	14	17	20	23	26	29	31	34	37	0	39	0	41	0	42	0	44
7 30	3 45	1 30	4	7	11	15	18	22	25	28	31	34	37	40	0	43	0	44	0	46	0	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	0	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

TABLA IV.- Conversión de Arco a Tiempo/TABLE IV *Conversión of ARC to Time*

0° - 59°		60° -119°		120° -179°		180° - 239°		240° - 299°		300° - 359°		&	0' 00	0' 15	0' 30	0' 45										
o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	m	s	m	s	m	s	m	s			
<b>0</b>	0	00	<b>60</b>	4	00	<b>120</b>	8	00	<b>180</b>	12	00	<b>240</b>	16	00	<b>300</b>	20	00	<b>0</b>	0	00	0	01	0	02	0	03
<b>1</b>	0	04	<b>61</b>	4	04	<b>121</b>	8	04	<b>181</b>	12	04	<b>241</b>	16	04	<b>301</b>	20	04	<b>1</b>	0	04	0	05	0	06	0	07
<b>2</b>	0	08	<b>62</b>	4	08	<b>122</b>	8	08	<b>182</b>	12	08	<b>242</b>	16	08	<b>302</b>	20	08	<b>2</b>	0	08	0	09	0	10	0	11
<b>3</b>	0	12	<b>63</b>	4	12	<b>123</b>	8	12	<b>183</b>	12	12	<b>243</b>	16	12	<b>303</b>	20	12	<b>3</b>	0	12	0	13	0	14	0	15
<b>4</b>	0	16	<b>64</b>	4	16	<b>124</b>	8	16	<b>184</b>	12	16	<b>244</b>	16	16	<b>304</b>	20	16	<b>4</b>	0	16	0	17	0	18	0	19
<b>5</b>	0	20	<b>65</b>	4	20	<b>125</b>	8	20	<b>185</b>	12	20	<b>245</b>	16	20	<b>305</b>	20	20	<b>5</b>	0	20	0	21	0	22	0	23
<b>6</b>	0	24	<b>66</b>	4	24	<b>126</b>	8	24	<b>186</b>	12	24	<b>246</b>	16	24	<b>306</b>	20	24	<b>6</b>	0	24	0	25	0	26	0	27
<b>7</b>	0	28	<b>67</b>	4	28	<b>127</b>	8	28	<b>187</b>	12	28	<b>247</b>	16	28	<b>307</b>	20	28	<b>7</b>	0	28	0	29	0	30	0	31
<b>8</b>	0	32	<b>68</b>	4	32	<b>128</b>	8	32	<b>188</b>	12	32	<b>248</b>	16	32	<b>308</b>	20	32	<b>8</b>	0	32	0	33	0	34	0	35
<b>9</b>	0	36	<b>69</b>	4	36	<b>129</b>	8	36	<b>189</b>	12	36	<b>249</b>	16	36	<b>309</b>	20	36	<b>9</b>	0	36	0	37	0	38	0	39
<b>10</b>	0	40	<b>70</b>	4	40	<b>130</b>	8	40	<b>190</b>	12	40	<b>250</b>	16	40	<b>310</b>	20	40	<b>10</b>	0	40	0	41	0	42	0	43
<b>11</b>	0	44	<b>71</b>	4	44	<b>131</b>	8	44	<b>191</b>	12	44	<b>251</b>	16	44	<b>311</b>	20	44	<b>11</b>	0	44	0	45	0	46	0	47
<b>12</b>	0	48	<b>72</b>	4	48	<b>132</b>	8	48	<b>192</b>	12	48	<b>252</b>	16	48	<b>312</b>	20	48	<b>12</b>	0	48	0	49	0	50	0	51
<b>13</b>	0	52	<b>73</b>	4	52	<b>133</b>	8	52	<b>193</b>	12	52	<b>253</b>	16	52	<b>313</b>	20	52	<b>13</b>	0	52	0	53	0	54	0	55
<b>14</b>	0	56	<b>74</b>	4	56	<b>134</b>	8	56	<b>194</b>	12	56	<b>254</b>	16	56	<b>314</b>	20	56	<b>14</b>	0	56	0	57	0	58	0	59
<b>15</b>	1	00	<b>75</b>	5	00	<b>135</b>	9	00	<b>195</b>	13	00	<b>255</b>	17	00	<b>315</b>	21	00	<b>15</b>	1	00	1	01	1	02	1	03
<b>16</b>	1	04	<b>76</b>	5	04	<b>136</b>	9	04	<b>196</b>	13	04	<b>256</b>	17	04	<b>316</b>	21	04	<b>16</b>	1	04	1	05	1	06	1	07
<b>17</b>	1	08	<b>77</b>	5	08	<b>137</b>	9	08	<b>197</b>	13	08	<b>257</b>	17	08	<b>317</b>	21	08	<b>17</b>	1	08	1	09	1	10	1	11
<b>18</b>	1	12	<b>78</b>	5	12	<b>138</b>	9	12	<b>198</b>	13	12	<b>258</b>	17	12	<b>318</b>	21	12	<b>18</b>	1	12	1	13	1	14	1	15
<b>19</b>	1	16	<b>79</b>	5	16	<b>139</b>	9	16	<b>199</b>	13	16	<b>259</b>	17	16	<b>319</b>	21	16	<b>19</b>	1	16	1	17	01	18	1	19
<b>20</b>	1	20	<b>80</b>	5	20	<b>140</b>	9	20	<b>200</b>	13	20	<b>260</b>	17	20	<b>320</b>	21	20	<b>20</b>	1	20	1	21	1	22	1	23
<b>21</b>	1	24	<b>81</b>	5	24	<b>141</b>	9	24	<b>201</b>	13	24	<b>261</b>	17	24	<b>321</b>	21	24	<b>21</b>	1	24	1	25	1	26	1	27
<b>22</b>	1	28	<b>82</b>	5	28	<b>142</b>	9	28	<b>202</b>	13	28	<b>262</b>	17	28	<b>322</b>	21	28	<b>22</b>	1	28	1	29	1	30	1	31
<b>23</b>	1	32	<b>83</b>	5	32	<b>143</b>	9	32	<b>203</b>	13	32	<b>263</b>	17	32	<b>323</b>	21	32	<b>23</b>	1	32	1	33	1	34	1	35
<b>24</b>	1	36	<b>84</b>	5	36	<b>144</b>	9	36	<b>204</b>	13	36	<b>264</b>	17	36	<b>324</b>	21	36	<b>24</b>	1	36	1	37	1	38	1	39
<b>25</b>	1	40	<b>85</b>	5	40	<b>145</b>	9	40	<b>205</b>	13	40	<b>265</b>	17	40	<b>325</b>	21	40	<b>25</b>	1	40	1	41	1	42	1	43
<b>26</b>	1	44	<b>86</b>	5	44	<b>146</b>	9	44	<b>206</b>	13	44	<b>266</b>	17	44	<b>326</b>	21	44	<b>26</b>	1	44	1	45	1	46	1	47
<b>27</b>	1	48	<b>87</b>	5	48	<b>147</b>	9	48	<b>207</b>	13	48	<b>267</b>	17	48	<b>327</b>	21	48	<b>27</b>	1	48	1	49	1	50	1	51
<b>28</b>	1	52	<b>88</b>	5	52	<b>148</b>	9	52	<b>208</b>	13	52	<b>268</b>	17	52	<b>328</b>	21	52	<b>28</b>	1	52	1	53	1	54	1	55
<b>29</b>	1	56	<b>89</b>	5	56	<b>149</b>	9	56	<b>209</b>	13	56	<b>269</b>	17	56	<b>329</b>	21	56	<b>29</b>	1	56	1	57	1	58	1	59

**TABLA IV - Conversión de Arco a Tiempo**

0° - 59°		60° - 119°		120° - 179°		180° - 239°		240° - 299°		300° - 359°		&	0' 00	0' 15	0' 30	0' 45										
o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	m	s	m	s	m	s	m	s			
30	2	00	90	6	00	150	10	00	210	14	00	270	18	00	330	22	00	30	2	00	2	01	2	02	2	03
31	2	04	91	6	04	151	10	04	211	14	04	271	18	04	331	22	04	31	2	04	2	05	2	06	2	07
32	2	08	92	6	08	152	10	08	212	14	08	272	18	08	332	22	08	32	2	08	2	09	2	10	2	11
33	2	12	93	6	12	153	10	12	213	14	12	273	18	12	333	22	12	33	2	12	2	13	2	14	2	15
34	2	16	94	6	16	154	10	16	214	14	16	274	18	16	334	22	16	34	2	16	2	17	2	18	2	19
35	2	20	95	6	20	155	10	20	215	14	20	275	18	20	335	22	20	35	2	20	2	21	2	22	2	23
36	2	24	96	6	24	156	10	24	216	14	24	276	18	24	336	22	24	36	2	24	2	25	2	26	2	27
37	2	28	97	6	28	157	10	28	217	14	28	277	18	28	337	22	28	37	2	28	2	29	2	30	2	31
38	2	32	98	6	32	158	10	32	218	14	32	278	18	32	338	22	32	38	2	32	2	33	2	34	2	35
39	2	36	99	6	36	159	10	36	219	14	36	279	18	36	339	22	36	39	2	36	2	37	2	38	2	39
40	2	40	100	6	40	160	10	40	220	14	40	280	18	40	340	22	40	40	2	40	2	41	2	42	2	43
41	2	42	101	6	44	161	10	44	221	14	42	281	18	44	341	22	44	41	2	44	2	45	2	46	2	47
42	2	44	102	6	48	162	10	48	222	14	44	282	18	48	342	22	48	42	2	48	2	49	2	50	2	51
43	2	48	103	6	52	163	10	52	223	14	48	283	18	52	343	22	52	43	2	52	2	53	2	54	2	55
44	2	52	104	6	56	164	10	56	224	14	56	284	18	56	344	22	56	44	2	56	2	57	2	58	2	59
45	3	00	105	7	00	165	11	00	225	15	00	285	19	00	345	23	00	45	3	00	3	01	3	02	3	03
46	3	04	106	7	04	166	11	04	226	15	04	286	19	04	346	23	04	46	3	04	3	05	3	06	3	07
47	3	08	107	7	08	167	11	08	227	15	08	287	19	08	347	23	08	47	3	08	3	09	3	10	3	11
48	3	12	108	7	12	167	11	12	228	15	12	288	19	12	348	23	12	48	3	12	3	13	3	14	3	15
49	3	16	109	7	16	168	11	16	229	15	16	289	19	16	349	23	16	49	3	16	3	17	3	18	3	19
50	3	20	110	7	20	169	11	20	230	15	20	290	19	20	350	23	20	50	3	20	3	21	3	22	3	23
51	3	24	111	7	24	170	11	24	231	15	24	291	19	24	351	23	24	51	3	24	3	25	3	26	3	27
52	3	28	112	7	28	171	11	28	232	15	28	292	19	28	352	23	28	52	3	28	3	29	3	30	3	31
53	3	32	113	7	32	172	11	32	233	15	32	293	19	32	353	23	32	53	3	32	3	33	3	34	3	35
54	3	36	114	7	36	173	11	36	234	15	36	294	19	36	354	23	36	54	3	36	3	37	3	38	3	39
55	3	40	115	7	40	175	11	40	235	15	40	295	19	40	355	23	40	55	3	40	3	41	3	42	3	43
56	3	44	116	7	44	176	11	44	236	15	44	296	19	44	356	23	44	56	3	44	3	45	3	46	3	47
57	3	48	117	7	48	177	11	48	237	15	48	297	19	48	357	23	48	57	3	48	3	49	3	50	3	51
58	3	52	118	7	52	178	11	52	238	15	52	298	19	52	358	23	52	58	3	52	3	53	3	54	3	55
59	3	56	119	7	56	179	11	56	239	15	56	299	19	56	359	23	56	59	3	56	3	57	3	58	3	59

**DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE**  
*INTENTIONALLY LEFT BLANK*