CALENDARIO DE PERIODOS VEGETATIVOS EN CHILE (TEMPERATURAS-BASE DE 0 A 15º C) Y SU RELACION CON EL GRADIENTE LATITUDINAL

JULIO R. GUTIERREZ, GUILLERMO ESPINOSA y ERNST HAJEK *

ABSTRACT: The relationships between temperature and development of organisms is a widely documented fact. The amount of accumulated temperature needed by the organisms for completing their development is called heat units or growing degree-days. Accumulation of temperature is computed as the sum of positive differences between the daily temperature and a threshold temperature, which is specified according to the species analysed.

In this research growing degree-days were calculated for threshold temperatures between 0 and 15° C, in 38 Chilean localities. Also, the dates of the onset and end of the growing seasons were determined. The growing seasons are defined as the period when the daily mean temperatures are higher than the thershold temperature.

A negative linear relationship between growing degreedays and latitude for all analysed thresholds was found. In the northern zone of Chile, there are no thermal restrictions; in the south in turn, there is only accumulation for thresholds below 10°C.

The presented informations may be useful to understand the geographic distribution and the phenology of plants and animals. Also, it might be used for agriculture and economical purposes.

Ha sido ampliamente demostrado que la temperatura es un factor importante en el crecimiento y desarrollo de los organismos, actuando como gatillo ambiental en el desencadenamiento de una serie de reacciones metabólicas, tales como, multiplicación celular, fotosíntesis, etc. (Odum, 1972; Lowry, 1969). Existen numerosos trabajos donde se analiza la relación entre la temperatura, las plantas (Langridge y Mc William, 1967; Munn, 1970; Gates, 1972) y los animales (Odum, 1972). Reaumier (citado por Thornthwaite y Mather, 1954) señaló, ya en 1735, el hecho de que las plantas requieren para completar su ciclo de crecimiento, de la acumulación de temperaturas en cantidades que eran constantes entre años, independientemente de la ubicación geográfica que éllas presentaran. Posteriormente, este concepto postulado se perfeccionó, introduciéndose el de temperatura umbral o base que es la temperatura mínima a la cual responden los organismos. Las diversas especies difieren en estos umbrales y en muchos países éstos han sido determinados tanto para plantas de cultivo (Dethier y Vittum, 1963; Boughner, 1964; Neild y Young, 1965; Castillo y Giménez, 1966; Pieslak y Przedpelska, 1966; Hurst y Smith, 1967; Pochop, 1977) plantas anuales y perennes, como también para árboles (De Fina y Ravelo, 1973). Por otro lado, en animales se han determinado las temperaturas-base fundamentalmente en insectos (Clarke, 1967).

El conocimiento de las características térmicas de una determinada región

* Laboratorio de Ecología, Instituto de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 114-D, Santiago - Chile.

ha permitido predecir el inicio de eventos fenológicos tanto en plantas como en animales.

Esta información ha sido de gran utilidad especialmente en la agricultura, ya que conociendo la época de siembra de determinado cultivo y los requerimientos térmicos de éste es posible predecir su fecha de maduración y cosecha (Neild y Young, 1965; Prine *et al.*, 1974), con los consecuentes beneficios económicos que esto involucra.

En Chile, Hajek y Gutiérrez (1979) han establecido la acumulación de temperaturas o sumas térmicas para bases de 5ºC y 10ºC, umbrales que son importantes para muchos organismos. Estos autores han encontrado que en Chile hay una relación lineal negativa entre la acumulación de temperaturas y la latitud. Sin embargo, muchas veces se necesitan temperaturas umbrales diferentes a los valores ya señalados, debido a que existen organismos que tienen otros requerimientos térmicos.

El objetivo de este trabajo es determinar la acumulación de temperaturas correspondientes a 38 localidades chilenas para las bases comprendidas entre 0ºC y 15ºC, inclusive, con lo cual se complementará la información existente y se establecerán las fechas de inicio y término de los períodos vegetativos para las diversas temperaturas umbrales. Se considerará como período vegetativo el lapso de tiempo en el cual las temperaturas medias diarias sobrepasan la temperatura umbral.

La información que se entregará puede ser de gran importancia en la comprensión de la distribución actual de muchos organismos y de la fenología de especies vegetales.

MATERIAL Y METODO

La información utilizada fue recopilada de la Oficina Meteorológica de Chile y corresponde a los datos de las temperaturas medias, período 1965-70, de 38 localidades chilenas ubicadas entre Arica (18º28'S, 70º22'N) y Punta Arenas (53º10'S, 70º54' W).

Mediante el computador de CECICO (Universidad Católica) se calculó la acumulación de temperaturas según el método residual (Holmes y Robertson, 1959), para el año climatológico definido por Hajek *et al.* (1976).

Los períodos vegetativos fueron establecidos de acuerdo a los siguientes criterios:

a) Se consideró como fecha de inicio aquella semana que presentara una temperatura media superior a la base correspondiente.

b) Al menos cuatro días consecutivos de la semana elegida debían superar la temperatura base.

c) Las semanas siguientes a la considerada como inicio debían presentar una temperatura media superior al umbral.

d) El mismo criterio fue utilizado en sentido contrario para definir la semana de término del período.

e) Para calcular las fechas que limitan el período vegetativo se usó el día medio de la semana de inicio y término.

f) Se calculó el día promedio de inicio y término del período vegetativo para los años comprendidos entre 1965-70, con una desviación estandar.

Con la duración del período vegetativo, latitud de localidades y las temperaturas bases se construyó un diagrama tridimensional que muestra el comportamiento de estas variables a través de todo el país.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Fig. 1 se muestra un bloque tridimensional donde se resume la variación de los períodos vegetativos, para las bases entre 0°C y 15°C, en sentido latitudinal en Chile y en la Tabla Nº 3, se entrega un calendario con la fecha de inicio y término de estos períodos en las 38 localidades analizadas.

La acumulación térmica en Chile sigue una tendencia latitudinal similar a la descrita para las temperaturas (Gutiérrez y Hajek, 1979; Espinosa *et al.*, 1979). Hay una disminución en la acumulación térmica con el aumento de la latitud, que trae como consecuencia un acortamiento del período vegetativo en las localidades más septentrionales.

A pesar de la variada topografía del país, la relación entre sumas térmicas y la latitud es bastante lineal, para todas las bases analizadas. No obstante, a medida que aumenta la tempertura base, disminuye la pendiente de las rectas y también el coeficiente de correlación (r), aún cuando en todos los casos la relación entre ambas variables es significativa (Tabla Nº 2). Las ecuaciones de la regresión permiten calcular la acumulación térmica en regiones en que no existen datos climáticos.

En la zona norte del país no hay restricciones térmicas y hay acumulación durante todo el año climatológico para las temperaturas umbrales consideradas (Tabla Nº 1). En la zona sur, en cambio, sólo hay acumulación para las bases inferiores a 10°C. Esto estaría limitando la posibilidad de que ciertos organismos, cuyos umbrales de actividad sean superiores a esta temperatura, pudieran desarrollarse en esta región. En este sentido, la zona norte presenta un rango más amplio de alternativas térmicas para los organismos. Sin embargo, cabe recordar que se trata sólo de una potencialidad, ya que tanto plantas como animales están limitados además, por otros factores tales como precipitaciones, humedad, sustrato, otros organismos, etc.

A pesar de que la mayoría de las localidades se ajusta a una forma de tipo lineal al relacionar la acumulación de temperaturas y la latitud, existen ciertas estaciones que se apartan notoriamente de esta tendencia. Estas localidades presentan condiciones climáticas locales y son las siguientes de norte a sur: Potrerillos, Valparaíso, Río Cisnes, Chile Chico y Balmaceda.

En relación a Potrerillos, la razón para la desviación del gradiente está relacionada con la altitud (2.850 m.s.n.m.). En Valparaíso, las excursiones térmicas son relativamente pequeñas aunque las temperaturas máximas son más altas que otras localidades costeras (Gutiérrez y Hajek, 1979), debido probablemente a la presencia de vientos locales y al fenómeno de surgencias de aguas marinas templadas (Sievers y Silva, 1973). Río Cisnes presenta valores más bajos en la acumulación de temperatura en relación al gradiente

debido probablemente a su altitud (700 m.s.n.m.), la cual a 44º de latitud es relativamente alta (IGM, 1972) y a la influencia de condiciones climáticas desde el Este. Esta situación se presenta con mayor intensidad en las localidades de Chile Chico (46º36'S) y Balmaceda (45º54'S), debido a que éstas se ubican en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes y poseen un comportamiento climático distinto al de las estaciones costeras. Sin embargo, Chile Chico presenta valores relativamente más altos, lo que podría deberse a un efecto regulador dado por el lago General Carrera (IGM, 1972).

En resumen puede decirse que, si bien existen ciertas excepciones en los gradientes latitudinales de períodos vegetativos y sumas térmicas debido a climas locales, ello no invalida la utilización práctica de la información. Esta forma de analizar las temperaturas como una herramienta potencial en fenología de plantas y animales tiene grandes proyecciones en los campos de estudio de formas silvestres y cultivadas en nuestro medio, lo que la proyecta a disciplinas de la Agricultura, Ganadería, Medicina Veterinaria y Ciencias Naturales.

AGRADECIMIENTOS: La Dirección de Investigación de la Pontificia Universidad Católica, financió el proyecto DIUC 78/77 y apoyó en forma generosa la publicación del trabajo. La Oficina Meteorológica de Chile, proporcionó los datos climáticos. María Ximena Sandoval tuvo a su cargo la transcripción del manuscrito. Los autores expresan sus mayores agradecimientos a todos ellos.

REFERENCIAS

BOUGHNER, C. C. 1964. The distribution of growing degree-days in Canada. Can. Met. Mem. 17: 1-40.

CLARKE, K. V. 1967. Insects and temperature. En: Thermobiology. H. A. Ross Ed. Academic Press, London & New York.

CASTILLO, F. E. y Z. GIMENEZ. 1966. Fenología de algunas variedades de trigo de invierno en España en relación con la suma de grados-día y unidades fototérmicas. Anales INIA (Madrid) 15: 25-39.

DE FINA, A. L. y A. C. RAVELO. 1973. Climatología y fenología agrícolas. EUDEBA, Buenos Aires.

DETHIER, C. C. y M. T. VITTUM. 1963. Growing degree-days. Northeast Regional Res. Publ. Bull. 801: 1-84.

GATES, D. M. 1972. Man and his environment: Climate. Harper & Row, Publishers Inc. New York.

GUTIERREZ, J. R. y E. R. HAJEK. 1979. Curvas de distribución anual de las temperaturas máximas y mínimas en Chile. Ciencia e Inv. Agr. 6(2): en prensa.

HAJEK, E. R., E. RODRIGUEZ y A. DAMM. 1976. Aplicación del método de las sumas térmicas para la determinación de los períodos vegetativos en Chile. Ciencia e Inv. Agr. 3: 175-180.

HAJEK, E. R. y J. R. GUTIERREZ. 1979. Períodos vegetativos en Chile: un enfoque basado en la temperatura. Ciencia e Inv. Agr. 6 (1) :21-49.

HOLMES, R. M. y G. W. ROBERTSON. 1959. Heat units and crop growth. Can. Dept. Agric. Publ. 1042: 3-35.

HURST, G. W. y L. P. SMITH. 1967. Grass growing1days. En: Weather of agriculture. J. A. Taylor Ed. Pergamon Press, Oxford.

IGM. 1970. Atlas de la República de Chile. Instituto Geográfico Militar, Santiago.

LANGRIDGE, J. y J. R. MC WILLIAM. 1967. Heat responses of higher plants. En: Thermobiology. A. H. Ross Ed. Academic Press, London & New York.

LOWRY, W. P. 1969. Weather and life: An introduction to biometeorology. Academic Press, New York & London.

MUNN, R. E. 1970. Biometeorological methods. Academic Press. New York &London.

NEILD, R. E. y J. O. YOUNG. 1965. Comparative climatology as an approach for defining the approximative growing season for vegetables in Nebraska. Exp. Sta. Bull. SB 488: 1-14.

ODUM, E. 1972. Ecología. Ed. Interamericana, México.

PIESLAK, Z. y C. PRZEDPELSKA. 1966. Accumulated temperatures as a climatological index. Prace Pantswowego Inst. Hydr. Met. 90: 41-60.

POCHOP, L. O. 1977. Growing degree-days is Wyoming. Agric. Exp. Sta. Univ. Wyoming, B-655: 1-18.

PRINE, G. M., T. C. GUILARTE y W. G. DUNCAN. 1974. Corn maturity dates for different Florida locations and planting dates based on growing degree-days. Soil & Sci. Soc. Florida 34: 134-137.

SIEVERS, H. A. y W. SILVA. 1973. Variaciones estacionales de temperatura, salinidad y contenido de oxígeno frente a la bahía de Valparaíso (mayo de 1968 - abril de 1979). **Inv.** Mar. Valpso. 4: 1-16.

THORNTHWAITE, C. W. y J. R. MATHER. 1954. Climate in relation to crops. Meteorol. monogr. 2(8): 1-10.

Tabla Nº 1

Grados-días acumulados para las bases comprendidas entre 0 y 15ºC inclusive y la extensión del período vegetativo respectivo, en días (*) indica período vegetativo de 365 días.

Base / Localidad	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ARICA	6671 *	6326 *	5961 *	5594 *	5230 *	4860 *	4500 *	4135 *	3769 *	3404 *	3037 *	2674 *	2309 *	1944 *	1583 *	1236 *
IQUIQUE	6378 *	6013 *	5687 *	5282 *	4916 *	4550 *	4185 *	3819 *	3454 *	3088 *	2716 *	2357 *	1992 *	1622 *	1272 335	940 219
PICA	6721 *	6356 *	5987 *	5626 *	5261 *	4895 *	4488 *	4165 *	3800 *	3436 *	3073 *	2710 *	2350 *	1994 *	1642 350	1302 343
ANTOFAGASTA	5777 *	5372 *	5047 *	4682 *	4316 *	3951 *	3586 *	3221 *	2856 *	2485 *	2126 *	1762 *	1405 355	1075 304	793 242	562 198
CHAÑARAL	5629 *	5294 *	4929 *	4564 *	4198 *	3833 *	3468 *	3103 *	2737 *	2372 *	2009 *	1653 *	1313 *	1002 *	735 350	513 343
POTRERILLOS	4159 *	3796 *	3436 *	3077 *	2721 *	2371 *	2030 *	1701 333	1387 312	1091 294	816 257	569 245	355 227	190 140	86 28	32 5
CALDERA	5914 *	5549 *	5184 *	4818 *	4453 *	4088 *	3723 *	3327 *	2992 *	2627 *	2262 *	1899 *	1545 *	1212 306	915 272	665 215
COPIAPO	5478 *	5113 *	4747 *	4382 *	4017 *	3652 *	3287 *	2922 *	2558 *	2199 *	1850 *	1518 317	1212 280	939 251	701 207	499 168
VALLENAR	5321 *	4956 *	4590 *	4225 *	3859 *	3494 *	3129 *	2763 *	2400 *	2041 *	1697 *	1376 313	1088 270	830 236	609 173	424 154
OVALLE	5308 *	4943 *	4577 *	4212 *	3847 *	3482 *	3116 *	2752 *	2390 *	2033 *	1691 345	1366 279	1072 266	817 238	598 199	414 145
QUINTERO	4593 *	4227 *	3862 *	3497 *	3132 *	2783 *	2425 *	2111 359	1753 359	1408 343	1005 324	731 252	500 194	302 142	166 102	74 62

(Cont. TABLA 1)

Base Localidad	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VALPARAISO	5089	4724	4359	3993	3628	3263	2898	2532	2167	1804	1449	1113	816	568	370	215
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	359	335	283	227	161	134
SANTIAGO	5155	4790	4425	4060	3696	3335	2983	2638	2308	1996	1706	1440	1199	983	791	619
	*	*	*	*	*	*	*	341	317	269	260	236	218	192	177	102
RANCAGUA	4686	4321	3961	3593	3235	2885	2545	2222	1913	1630	1370	1138	931	746	582	441
	*	*	*	*	*	*	332	322	273	258	234	211	185	157	138	127
S. FERNANDO	4611	4247	3884	3524	3159	2825	2490	2171	1872	1595	1340	1109	903	717	552	406
	*	*	*	358	350	341	338	301	294	261	235	203	177	163	156	135
CURICO	4598	4234	3870	3510	3156	2809	2474	2152	1848	1561	1315	1084	879	702	548	416
	*	*	*	359	359	349	346	321	287	252	218	203	177	154	131	120
CONSTITUCION	4548	4183	3818	3453	3088	2723	2359	2010	1655	1326	1023	753	527	344	203	102
	*	*	*	*	*	*	*	*	352	331	295	239	180	150	122	44
LINARES	4564	4210	3838	3478	3123	2774	2436	2113	1820	1544	1268	1037	835	658	505	376
	*	*	*	*	*	342	329	306	273	235	219	203	165	146	126	119
CHILLAN	4543	4177	3813	3251	3093	2742	2400	2072	1766	1488	1230	1002	803	628	478	350
	*	*	*	*	359	359	346	335	304	250	241	198	169	158	140	121
CONCEPCION	4320	4005	3639	3274	2910	2548	2193	1850	1525	1220	940	695	487	316	189	99
	*	*	*	*	*	355	350	346	336	315	252	212	180	143	107	68
LOS ANGELES	4557	4192	3828	3464	3105	2752	2410	2082	1775	1490	1229	997	794	616	465	336
	*	*	*	*	*	*	*	305	296	264	236	196	170	152	139	120
VICTORIA	3762	3402	3042	2687	2340	2006	1690	1400	1134	894	745	519	374	260	171	105
	*	*	*	354	346	335	296	280	250	220	182	154	117	103	77	41
TEMUCO	4084	3707	3342	2979	2620	2269	1930	1607	1310	1037	796	593	422	284	181	105
	*	*	*	*	*	351	339	329	279	252	222	175	147	130	91	58
LONCOCHE	4198	3833	3478	3134	2753	2405	2075	1761	1467	1201	959	748	569	417	295	200
	*	*	*	*	*	*	*	304	282	252	215	187	156	140	113	94

(Cont. TABLA 1)

Base Localidad	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VALDIVIA	4152	3788	3444	3062	2704	2352	2011	1684	1377	1094	844	632	453	309	200	123
	*	*	*	*	*	360	346	336	322	263	214	196	162	126	91	71
OSORNO	3824	3369	3015	2664	2317	2016	1667	1369	1096	854	652	467	320	206	125	68
	*	*	*	*	*	359	346	302	262	220	182	157	126	101	70	39
PTO. MONTT	3643	3279	2916	2558	2208	1867	1545	1246	974	735	530	359	224	126	64	29
	*	*	*	*	*	346	320	287	250	207	179	154	118	61	21	0
ANCUD	3551	3186	2821	2427	2096	1744	1406	1099	828	601	414	264	152	77	36	16
	*	*	*	*	*	359	359	308	224	186	177	140	82	53	4	0
CASTRO	3690	3325	2961	2598	2238	1886	1549	1241	964	721	516	348	215	118	57	24
	*	*	*	*	*	360	345	314	244	223	183	159	109	77	24	0
FUTALEUFU	3284	2931	2586	2253	1937	1643	1374	1134	919	727	557	412	290	192	120	63
	*	*	*	333	325	281	253	236	200	196	162	142	129	107	61	0
RIO CISNES	2251	1937	1642	1371	1125	901	710	541	398	280	196	120	74	42	23	12
	336	321	283	251	235	200	180	157	139	121	85	40	14	0	0	0
PUERTO AISEN	3315	2958	3604	2255	1919	1601	1312	1053	826	630	458	314	200	116	62	31
	*	352	352	352	334	307	281	245	229	182	166	133	94	49	20	6
BALMACEDA	2429	2098	1786	1499	1235	1003	795	611	453	320	216	139	83	47	26	14
	*	317	303	266	243	216	188	170	147	133	73	58	30	0	0	0
CHILE CHICO	3696	3342	2995	2657	2332	2022	1732	1464	1219	997	795	621	468	336	228	145
	*	350	336	336	313	284	275	250	234	203	181	170	156	134	86	54
CERRO GUIDO	2531	2214	1907	1621	1355	1108	885	688	517	376	263	175	112	67	40	22
	350	322	320	276	276	203	198	181	175	136	105	67	53	14	4	0
EVANGELISTAS	2366	2001	1637	1280	941	646	407	231	108	37	8	1	0	0	0	0
	*	*	359	357	339	250	184	147	101	35	0	0	0	0	0	0
P. DUNGENES	2683	2325	1975	1643	1340	872	837	633	456	304	147	100	49	20	8	3
	*	359	341	319	288	245	203	185	169	141	103	63	36	29	0	0
PUNTA ARENAS	2152	1818	1506	1222	972	752	560	394	258	153	79	39	16	6	2	1
	*	340	291	262	222	203	165	152	120	89	31	0	0	0	0	0

Tabla Nº 2

Fórmulas para el cálculo de las acumulaciones térmicas.

Bases	y = a + bx	r
0	y = 8962.59 — 126.79 LA	0.95
1	y = 8573.28 — 126.00 LA	0.95
2	y = 8212.38 — 125.70 LA	0.95
3	y = 7783.11 — 123.43 LA	0.95
4	y = 7328.76 — 120.74 LA	0.95
5	y = 6893.45 — 118.14 LA	0.95
6	y = 6360.49 — 112.23 LA	0.95
7	y = 5824.53 — 106.42 LA	0.95
8	y = 5293.78 — 99.31 LA	0.94
9	y = 4715.01 — 90.86 LA	0.94
10	y = 4119.13 — 81.39 LA	0.93
11	y = 3513.84 — 70.96 LA	0.91
12	y = 2922.29 — 60.19 LA	0.89
13	y = 2355.95 — 49.39 LA	0.86
14	y = 1829.19 — 38.96 LA	0.83
15	y = 1371.45 — 29.58 LA	0.81

$P < 10^{-8}$

LA = latitud del lugar

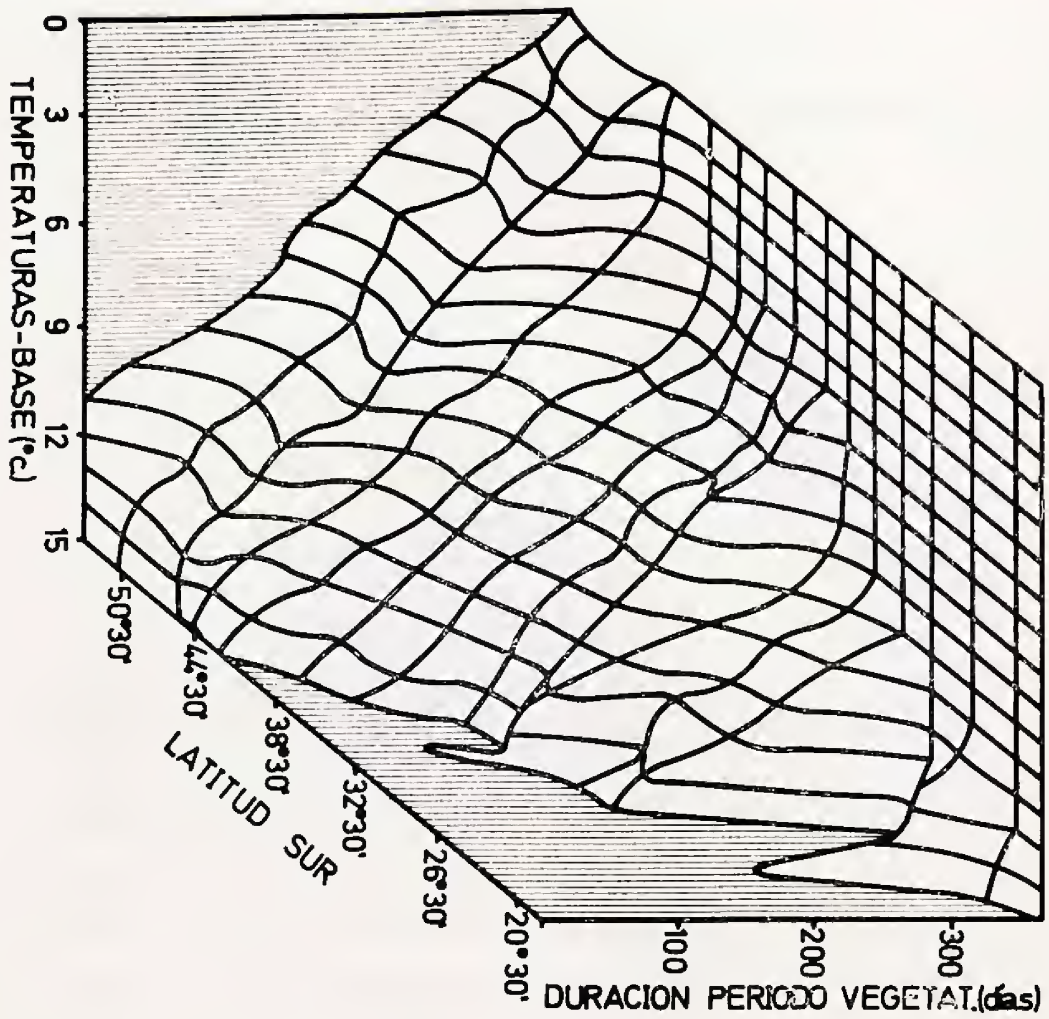

Fig. 1. Bloque diagrama que representa la duración de los períodos vegetativos, para temperaturas-base entre 0 y 15ºC, en función de la latitud.

T a b l a Nº 3

PERIODOS VEGETATIVOS EN 38 LOCALIDADES CHILENAS, BASES 1 A 15º C.
SE SEÑALA INICIO Y TERMINO DEL PERIODO VEGETATIVO
Y UNA DESVIACION ESTANDAR

ARICA: 18º28'S 70º22'W 29m

Base	— 1 S	Media TODO EL PERIODO (1º de julio al 30 de junio)	+ 1 S
1 a 15			

IQUIQUE: 20º12'S 70º11'W 515m

Base	— 1 S	Media TODO EL PERIODO	+ 1 S
1 a 13			
14	2 Jul	5 Jul	8 Jul
	22 Jun	25 Jun	30 Jun
15	25 Jun	8 Ago	22 Sep
	19 Jun	23 Jun	27 Jun

(Cont. TABLA 3)

PICA: 20º30'S 69º21'W 1280m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 13		TODO EL PERIODO	
14	—	4 Jul	—
	2 Jun	19 Jun	29 Jun
15	25 Jun	11 Jul	27 Jul
	7 Jun	19 Jun	1 Jul

ANTOFAGASTA: 23º29'S 70º26'W 119m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 11		TODO EL PERIODO	
12	28 Jun	10 Jul	23 Jul
	—	30 Jun	—
13	11 Jul	7 Ago	3 Sep
	29 May	9 Jun	20 Jun
14	12 Sep	25 Sep	8 Oct
	11 May	25 May	8 Jun
15	8 Oct	28 Oct	17 Nov
	25 Abr	14 May	2 Jun

CHAÑARAL: 26º20'S 70º37'W 9m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 13		TODO EL PERIODO	
14	—	4 Jul	—
	9 Jun	19 Jun	29 Jun
15	25 Jun	11 Jul	27 Jul
	7 Jun	19 Jun	1 Jul

POTRERILLOS: 26º30'S 69º27'W 2850m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 6		TODO EL PERIODO	
7	1 Jul	11 Jul	21 Jul
	28 May	9 Jun	21 Jun
8	23 Jul	30 Jul	6 Ago
	25 May	7 Jun	20 Jun
9	24 Jul	15 Ago	6 Sep
	26 May	5 Jun	15 Jun
10	25 Ago	16 Sep	8 Oct
	27 May	31 May	4 Jun
11	5 Sep	21 Sep	7 Oct
	8 May	24 May	9 Jun
12	16 Sep	26 Sep	6 Oct
	19 Abr	12 May	4 Jun
13	6 Nov	23 Nov	10 Dic
	17 Mar	12 Abr	8 May
14	28 Dic	21 Ene	14 Feb
	30 Ene	18 Feb	9 Mar
15	20 Nov	2 Ene	14 Feb
	26 Nov	7 Ene	21 Feb

CALDERA: 27º03'S 70º58'W 28m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 12		TODO EL PERIODO	
13	11 Jul	17 Ago	23 Sep
	9 Jun	19 Jun	29 Jun

(Cont. TABLA 3)

14	28 Jul	9 Sep	22 Oct
	31 May	8 Jun	16 Jun
15	27 Sep	19 Oct	10 Nov
	8 May	22 May	5 Jun

COPIAPO: 27º21'S 70º24'W 370m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 10		TODO EL PERIODO	
11	6 Jul	31 Jul	25 Ago
	31 May	13 Jun	26 Jun
12	22 Jul	23 Ago	24 Sep
	21 May	30 May	8 Jun
13	29 Jul	6 Sep	15 Oct
	29 Abr	15 May	31 May
14	6 Sep	7 Oct	7 Nov
	16 Abr	2 May	18 May
15	23 Oct	4 Nov	15 Nov
	17 Abr	21 Abr	25 Abr

VALLENAR: 28º35'S 70º46'W 470m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 10		TODO EL PERIODO	
11	1 Jul	27 Jul	22 Ago
	31 May	5 Jun	11 Jun
12	22 Jul	3 Sep	16 Oct
	20 May	31 May	11 Jun
13	17 Sep	28 Sep	9 Oct
	6 May	24 May	11 Jun
14	14 Oct	26 Oct	7 Nov
	6 Abr	17 Abr	28 Abr
15	15 Oct	5 Nov	26 Nov
	25 May	8 Abr	22 Abr

OVALLE: 30º36'S 71º12'W 220m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 9		TODO EL PERIODO	
10	6 Jul	15 Jul	24 Jul
	—	25 Jun	—
11	20 Jul	12 Ago	4 Sep
	25 May	10 Jun	25 Jun
12	9 Ago	9 Sep	10 Oct
	23 May	2 Jun	11 Jun
13	28 Ago	23 Sep	19 Oct
	2 May	19 May	5 Jun
14	26 Sep	11 Oct	26 Oct
	24 Abr	28 Abr	2 May
15	21 Oct	7 Nov	24 Nov
	18 Mar	1 Abr	15 Abr

QUINTERO: 32º47'S 31º32'W 2m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 6		TODO EL PERIODO	
7	—	1 Jul	—
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
8	—	1 Jul	—

(Cont. TABLA 3)

	22 Jun	25 Jun	28 Jun
9	27 Jun	12 Jul	27 Jul
	11 Jun	20 Jun	29 Jun
10	25 Jun	24 Jul	22 Ago
	30 May	13 Jun	29 Jun
11	24 Ago	9 Sep	25 Sep
	16 May	4 Jun	23 Jun
12	19 Oct	25 Oct	31 Oct
	8 Abr	7 May	5 Jun
13	6 Nov	18 Nov	30 Nov
	19 Mar	9 Abr	30 Abr
14	20 Nov	1 Dic	12 Dic
	28 Feb	13 Mar	26 Mar
15	26 Nov	13 Dic	30 Dic
	24 Ene	13 Feb	5 Mar

VALPARAISO: 33º01'S 71º38'W 41m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 9		TODO EL PERIODO	
10	—	1 Jul	—
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
11	15 Jun	25 Jul	3 Sep
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
12	14 Ago	9 Sep	5 Oct
	7 Jun	19 Jun	1 Jul
13	30 Sep	10 Oct	20 Oct
	14 May	25 May	5 Jun
14	2 Nov	15 Nov	28 Nov
	31 Mar	25 Abr	20 May
15	5 Nov	21 Nov	7 Dic
	17 Mar	4 Abr	22 Abr

SANTIAGO: 33º27'S 70º42'W 520m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 6		TODO EL PERIODO	
7	2 Jul	5 Jul	8 Jul
	29 May	11 Jun	24 Jun
8	9 Jul	29 Jul	18 Ago
	29 May	11 Jun	24 Jun
9	8 Ago	26 Ago	13 Sep
	18 May	22 May	26 May
10	16 AgoI	2 Sep	19 Sep
	17 May	20 May	23 May
11	31 Ago	15 Sep	30 Sep
	26 Abr	9 May	22 May
12	7 Sep	22 Sep	7 Oct
	22 Abr	28 Abr	4 May
13	5 Oct	13 Oct	21 Oct
	20 Abr	23 Abr	26 Abr
14	13 Oct	23 Oct	2 Nov
	12 Abr	18 Abr	24 Abr
15	26 Oct	1 Nov	7 Nov
	19 Mar	2 Abr	16 Abr

(Cont. TABLA 3)

RANCAGUA: 34º10'S 70º45'W 500m

Base	— 1 S	Media TODO EL PERIODO	+ 1 S
1 a 5			
6	30 Jun	14 Jul	29 Jul
	29 May	11 Jun	24 Jun
7	9 Jul	24 Jul	8 Ago
	29 May	11 Jun	24 Jun
8	8 Ago	1 Sep	25 Sep
	26 May	4 Jun	13 Jun
9	25 Ago	12 Sep	30 Sep
	20 May	28 May	5 Jun
10	8 Setp	19 Sep	30 Sep
	26 Abr	11 May	26 May
11	15 Sep	26 Sep	7 OctI
	17 Abr	25 Abr	3 MayI
12	12 Oct	17 Oct	22 Oct
	16 Abr	20 Abr	24 Abr
13	24 Oct	31 Oct	7 Nov
	24 Mar	6 Abr	19 AbrI
14	4 Nov	10 Nov	16 Nov
	13 Mar	28 Mar	12 Abr
15	3 Nov	14 Nov	25 Nov
	6 Mar	21 Mar	5 Abr

SAN FERNANDO: 34º35'S 71º00'W 342m

Base	— 1 S	Media TODO EL PERIODO	+ 1 S
1 a 2			
3	—	1 Jul	—
	20 Jun	24 Jun	28 Jun
4	1 Jul	9 Jul	17 Jul
	20 Jun	24 Jun	28 Jun
5	29 Jun	11 Jul	23 Jul
	6 Jun	17 Jun	28 Jun
6	29 Jun	11 Jul	23 Jul
	29 May	14 Jun	29 Jun
7	20 Jul	8 Ago	27 Ago
	24 May	5 Jun	17 Jun
8	22 Jul	15 Ago	8 Sep
	24 May	5 Jun	17 Jun
9	30 Ago	10 Sep	21 Sep
	22 May	29 May	5 Jun
10	13 Sep	17 Sep	21 Sep
	29 Abr	10 May	21 May
11	20 Sep	8 Oct	26 Oct
	21 Abr	29 Abr	7 May
12	12 Oct	24 OctI	5 Nov
	15 Abr	19 Abr	23 Abr
13	27 Oct	5 Nov	14 Nov
	10 Abr	17 Abr	24 Abr
14	27 Oct	5 Nov	14 Nov
	6 Abr	10 Abr	14 Abr
15	8 Nov	12 Nov	16 Nov
	8 Mar	27 Mar	15 Abr

(Cont. TABLA 3)

CURICO: 34º58'S 71º13'W 225m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 2		TODO EL PERIODO	
3	—	1 Jul	—
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
4	—	1 Jul	—
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
5	2 Jul	8 Jul	14 Jul
	13 Jun	22 Jun	1 Jul
6	2 Jul	8 Jul	14 Jul
	7 Jun	19 Jun	1 Jul
7	4 Jul	1 Ago	29 Ago
	6 Jun	18 Jun	30 Jun
8	28 Jul	23 Ago	18 Sep
	28 May	6 Jun	15 Jun
9	27 Ago	11 Sep	26 Sep
	8 May	21 May	3 Jun
10	14 Sep	22 Sep	30 Sep
	19 Abr	28 Abr	7 May
11	15 Sep	30 Sep	15 Oct
	17 Abr	21 Abr	25 Abr
12	9 Oct	18 Oct	27 Oct
	2 Abr	13 Abr	24 Abr
13	28 Oct	1 Nov	4 Nov
	25 Mar	4 Abr	14 Abr
14	7 Nov	13 Nov	19 Nov
	9 Mar	24 Mar	8 Abr
15	9 Nov	14 Nov	19 Nov
	11 Mar	14 Mar	17 Mar

CONSTITUCION: 35º20'S 72º56'W 7m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 7		TODO EL PERIODO	
8	29 Jun	8 Jul	17 Jul
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
9	27 Jun	24 Jul	20 Ago
	7 Jun	20 Jun	3 Jul
10	20 Jul	25 Ago	30 Sep
	5 Jun	16 Jun	27 Jun
11	30 Sep	9 Oct	18 Oct
	29 May	5 Jun	12 Jun
12	28 Oct	3 Nov	9 Nov
	30 Abr	2 May	4 May
13	12 Nov	15 Nov	18 Nov
	30 Mar	14 Abr	29 Abr
14	16 Nov	24 Nov	2 Dic
	9 Mar	26 Mar	12 Abr
15	4 Ene	14 Ene	24 Ene
	6 Feb	27 Feb	20 Mar

LINARES: 35º51'S 71º36'W 157m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 4		TODO EL PERIODO	
5	11 Jul	15 Jul	19 Jul
	13 Jun	22 Jun	1 Jul

(Cont. TABLA 3)

6	11 Jul	22 Jul	2 Ago
	4 Jun	16 Jun	28 Jun
7	17 Jul	9 Ago	1 Sep
	29 May	11 Jun	24 Jun
8	12 Ago	1 Sep	19 Sep
	16 May	1 Jun	17 Jun
9	14 Sep	19 Sep	24 Sep
	29 AbrI	12 May	25 May
10	19 Sep	25 Sep	1 Oct
	20 Abr	2 May	14 May
11	19 Sep	3 Oct	17 Oct
	19 Abr	24 Abr	29 AbrI
12	24 Oct	30 Oct	2 Nov
	11 Abr	13 Abr	25 Abr
13	2 Nov	8 Nov	14 Nov
	19 MarI	3 Abr	18 Abr
14	7 Nov	13 Nov	20 Nov
	11 Mar	19 Mar	27 Mar
15	10 Nov	18 Nov	26 Nov
	11 Mar	17 Mar	23 Mar

CHILLAN: 36º36'S 72º02'W 118m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 3		TODO EL PERIODO	
4	—	1 Jul	—
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
5	—	1 Jul	—
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
6	2 Jul	8 Jul	14 Jul
	7 Jun	19 Jun	1 Jul
7	3 Jul	19 Jul	4 Ago
	7 Jun	19 Jun	1 Jul
8	17 Jul	11 Ago	15 Sep
	29 May	11 Jun	24 Jun
9	1 Sep	13 Sep	25 Sep
	11 May	21 May	31 May
10	8 Sep	16 Sep	24 Sep
	1 May	15 May	29 May
11	4 Oct	16 Oct	28 OctI
	13 Abr	2 May	21 May
12	24 Oct	31 Oct	7 Nov
	12 Abr	18 Abr	24 Abr
13	29 Oct	4 Nov	10 Nov
	3 Abr	11 Abr	19 Abr
14	9 Nov	14 Nov	19 Nov
	22 Mar	3 Abr	15 Abr
15	9 Nov	15 Nov	21 Nov
	10 Mar	16 Mar	22 Mar

CONCEPCION: 36º50'S 73º02'W 15m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 4		TODO EL PERIODO	
5	—	4 Jul	—
	20 Jun	24 Jun	28 Jun
6	—	4 Jul	—

(Cont. TABLA 3)

		5 Jun	19 Jun	3 Jul
7		1 Jul	8 Jul	15 Jul
		5 Jun	19 Jun	3 Jul
8		20 Jun	18 Jul	13 Ago
		5 Jun	19 Jun	3 Jul
9		5 Jul	5 Ago	5 Sep
		3 Jun	16 Jun	29 Jun
10		20 Sep	1 Oct	12 Oct
		25 May	10 Jun	26 Jun
11		7 Oct	19 Oct	31 Oct
		15 May	19 May	23 May
12		26 Oct	2 Nov	9 Nov
		16 Abr	1 May	16 May
13		7 Nov	11 Nov	15 Nov
		17 Mar	3 Abr	20 Abr
14		13 Nov	21 Nov	29 Nov
		16 Feb	8 Mar	28 Mar
15		24 Nov	9 Dic	24 Dic
		2 Feb	15 Feb	28 Feb
LOS ANGELES:	37º28'S	72º21'W	130m	
Base		— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 6			TODO EL PERIODO	
7		15 Jul	13 Ago	11 Sep
		31 May	14 Jun	28 Jun
8		22 Jul	20 Agol	18 Sep
		30 May	12 Jun	25 Jun
9		24 Ago	12 Sep	1 Oct
		22 May	3 Jun	15 Jun
10		19 Sep	23 Sep	27 Sep
		13 May	17 May	21 May
11		12 Oct	15 Oct	28 Oct
		17 Abr	29 Abr	11 May
12		25 Oct	31 Oct	6 Nov
		10 Abr	19 Abr	28 Abr
13		31 Oct	6 Nov	13 Nov
		3 Abr	7 Abr	11 Abr
14		5 Nov	12 Nov	19 Nov
		22 Mar	31 Mar	9 Abrl
15		12 Nov	16 Nov	20 Nov
		12 Mar	16 Mar	20 Mar
VICTORIA:	38º13'S	72º21'W/ 360m		
Base		— 1 S	Media	+ .1 S
1 a 2			TODO EL PERIODO	
3		2 Jul	6 Jul	10 Jul
		—	30 Jun	—
4		1 Jul	8 Jul	15 Jul
		20 Jun	24 Jun	28 Jun
5		27 Jun	11 Jul	25 Jul
		4 Jun	16 Jun	28 Jun
6		16 Jul	20 Ago	24 Sep
		26 May	12 Jun	29 Jun
7		25 Jul	5 Sep	17 Oct
		26 May	12 Jun	29 Jun

(Cont. TABLA 3)

8	4 Sep	19 Sep	4 Oct
	18 May	27 May	5 Jun
9	28 Sep	12 Oct	26 Oct
	9 May	20 May	31 May
10	31 Oct	4 Nov	8 Nov
	13 Abr	5 May	27 May
11	31 Oct	4 Nov	8 Nov
	25 Mar	7 Abr	20 Abr
12	7 Nov	2 Dic	27 Dic
	11 Mar	29 Mar	9 Abr
13	7 Nov	2 Dic	27 Dic
	11 Mar	15 Mar	19 Mar
14	7 Nov	2 Dic	27 Dic
	22 Ene	17 Feb	25 Mar
15	23 Nov	14 Ene	7 Mar
	5 Feb	24 Feb	15 Mar

TEMUCO: 38º45'S 72º35'W 114m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 4		TODO EL PERIODO	
5	1 Jul	8 Jul	15 Jul
	20 Jun	24 Jun	28 Jun
6	2 Jul	13 Jul	24 Jul
	30 May	17 Jun	5 Jul
7	28 Jun	18 Jul	7 Ago
	28 May	12 Jun	27 Jun
8	7 Ago	3 Sep	30 Sep
	25 May	9 Jun	24 Jun
9	10 Ago	12 Sep	15 Oct
	16 May	22 May	28 May
10	28 Sep	7 Oct	16 Oct
	10 May	17 May	24 May
11	1 Nov	5 Nov	9 Nov
	17 Abr	29 Abr	11 May
12	5 Nov	9 Nov	13 Nov
	18 Mar	5 Abr	23 Abr
13	5 Nov	12 Nov	19 Nov
	8 Mar	22 Mar	5 Abr
14	24 Nov	10 Dic	26 Dic
	4 Mar	11 Mar	18 Mar
15	10 Dic	21 Dic	1 Ene
	23 Ene	17 Feb	14 Mar

LONCOCHE: 39º23'S 72º38'W 112m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 6		TODO EL PERIODO	
7	18 Jul	10 Ago	2 Sep
	30 May	10 Jun	26 Jun
8	30 Jul	29 Ago	28 Sep
	23 May	7 Jun	21 Jun
9	24 Ago	12 Sep	1 Oct
	9 May	22 May	4 Jun
10	24 Sep	12 Oct	30 Oct
	9 May	15 May	21 May
11	9 Oct	21 Oct	2 Nov

(Cont. TABLA 3)

	14 Abr	26 Abr	8 May
12	1 Nov	5 Nov	9 Nov
	30 Mar	10 Abr	21 Abr
13	—	7 Nov	—
	19 Mar	27 Mar	4 Abr
14	13 Nov	29 Nov	13 Dic
	13 Mar	22 Mar	31 Mar
15	18 Nov	9 Dic	30 Dic
	7 Mar	13 Mar	19 Mar

VALDIVIA: 39º48'S 73º14'W 9m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 4		TODO EL PERIODO	
5	—	1 Jul	—
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
6	23 Jun	12 Jul	31 Jul
	19 Jun	23 Jun	27 Jun
7	1 Jul	18 Jul	4 Ago
	9 Jun	19 Jun	29 Jun
8	25 Jun	24 Jul	22 Ago
	29 May	11 Jun	24 Jun
9	27 Ago	12 Sep	28 Sep
	22 May	2 Jun	13 Jun
10	20 Sep	10 Oct	30 Oct
	23 Abr	12 May	31 May
11	9 Oct	20 Oct	31 Oct
	17 Abr	4 May	21 May
12	2 Nov	7 Nov	12 Nov
	28 Mar	18 Abr	11 May
13	12 Nov	18 Nov	24 Nov
	18 Mar	24 Mar	30 Mar
14	17 Nov	5 Dic	26 Dic
	14 Feb	6 Mar	26 Mar
15	29 Nov	18 Dic	6 Ene
	8 Feb	27 Feb	18 Mar

OSORNO: 40º35'S 73º09W 24m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 4		TODO EL PERIODO	
5	—	1 Jul	—
	20 Jun	24 Jun	28 Jun
6	4 Jul	8 Jul	12 Jul
	9 Jun	19 Jun	29 Jun
7	1 Jul	9 Ago	17 Sep
	31 May	7 Jun	14 Jun
8	19 Ago	9 Sep	30 Sep
	—	29 May	—
9	28 Sep	12 Oct	26 Oct
	13 May	20 May	27 May
10	30 Sep	19 Oct	7 Nov
	3 Abr	19 Abr	15 May
11	26 Oct	4 Nov	13 Nov
	16 Dic	10 Abr	25 Abr
12	30 Oct	14 Nov	29 Nov
	—	20 Mar	—

(Cont. TABLA 3)

13	14 Nov	30 Nov	16 Dic
	4 Mar	11 Mar	18 Mar
14	23 Nov	7 Dic	27 Dic
	30 Ene	15 Feb	3 Marl
15	11 Dic	26 Dic	10 Ene
	27 Ene	3 Feb	10 Feb

PUERTO MONTT: 41º28'S 72º57'W 5m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 4		TODO EL PERIODO	
5	1 Jul	8 Jul	15 Jul
	5 Jun	19 Jun	3 Jul
6	8 Jul	27 Jul	15 Ago
	15 May	12 Jun	29 Jun
7	16 Jul	24 Ago	2 Oct
	26 May	12 Jun	29 Jun
8	9 Sep	21 Sep	3 Oct
	23 May	29 May	4 Jun
9	29 Sep	15 Oct	31 Oct
	22 Abr	10 May	28 May
10	16 Oct	29 Oct	11 Nov
	27 Mar	26 Abr	26 May
11	—	7 Nov	—
	24 Mar	10 Abr	27 Abr
12	12 Nov	19 Nov	26 Nov
	4 Mar	17 Mar	30 Marl
13	20 Nov	12 Dic	3 Ene
	26 Ene	11 Feb	27 Feb
14	27 Nov	21 Dic	14 Ene
	15 Dic	11 Ene	7 Feb
15	NO ACUMULA		

ANCUD: 41º52'S 73º48'W 20m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 4		TODO EL PERIODO	
5	2 Jul	6 Jul	10 Jul
	—	30 Jun	—
6	2 Jul	6 Jul	10 Jul
	—	30 Jun	—
7	10 Jul	30 Jul	19 Ago
	19 May	3 Jun	18 Jun
8	7 Sep	5 Octl	3 Nov
	2 May	17 May	1 Jun
9	18 Octl	29 Octl	9 Nov
	22 Abr	3 May	14 May
10	31 Octl	7 Nov	14 Nov
	22 Abr	3 May	14 May
11	5 Nov	9 Nov	13 Nov
	21 Mar	29 Mar	6 Abr
12	24 Nov	14 Dic	3 Ene
	20 Feb	6 Mar	20 Mar
13	24 Nov	17 Dic	9 Ene
	18 Ene	8 Feb	1 Mar
14	27 Dic	31 Dic	4 Ene
	27 Dic	4 Ene	12 Ene
15	NO ACUMULA		

(Cont. TABLA 3)

CASTRO: 42º29'S 73º48'W 80m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 4		TODO EL PERIODO	
5	2 Jul	5 Jul	8 Jul
	—	30 Jun	—
6	2 Jul	5 Jul	8 Jul
	1 Jun	15 Jun	29 Jun
7	2 Jul	1 Ago	31 Ago
	30 May	11 Jun	23 Jun
8	8 Sep	27 Sep	16 Oct
	20 May	29 May	7 Jun
9	18 Sep	11 Octl	3 Nov
	15 May	22 May	29 May
10	28 Oct	3 Nov	9 Nov
	19 Abr	5 May	21 May
11	7 Nov	11 Nov	15 Nov
	6 Abr	16 Abr	26 Abr
12	15 Nov	4 Dic	23 Dic
	15 Mar	23 Mar	31 Mar
13	20 Nov	8 Dic	26 Dic
	9 Feb	23 Feb	9 Mar
14	9 Dic	25 Dic	10 Ene
	3 Ene	18 Ene	2 Feb
15	NO ACUMULA		

FUTALEUFU: 43º12'S 71º52'W 330m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1 a 2		TODO EL PERIODO	
3	2 Jul	16 Jul	30 Jul
	29 May	14 Jun	30 Jun
4	2 Jul	20 Jul	7 Ago
	25 May	10 Jul	26 Jun
5	28 Jul	19 Ago	10 Sep
	18 May	27 May	5 Jun
6	4 Sep	16 Sep	28 Sep
	18 May	27 May	5 Jun
7	19 Sep	28 Sep	7 Oct
	14 May	22 May	30 May
8	2 Oct	15 Oct	28 Oct
	2 May	13 May	24 May
9	4 Oct	21 Oct	7 Nov
	23 Abr	5 May	17 May
10	28 Oct	4 Nov	11 Nov
	25 Mar	15 Abr	6 May
11	30 Oct	7 Nov	15 Nov
	18 Mar	29 Mar	9 Abr
12	7 Nov	16 Nov	25 Nov
	13 Mar	25 Mar	6 Abr
13	4 Nov	26 Nov	18 Dic
	28 Feb	13 Mar	26 Mar
14	25 Nov	12 Dic	29 Dic
	17 Ene	11 Feb	8 Mar
15	NO ACUMULA		

(Cont. TABLA 3)

RIO CISNES: 44º45'S 72º00'W 700m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
0	29 Jun	11 Jul	23 Ago
	28 May	12 Jun	27 Jun
1	29 Jun	25 Jul	20 Ago
	25 May	11 Jun	28 Jun
2	25 Jul	12 Ago	30 Ago
	5 May	22 May	28 Jun
3	5 Sep	12 Sep	19 Sep
	12 May	21 May	30 May
4	8 Sep	22 Sep	6 Oct
	2 May	15 May	28 May
5	10 Oct	17 Oct	24 Oct
	1 May	5 May	9 May
6	16 Oct	27 Oct	7 Nov
	16 Abr	25 Abr	4 May
7	29 Oct	4 Nov	10 Nov
	23 MarI	10 AbrI	28 Abr
8	2 Nov	8 Nov	14 Nov
	14 Mar	27 Mar	9 Abr
9	7 Nov	15 Nov	23 Nov
	4 Mar	16 Mar	28 Mar
10	20 Nov	8 Dic	26 Dic
	23 Feb	3 Mar	11 Mar
11	4 Dic	22 Dic	9 Ene
	19 Ene	31 Ene	12 Feb
12	11 Dic	26 Dic	10 Ene
	27 Dic	9 Ene	22 Ene
13 al 15	NO ACUMULA		

PUERTO AISEN: 45º24'S 72º42'W 10m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1	2 Jul	8 Jul	14 Jul
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
2	2 Jul	8 Jul	14 Jul
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
3	2 Jul	8 Jul	14 Jul
	22 Jun	25 Jun	28 Jun
4	29 Jun	14 Jul	29 Jul
	1 Jun	13 Jun	25 Jun
5	9 Jul	2 Ago	26 Ago
	23 May	5 Jun	18 Jun
6	11 Jul	14 Ago	27 Sep
	11 May	22 May	2 Jun
7	2 AgoI	15 Sep	29 Oct
	4 May	18 May	1 Jun
8	5 Ago	18 Sep	1 Nov
	17 Abr	5 May	23 May
9	12 Oct	25 Oct	28 Oct
	1 Abr	25 Abr	19 May
10	29 Oct	6 Nov	14 Nov
	7 Abr	21 Abr	5 May
11	2 Nov	21 Nov	10 Dic
	19 Mar	3 Abr	18 Abr
12	30 Nov	15 Dic	30 Dic

(Cont. TABLA 3)

	5 Marl	19 Mar	2 Abr
13	6 Dic	18 Dic	30 Dic
	20 Ene	5 Feb	21 Feb
14	21 Dic	30 Dic	8 Ene
	13 Ene	19 Ene	28 Ene
15	1 Ene	23 Ene	14 Feb
	5 Ene	29 Ene	22 Feb

BALMACEDA: 45º54'S 71º43'W 520m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
0	1 Jul	11 Jul	21 Jul
	—	26 Jun	—
1	15 Jul	24 Jul	2 Ago
	27 May	6 Jun	16 Jun
2	12 Jul	31 Jul	19 Ago
	17 May	30 May	11 Jun
3	18 Ago	30 Ago	11 Sep
	14 May	23 May	1 Jun
4	10 Sep	18 Sep	26 Sep
	6 May	19 May	1 Jun
5	25 Sep	7 Oct	19 Oct
	26 Abr	11 May	26 May
6	13 Oct	23 Oct	2 Nov
	11 May	1 May	21 Abr
7	25 Oct	1 Nov	7 Nov
	5 Abr	20 Abr	5 May
8	29 Oct	4 Nov	10 Nov
	13 Mar	31 Mar	18 Abr
9	31 Oct	7 Nov	14 Nov
	4 Mar	20 Mar	5 Abr
10	10 Nov	30 Nov	10 Dic
	25 Feb	13 Mar	29 Mar
11	26 Nov	11 Dic	26 Dic
	29 Ene	7 Feb	16 Feb
12	17 Dic	27 Dic	6 Ene
	7 Feb	26 Ene	15 Ene
13 a 15	NO ACUMULA		

CHILE CHICO: 46º36'S 71º43'W 342m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1	3 Jul	15 Jul	27 Jul
	—	30 Jun	—
2	3 Jul	15 Jul	27 Jul
	4 Jun	16 Jun	28 Jun
3	3 Jul	15 Jul	27 Jul
	4 Jun	16 Jun	28 Jun
4	25 Jul	29 Jul	2 Ago
	24 May	7 Jun	21 Jun
5	9 Ago	15 Ago	21 Ago
	11 May	26 May	7 Jun
6	17 Ago	24 Ago	31 Ago
	11 May	26 May	7 Jun
7	29 Ago	14 Sep	30 Sep
	6 May	22 May	7 Jun
8	30 Ago	16 Sep	3 Oct

(Cont. TABLA 3)

	—	8 May	—
9	5 Oct	12 Oct	19 Oct
	26 Abr	3 May	10 May
10	22 Oct	29 Oct	5 Nov
	15 Abr	28 Abr	11 May
11	29 Oct	2 Nov	6 Nov
	8 Abr	21 Abr	4 May
12	30 Sep	22 Oct	13 Nov
	14 Mar	27 Mar	9 Abr
13	29 Oct	11 Nov	24 Nov
	13 Mar	25 Mar	6 Abr
14	18 Nov	7 Dic	26 Dic
	27 Feb	3 Mar	7 Mar
15	7 Dic	25 Dic	12 Ene
	8 Feb	17 Feb	26 Feb

CERRO GUIDO: 50º55'S 72º30'W 815m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1	11 Jul	1 Ago	22 Ago
	7 Jun	19 Jun	1 Jul
2	13 Jul	3 Ago	24 Jul
	7 Jun	19 Jun	1 Jul
3	28 Jul	17 Ago	6 Sep
	5 May	20 May	4 Jun
4	28 Jul	17 Ago	6 Sep
	5 May	20 May	4 Jun
5	—	10 Oct	—
	24 Abr	1 May	8 May
6	4 Oct	15 Oct	26 Oct
	24 Abr	1 May	8 May
7	24 Oct	31 Oct	7 Nov
	25 Abr	29 Abr	3 May
8	24 Oct	31 Oct	7 Nov
	12 Abr	24 Abr	6 May
9	22 Oct	2 Nov	13 Nov
	14 Mar	18 Mar	22 Mar
10	29 Oct	26 Nov	24 Dic
	28 Feb	11 Mar	22 Mar
11	3 Dic	24 Dic	28 Dic
	25 Feb	1 Mar	5 Mar
12	23 Dic	7 Ene	22 Ene
	25 Feb	1 Mar	5 Mar
13	29 Dic	14 Ene	30 Ene
	24 Ene	28 Ene	1 Feb
14	24 Dic	7 Ene	22 Ene
	24 Dic	11 Ene	29 Ene
15	NO ACUMULA		

EVANGELISTAS: 52º24'S 75º06'W 55m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1		TODO EL PERIODO	
2	2 Jul	6 Jul	10 Jul
	—	30 Jun	—
3	4 Jul	8 Jul	12 Jul
	—	30 Jun	—

(Cont. TABLA 3)

4	8 Jul	20 Jul	1 Ago
	20 Jun	24 Jun	28 Jun
5	30 Ago	26 Sep	23 Oct
	14 May	3 Jun	23 Jun
6	2 Nov	9 Nov	16 Nov
	25 Abr	12 May	29 May
7	20 Nov	5 Dic	20 Dic
	10 Abr	1 May	22 May
8	16 Dic	28 Dic	9 Ene
	21 Mar	8 Abr	24 Abr
9	7 Ene	13 Feb	22 Mar
	6 Mar	20 Matr	3 Abr
10 a 15	NO ACUMULA		

PUNTA DUNGENES: 52º24'S 68º26'W 5m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1	2 Jul	6 Jul	10 Jul
	—	30 Jun	—
2	3 Jul	15 Jul	27 Jul
	14 Jun	21 Jun	28 Jun
3	8 Jul	30 Jul	21 Ago
	3 Jun	14 Jun	25 Jun
4	7 Jul	9 Ago	11 Sep
	15 May	24 May	2 Jun
5	21 Ago	10 Sep	30 Sep
	27 Abr	13 May	29 May
6	1 Oct	12 Oct	23 Oct
	30 Abr	3 May	7 May
7	15 Oct	28 Oct	10 Nov
	24 Abr	1 May	7 May
8	28 Oct	4 Nov	11 Nov
	13 Abr	22 Abr	1 May
9	9 Nov	18 Nov	27 Nov
	27 Mar	8 Abr	20 Abr
10	19 Nov	9 Dic	29 Dic
	9 Mar	22 Mar	9 Abr
11	22 Dic	2 Ene	13 Ene
	28 Feb	6 Mar	12 Mar
12	19 Dic	20 Ene	21 Feb
	9 Feb	25 Feb	13 Mar
13	31 Dic	27 Ene	23 Feb
	9 Feb	25 Feb	13 Mar
14 a 15	NO ACUMULA		

PUNTA ARENAS: 53º10'S 70º54'W 8m

Base	— 1 S	Media	+ 1 S
1	8 Jul	18 Jul	26 Jul
	16 Jun	23 Jun	30 Jun
2	30 Jul	14 Ago	29 Ago
	16 May	1 Jun	17 Jun
3	11 Ago	2 Sep	24 Sep
	2 May	22 May	11 Jun
4	8 Sep	29 Sep	20 Oct
	24 Abr	9 May	24 May
5	28 Sep	11 Oct	24 Oct

(Concl. TABLA 3).

	15 Abr	2 May	19 May
6	23 Oct	3 Nov	14 Nov
	6 Abr	17 Abr	28 Abr
7	30 Oct	8 Nov	17 Nov
	27 Mar	9 Abr	22 Abr
8	11 Nov	17 Nov	23 Nov
	9 Mar	17 Mar	30 Mar
9	26 Nov	8 Dic	20 Dic
	22 Feb	7 Mar	20 Mar
10	20 Dic	3 Ene	21 Ene
	20 Ene	3 Feb	17 Feb
11 a 15	NO ACUMULA		