

**INSTITUTO ANTARTICO CHILENO**

**PUBLICACION N° 1**

**AÑO 1964**

**BOLETIN METEOROLOGICO**

**Y SISMOLOGICO**

**BASE PRESIDENTE GABRIEL GONZALEZ VIDELA**

**AÑO 1963**

Por

**ALEJANDRO A. ALDUNATE**

del Instituto de Geofísica y Sismología  
de la Universidad de Chile

Santiago, Chile, 1964.

# BOLETIN METEOROLOGICO Y SISMOLOGICO

BASE GGV.—1963

ALEJANDRO A. ALDUNATE (\*)

## RESUMEN

A partir de las observaciones meteorológicas de superficie, de aire superior y sismológicas en la base antártica Gabriel González Videla de la Universidad de Chile, se ha elaborado una estadística primaria con dichas observaciones.

## ABSTRACT

A primary statistics on meteorological observations including surface and upper air, and seismological observations carried out in the antarctic base Gabriel González Videla of the University of Chile, has been elaborated.

## INTRODUCCION

La presente publicación tiene por objeto poner a disposición de los organismos interesados, las informaciones obtenidas durante el año 1963 en la base antártica universitaria Gabriel González Videla (GGV).

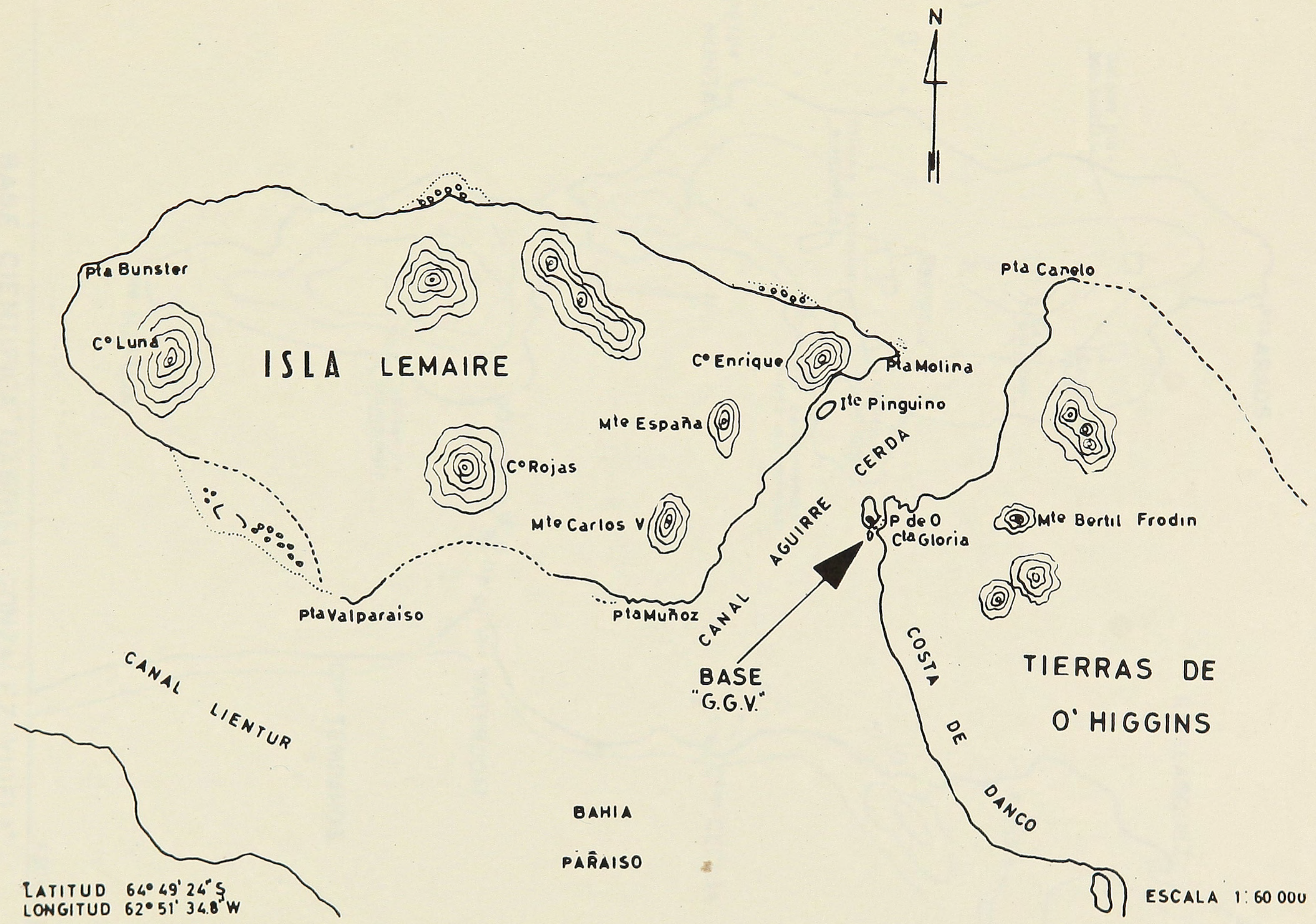
Por motivos de carácter económico durante el año 1963 sólo se realizaron programas anuales en meteorología y sismología.

El programa de meteorología estuvo a cargo de los señores Alejandro A. Aldunate y Lientur Silva W., y el de sismología del señor Emilio Lorca M., todos de la Universidad de Chile.

Cabe señalar que en el programa de observaciones meteorológicas de superficie participó toda la dotación de la base a la que, previamente, se la adiestró con ese objeto. Sean por lo tanto nuestros agradecimientos para dicho personal (Fuerza Aérea de Chile) por su abnegada y desinteresada labor, sin la cual no habría sido posible el éxito de la expedición 1963.

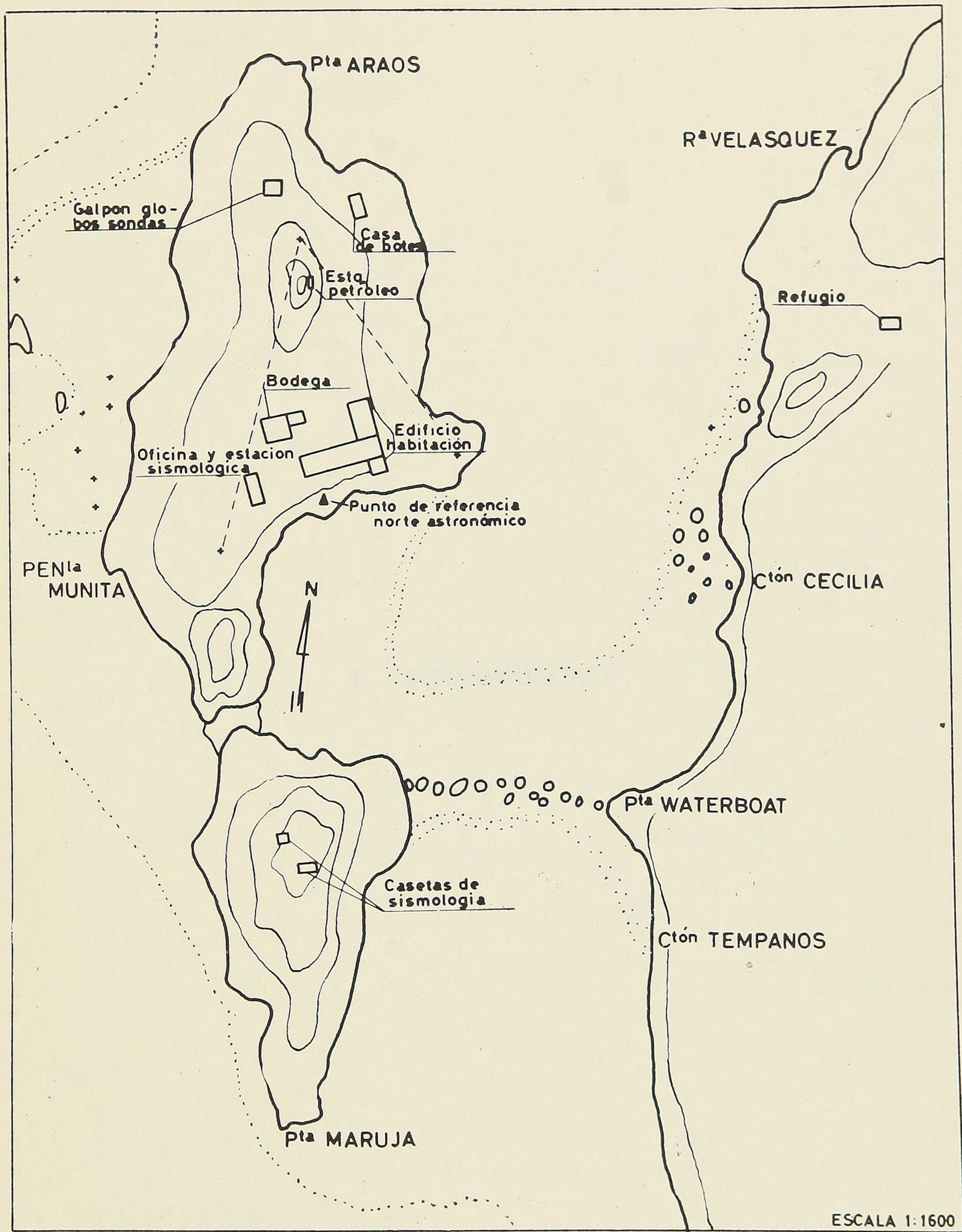
---

(\*) Meteorólogo y Jefe científico Base GGV—1963, y ayudante de investigación del Departamento de Meteorología del Instituto de Geofísica y Sismología de la Universidad de Chile.



LATITUD 64° 49' 24" S  
 LONGITUD 62° 51' 34.8" W

ESCALA 1:60 000



BASE CIENTIFICA "GABRIEL GONZALEZ VIDELA"

I.—METEOROLOGIA

## TABLAS

### I.—METEOROLOGIA

#### A.—OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

*Tablas 1, 3, 5.* Valores medios y extremos de la presión, temperatura y humedad relativa.

Los valores medios fueron calculados con las observaciones sinópticas de las 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 y 21 z; la hora z corresponde al tiempo local más 4 horas.

Las temperaturas máxima y mínima corresponden a observaciones especiales de las 11 z y de las 23 z, como es costumbre en nuestro país.

Los valores extremos de la presión y humedad relativa son tomados de los respectivos diagramas.

La humedad relativa es tomada con respecto al agua para todas las temperaturas.

#### Instrumental

*Temperaturas.*—Termómetros de mercurio con escalas de dos décimas de grado centígrados con rango de  $+47$  a  $-37^{\circ}\text{C}$ , tanto el húmedo como el seco, con dispositivo de aspiración de tipo August; termómetro de máxima con escala desde  $+50$  a  $-33^{\circ}\text{C}$  y de mínima de  $+41$  a  $-43^{\circ}\text{C}$ , un termohigrógrafo con rango de temperatura de  $-33$  a  $+45^{\circ}\text{C}$ .

*Presión.*—Barómetro de mercurio con escala compensada y microbarógrafo Fuess.

*Tablas 2, 4.* Tablas de frecuencia de la presión y temperatura.

Las tablas de frecuencia incluyen todos los valores de las observaciones sinópticas.

La de presión está hecha en intervalos de 5 mb y las de temperatura en intervalos de  $1^{\circ}\text{C}$ . Las de temperaturas máxima y mínima corresponden a la máxima y mínima diaria, respectivamente.

*Tabla 6.* Vientos medios y dirección dominante.

Instrumental.—Un anemocinemógrafo Fuess modelo 90 z.

Corresponden al viento medio diario y a la dirección más persistente; los valores están expresados en nudos y los medios mensuales también expresados en kms.

*Tablas 7 al 18.* Tablas de frecuencia de direcciones en distintos intervalos de velocidades. Los intervalos de dirección son sectores de  $30^{\circ}$  y las velocidades en intervalos de 4 Kn.

La columna total corresponde al total de todas las direcciones para ese intervalo de velocidad.

*Tabla 19.* Es una tabla resumen anual de las anteriores.

*Tabla 20.* Precipitaciones diarias; incluye todo tipo de precipitaciones diarias, no indicando ni la intensidad ni duración de ellas, excluyendo de éstas las especificadas por trazas que indican precipitaciones débiles y de escasa duración.

Incluye también esta tabla el número de días y porcentajes mensuales de cada tipo de precipitación.

*Tabla 21.* Valores medios diarios de la nubosidad total calculados de las observaciones sinópticas trihorarias.

## B.—OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR

*Instrumental.*—Radiosondas Albin-Sprenger, receptor especial de 27 a 29 mc, generadores de hidrógeno de baja presión y globos de 800 gr. y un teodolito manual.

*Tablas 1 al 12.* Valores medios y extremos en isobaras tipo.

Incluye los valores medios y extremos de altura (m<sub>gp</sub>), temperatura (°C) y humedad relativa (%), como también el intervalo de variación de estos parámetros; para todos los meses del año la última columna indica el número de veces que el globosonda alcanzó los respectivos niveles isobáricos.

Solo se realizó un lanzamiento diario a las 00z, durante todo el año, para evitar de esta manera duplicidad de trabajo con la base Inglesa de Argentine Islands, situada a corta distancia de GGV., que efectúa un radiosondeo diario a las 12 z.

También se incluyen los valores medios y extremos para la presión del punto de tierra, como también los valores para la primera tropopausa. Cabe señalar que en los meses de invierno, el valor medio de la tropopausa se obtuvo de las veces en que ésta se presentó claramente definida, según la definición clásica de tropopausa; más o menos se manifestó en un 70% de los días del mes.

Los valores de temperatura no han sido corregidos por radiación.

Las humedades relativas se consideraron aceptables hasta el nivel de 400 mb, por tener el radiosondeo como elemento sensible a la humedad un cabello y presentar éste, a muy bajas temperaturas, el fenómeno de englamamiento.

No se incluyen los valores de los vientos altos, por ser número muy reducido y desigualmente distribuidos, debido principalmente a que las condiciones de visibilidad no fueron favorables para el empleo del teodolito óptico manual.

*Tablas 13 al 21.* Tabla de frecuencia de la temperatura del aire en isobaras tipo, en intervalos de 2°C. Incluye todas las isobaras tipo hasta los 50 mb.

*Tablas 22 al 29.* Tabla de frecuencia de la humedad relativa en intervalos de 10% para todas las isobaras tipo.

*Tablas 30 a 46.* Tablas de frecuencia de las alturas (metros geopotenciales) de las isobaras tipo.

Desde el nivel 900 mb al 300 mb en intervalo de 50 m<sub>gb</sub>, desde 250 al 50 mb en intervalos de 100 m<sub>gp</sub>.

Todas estas tablas fueron confeccionadas durante la campaña 1963, siendo posteriormente revisadas por el Ing. Patricio Díaz, del Departamento de Meteorología del Instituto de Geofísica y Sismología de la Universidad de Chile (I. G. S.).

**I.—A.—OBSERVACIONES DE SUPERFICIE**

TABLA N° 1

OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

VALORES MEDIOS Y EXTREMOS DE LA PRESION EN G. G. V.—1963

Mes	Medios Mensuales	Valores extremos				Medios horas sinópticas (Z)							
		Altas	Fecha	Bajas	Fecha	00	03	06	09	12	15	18	21
Enero	981.8	994.3	09	952.3	23	982.3	982.1	981.6	981.6	981.7	981.3	981.7	982.2
Febrero	986.1	999.5	04	968.4	27	986.7	986.4	985.8	985.6	985.3	986.0	986.1	987.0
Marzo	978.4	997.0	26	944.2	31	979.6	979.0	978.2	977.8	977.9	978.2	978.3	978.6
Abril	986.9	1003.6	04	953.2	11	986.5	986.7	986.3	986.9	987.0	987.2	987.2	987.3
Mayo	986.9	1010.2	05	954.8	31	987.9	987.7	987.2	986.7	986.3	986.2	986.4	986.8
Junio	992.1	1023.8	10	950.2	23	991.8	991.8	991.7	991.8	992.0	992.3	992.4	992.7
Julio	988.1	1016.6	08	957.0	25	988.2	987.8	987.6	987.9	988.3	988.5	988.3	988.1
Agosto	995.4	1013.5	14	960.0	02	995.5	995.0	995.0	995.0	995.2	995.4	995.6	996.1
Septiembre	996.6	1018.8	11	961.8	28	997.1	996.7	996.2	996.4	996.5	996.8	996.6	996.5
Octubre	989.6	1007.7	30	967.5	25	989.7	989.7	989.8	989.8	989.7	989.5	989.7	990.0
Noviembre	989.7	1007.0	04	967.6	09	990.2	990.4	990.2	989.8	989.3	989.2	989.3	989.4
Diciembre	986.3	1003.5	19	967.0	04	986.1	986.6	986.7	986.6	986.2	986.1	985.7	986.5
Anual	988.2	—	—	—	—	988.5	988.3	988.0	988.0	988.0	988.1	988.1	988.4

TABLA N° 2.—FRECUENCIA PARA G. G. V.—1963

OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

PRESIONES DE TODAS LAS OBSERVACIONES SINOPTICAS EN INTERVALOS DE 5 MB.

	940	945.0	950.0	955.0	960.0	965.0	970.0	975.0	980.0	985.0	990.0	995.0	1000.0	1005.0	1010.0	1015.0	1020.0	1025.0	Total
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
	944.9	949.9	954.9	959.9	964.9	969.9	974.9	979.9	984.9	989.0	994.9	999.9	1004.9	1009.9	1014.9	1019.9	1024.9	1029.9	Total
Enero			3	5	3	10	20	41	66	55	45								248
Febrero						1	21	34	34	51	52	31							224
Marzo		4	2	5	9	19	48	36	56	49	17	3							248
Abril			10	15	7	12	11	5	18	22	47	75	18						240
Mayo			1	2	1	1	30	27	45	47	55	19	4	16					248
Junio			6	2	3	4	20	35	31	19	22	9	23	25	10	8	23		240
Julio				5	15	33	13	13	18	27	37	22	18	17	20	10			248
Agos.					10	17	20	4	7	9	25	27	46	57	26				248
Sept.					2	8	9	25	18						49	18			240
Oct.						3	11	21	36	41	64	47	18	7					248
Nov.						3	20	25	56										240
Dic.						11	9	36	41	71	48	15	17						248
Anual		4	22	34	50	122	232	302	426	444	448	296	204	172	105	36	23		2920

TABLA N° 1

OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

VALORES MEDIOS Y EXTREMOS DE LA PRESION EN G. G. V.—1963

Mes	Medios Mensuales	Valores extremos				Medios horas sinópticas (Z)							
		Altas	Fecha	Bajas	Fecha	00	03	06	09	12	15	18	21
Enero	981.8	994.3	09	952.3	23	982.3	982.1	981.6	981.6	981.7	981.3	981.7	982.2
Febrero	986.1	999.5	04	968.4	27	986.7	986.4	985.8	985.6	985.3	986.0	986.1	987.0
Marzo	978.4	997.0	26	944.2	31	979.6	979.0	978.2	977.8	977.9	978.2	978.3	978.6
Abril	986.9	1003.6	04	953.2	11	986.5	986.7	986.3	986.9	987.0	987.2	987.2	987.3
Mayo	986.9	1010.2	05	954.8	31	987.9	987.7	987.2	986.7	986.3	986.2	986.4	986.8
Junio	992.1	1023.8	10	950.2	23	991.8	991.8	991.7	991.8	992.0	992.3	992.4	992.7
Julio	988.1	1016.6	08	957.0	25	988.2	987.8	987.6	987.9	988.3	988.5	988.3	988.1
Agosto	995.4	1013.5	14	960.0	02	995.5	995.0	995.0	995.0	995.2	995.4	995.6	996.1
Septiembre	996.6	1018.8	11	961.8	28	997.1	996.7	996.2	996.4	996.5	996.8	996.6	996.5
Octubre	989.6	1007.7	30	967.5	25	989.7	989.7	989.8	989.8	989.7	989.5	989.7	990.0
Noviembre	989.7	1007.0	04	967.6	09	990.2	990.4	990.2	989.8	989.3	989.2	989.3	989.4
Diciembre	986.3	1003.5	19	967.0	04	986.1	986.6	986.7	986.6	986.2	986.1	985.7	986.5
Anual	988.2	—	—	—	—	988.5	988.3	988.0	988.0	988.0	988.1	988.1	988.4

TABLA N° 2.—FRECUENCIA PARA G. G. V.—1963

OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

PRESIONES DE TODAS LAS OBSERVACIONES SINOPTICAS EN INTERVALOS DE 5 MB.

	940	945.0	950.0	955.0	960.0	965.0	970.0	975.0	980.0	985.0	990.0	995.0	1000.0	1005.0	1010.0	1015.0	1020.0	1025.0	Total
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
	944.9	949.9	954.9	959.9	964.9	969.9	974.9	979.9	984.9	989.0	994.9	999.9	1004.9	1009.9	1014.9	1019.9	1024.9	1029.9	Total
Enero			3	5	3	10	20	41	66	55	45								248
Febrero						1	21	34	34	51	52	31							224
Marzo		4	2	5	9	19	48	36	56	49	17	3							248
Abril			10	15	7	12	11	5	18	22	47	75	18						240
Mayo			1	2	1	1	30	27	45	47	55	19	4	16					248
Junio			6	2	3	4	20	35	31	19	22	9	23	25	10	8	23		240
Julio				5	15	33	13	13	18	27	37	22	18	17	20	10			248
Agos.					10	17	20	4	7	9	25	27	46	57	26				248
Sept.					2	8	9	25	18						49	18			240
Oct.						3	11	21	36	41	64	47	18	7					248
Nov.						3	20	25	56										240
Dic.						11	9	36	41	71	48	15	17						248
Anual		4	22	34	50	122	232	302	426	444	448	296	204	172	105	36	23		2920

TABLA Nº 3

VALORES MEDIOS Y EXTREMOS DE LA TEMPERATURA DEL AIRE (°C) EN

G. G. V.—1963

OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

Mes	Medios Mensuales	Valores extremos				Medios horas sinópticas (Z)							
		Máx.	Fecha	Mín.	Fecha	00	03	06	09	12	15	18	21
Enero	1.4	6.0	05	—3.0	28	1.7	1.1	0.6	0.4	1.2	2.0	2.3	2.2
Febrero	1.2	5.0	05	—4.4	28	1.2	0.8	0.6	0.6	1.0	1.7	1.8	1.8
Marzo	—1.4	7.0	12	—6.0	30	—1.3	—1.6	—1.5	—1.9	—1.5	—1.2	—0.9	—1.5
Abril	—3.6	2.8	03	—8.5	11	—3.6	—3.6	—3.7	—3.8	—3.8	—3.5	—3.3	—3.5
Mayo	—2.3	4.0	26	—8.8	15	—2.4	—2.4	—2.3	—2.2	—2.2	—2.2	—2.2	—2.6
Junio	—5.0	0.2	15	—12.0	17	—5.1	—4.9	—5.1	—4.9	—4.8	—4.9	—5.0	—5.1
Julio	—5.6	3.0	13	—16.0	18	—5.7	—5.3	—5.4	—5.8	—5.8	—5.6	—5.6	—5.6
Agosto	—8.7	0.9	05	—19.2	27	—8.6	—8.6	—8.7	—8.7	—8.8	—8.7	—8.6	—8.8
Septiembre	—6.1	1.8	12	—17.2	05	—6.2	—6.1	—6.0	—6.3	—6.2	—6.0	—5.7	—5.9
Octubre	—4.1	1.2	22	—14.4	01	—4.2	—4.4	—4.6	—4.6	—4.4	—3.6	—3.2	—3.4
Noviembre	—0.7	5.0	22	—7.4	02	—0.7	—1.0	—1.1	—1.2	—0.8	—0.4	0.0	—0.1
Diciembre	0.9	5.0	24/25	—1.8	02/07	0.8	0.4	0.3	0.4	0.9	1.3	1.6	1.3
Anual	—2.8	3.5	—	—9.9	—	—2.8	—3.0	—3.0	—3.1	—2.9	—2.6	—2.4	—2.6



TABLA Nº 5

VALORES MEDIOS Y EXTREMOS DE LA HUMEDAD RELATIVA (%) EN

G. G. V.—1963

OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

Mes	Medios Mensuales	Valores extremos				Valores medios en horas sinópticas (Z)							
		Máx.	Fecha	Mín.	Fecha	00	03	06	09	12	15	18	21
Enero	80	97	16	42	06	79	81	81	81	81	79	79	78
Febrero	88	98	22	66	27	88	88	89	89	89	88	87	86
Marzo	71	100	31	35	24	72	72	72	72	72	68	70	70
Abril	82	94	07/21	53	98	82	82	82	82	83	83	83	83
Mayo	89	98	14/17	62	07	89	89	90	88	89	89	88	88
Junio	88	99	08	53	21	89	88	87	88	87	86	86	88
Julio	87	100	13/19/30	39	11	88	88	87	88	86	85	84	86
Agosto	86	100	09/15	42	2	86	88	87	88	85	84	85	86
Septiembre	85	100	09/10	35	42	86	86	87	86	84	83	83	86
Octubre	84	100	09/12	43	19	84	87	86	86	84	83	79	83
Noviembre	84	100	06/16/27	42	09	84	85	85	85	84	84	82	84
Diciembre	89	100	03/05/29	50	08/12	92	91	90	89	88	86	88	90
Anual	84	—	—	—	—	85	85	85	85	84	83	83	84

**TABLA 6. VIENTOS MEDIOS (nudos) Y DIRECCION DOMINANTE EN G.G.V. — 1963**  
OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
01	6.3 NE	2.8 SW	6.5 SW	8.6 W	13.9 SW	13.8 W	8.7 SW	16.8 SW	8.0 SW	9.5 S	14.4 SW	14.0 W
02	7.3 S	2.0 S	2.9 NE	7.7 E	6.0 S	13.4 SW	3.8 NE	6.6 S	7.4 SE	12.1 NE	10.1 S	7.5 S
03	8.3 S	*	12.1 E	16.6 NE	3.1 S	11.9 NE	6.3 NE	16.3 SW	5.7 S	3.9 S	9.4 S	4.8 S
04	6.8 S	*	14.6 SE	16.7 NE	9.1 S	7.8 NE	16.2 SW	10.0 S	11.1 W	4.2 S	4.0 S	6.6 NE
05	6.2 SE	6.0 NE	2.2 S	9.7 E	8.6 S	5.3 NE	5.6 S	9.9 NE	14.8 S	5.1 SW	5.3 N	7.3 N
06	5.7 S	5.1 NE	1.9 NE	4.1 NE	8.5 S	7.3 S	6.6 S	13.2 E	17.8 SW	6.1 S	4.6 S	7.7 NE
07	5.4 S	4.6 NE	12.6 W	6.0 SW	14.6 NE	3.5 S	9.1 S	5.9 S	8.8 S	10.7 S	9.3 NE	8.3 N
08	6.5 S	7.3 S	7.4 NE	12.2 SW	18.1 NE	4.9 NE	10.0 S	12.6 W	7.4 NE	11.4 SW	6.7 NE	10.5 N
09	5.8 S	8.7 S	7.8 NE	10.6 S	11.4 NE	2.7 S	9.5 SW	16.9 W	12.9 SW	11.1 SW	22.7 SE	8.7 NE
10	5.0 NE	5.9 NE	2.5 S	7.2 SW	5.6 S	3.6 SW	6.7 S	15.0 SW	6.3 S	14.3 SW	7.0 SE	7.0 NE
11	5.2 N	5.8 NE	5.3 NE	2.5 S	4.7 S	3.7 E	13.0 NE	9.8 S	6.2 S	11.0 SW	10.2 SW	7.9 NE
12	10.1 N	5.3 SE	12.7 E	10.2 S	7.3 S	3.0 S	10.0 NE	8.3 S	12.9 E	7.1 S	8.9 SW	4.8 S
13	7.4 NE	3.2 S	11.4 NE	10.4 S	4.4 S	7.8 NE	18.6 NE	10.1 S	9.7 NE	5.0 NE	7.1 NE	5.6 NE
14	6.2 S	9.2 SW	5.1 SW	4.5 S	10.2 NE	4.7 NE	19.0 NE	11.4 S	9.5 S	3.0 S	15.0 SW	1.6 SW
15	7.4 NE	9.3 S	10.3 NE	4.0 S	11.1 W	9.8 NE	13.7 NE	9.3 E	7.8 S	9.3 W	9.9 SW	4.8 NE
16	5.3 S	8.3 S	12.5 NE	4.5 S	8.2 S	10.8 SW	10.8 SW	7.0 S	8.9 SE	9.0 S	4.5 NE	8.4 NE
17	8.9 W	4.4 NE	7.2 NE	5.0 S	9.4 S	4.7 S	15.2 SW	9.2 S	7.7 S	11.0 S	4.8 SW	5.3 NE
18	4.8 S	7.6 S	4.0 NE	2.6 SW	3.1 NE	6.5 NE	17.0 SW	12.9 S	15.3 SW	6.3 SW	12.5 SW	2.8 SW
19	6.2 S	8.1 NE	2.5 NE	4.6 S	3.3 NE	6.1 SW	13.8 S	9.3 S	3.8 S	4.8 S	9.2 NE	5.2 NE
20	4.5 S	5.2 NE	8.1 W	1.8 NE	11.4 NE	6.3 S	9.4 S	4.7 W	3.0 NE	8.9 S	14.0 NE	5.1 SW
21	5.4 SW	11.4 NE	4.5 S	2.1 NE	17.7 NE	7.4 SW	15.0 NE	5.4 S	4.5 NE	6.5 S	12.3 NE	6.0 NE
22	5.5 NE	8.8 NE	2.5 SW	1.1 NE	13.7 NE	5.4 SW	9.5 E	5.4 S	9.3 NE	9.0 S	6.5 NE	3.8 NE
23	5.9 S	5.8 NE	5.9 NE	1.1 S	22.4 NE	18.0 SE	15.7 E	4.2 NE	13.5 NE	10.8 SW	6.0 SW	4.7 NE
24	11.0 SW	4.0 NE	6.2 S	6.9 S	10.2 NE	15.9 SE	15.1 NE	8.5 NE	11.1 NE	10.0 SW	10.8 SW	7.4 E
25	6.0 E	5.6 NE	5.7 S	3.9 S	10.5 NE	10.7 SW	14.9 E	9.5 N	7.7 SW	9.1 W	5.7 SW	12.0 NE
26	3.2 S	5.4 SE	3.6 W	2.9 NE	17.9 NE	8.7 W	12.8 SW	9.8 SW	11.1 S	8.0 S	9.0 SW	8.3 NE
27	7.6 SW	13.3 NE	13.8 W	16.7 SW	12.2 NE	14.3 SW	14.8 W	10.3 S	26.5 W	15.1 W	9.7 W	5.9 NE
28	2.8 S	12.5 W	10.8 SW	17.0 SW	15.4 NE	14.7 S	11.2 S	4.7 S	10.5 SW	16.1 W	8.2 NE	7.2 NE
29	8.2 SW		6.6 NE	4.9 S	18.5 NE	12.3 S	10.1 NE	7.1 S	23.3 W	5.7 S	9.5 SW	4.8 S
30	11.6 SW		18.4 W	9.5 NE	2.5 NE	15.4 SW	21.9 NE	9.5 S	16.4 SW	12.8 S	10.3 NE	4.2 S
31	8.2 S		13.7 NE		11.9 SE		18.1 NE	8.6 S		18.0 SW		13.1 NE
Total												
(nudos)	6.6 S	6.8 NE	7.8 NE	7.2 S	10.5 NE	8.7 SW	12.3 NE	9.6 S	10.6 S	9.2 S	9.2 SW	6.8 NE
(kms.)	12.2 S	12.6 NE	15.2 NE	13.4 S	19.5 NE	16.1 SW	22.8 NE	17.8 S	19.6 S	17.1 S	17.1 SW	12.6 NE

\* NOTA: Instrumentos en reparación y calibración.

Valor medio anual    8.8 S    (nudos)  
                                 16.4 S    (Kms.)





TABLA N° 15 — SEPTIEMBRE

DIRECCION EN INTERVALOS DE 30 GRADOS

Fuerza (nudos)	350 a 10	20 a 40	50 a 70	80 a 100	110 a 130	140 a 160	170 a 190	200 a 220	230 a 250	260 a 280	290 a 310	320 a 340	Total
1-4	1	3	1	3	4	2	10	3	2	1	1		31
5-9	1	11	7	6	2	8	28	4	4	2		1	74
10-14	6	9	5	4	3		18	13	9	8			75
15-19		1	2	2	1		1	4	8	5			24
20-24	1	2	2				1		8	2			16
25-29									4	3			7
≥ 30										3			3
Total	9	26	17	15	10	10	58	24	35	24	1	1	230
Calma:	10												

TABLA N° 16 — OCTUBRE

DIRECCION EN INTERVALOS DE 30 GRADOS

Fuerza (nudos)	350 a 10	20 a 40	50 a 70	80 a 100	110 a 130	140 a 160	170 a 190	200 a 220	230 a 250	260 a 280	290 a 310	320 a 340	Total
1-4		11	4	4	2	3	23	4	4	3	1		59
5-9	2	4	5	2		9	30	4	3	4		2	65
10-14	1	3	5	3		1	19	17	13	10			72
15-19		2			1		1	7	19	6			36
20-24								1	6	2			9
25-29													
≥ 30													
Total	3	20	14	9	3	13	72	33	45	25	1	2	241
Calma:	7												



TABLA N° 19 FRECUENCIA EN G. G. V. — 1964

OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

FUERZA Y DIRECCION DEL VIENTO EN SECTORES DE 30 GRADOS

RESUMEN ANUAL

Fuerza (nudos)	350 a 10	20 a 40	50 a 70	80 a 100	110 a 130	140 a 160	170 a 190	200 a 220	230 a 250	260 a 280	290 a 310	320 a 340	Total
1-4	16	82	71	49	48	63	210	88	50	28	12	12	729
5-9	34	120	109	44	18	73	252	87	70	36	1	8	852
10-14	18	103	82	53	22	25	165	93	122	64	4	1	752
15-19	2	32	53	17	13	5	18	30	120	28			300
20-24	3	19	31	14	9	3	2	1	33	14			129
25-29		4	3	2	4	1			5	4			23
≥ 30			3			3			1	3			10
Total	73	360	352	179	114	173	647	299	383	177	17	21	2795
Calma:	92												

TABLA 20.—PRECIPITACIONES

OBSERVACIONES

LL: llovizna    L: lluvia  
 N: nevada    AG: agua nieve  
 GR: granizo    T: trazas

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
01	N	T (GR+L)	N	TN	N	N
02	—	TLL	N	N	T (LL+N)	N+LL
03	—	L+LL	—	N	—	TN
04	—	TL	—	N	N	N
05	—	TL	TN	N	—	TN
06	—	TLL	TN	TN	—	N
07	—	T (L+LL)	—	N	LL	—
08	—	T (LL+L +AG)	N	TN	N+GR	N
09	—	—	N	—	T (L+GR+N)	TLL
10	L+N+AG	TN	—	—	—	—
11	LL+L	N	TN	—	TN	—
12	L+N	N	T (N+AG)	—	—	—
13	LL+L	LL+L+N	L+N+AG	—	N	N
14	TL	TN	LL	—	N	N
15	LL+L+N	—	L+LL+N	TN	TN	N
16	L+N+AG	—	L+N+AG	N	L+GR	N
17	TN	—	N	—	—	TN
18	L+N	N	TN	—	N	T (N+LL)
19	—	N	N	—	L+N	N
20	—	TGR+N	N	TN	N	N
21	TN	TGR+N+ AG	TN	TN	N	N
22	TN	AG+N	LL+N	—	N	N
23	TN	N	N	—	N	—
24	—	N	—	LL	N	N
25	TN	L+N	—	LL	N+L+AG	N
26	—	TN	N	LL+N	N+L+AG	TN
27	—	N	TN	TN	N+GR	TN
28	—	TN	N	—	N	N
29	—	—	N	N	TN	N
30	TN	—	TN	LL+N	N	TN
31	—	—	TN	—	T (N+GR)	—
Nº días	3	6	3	4	2	3
% " LL	10	21	10	13	6	10
Nº días L	8	8	3	0	5	0
% " L	26	29	10	0	16	0
Nº días N	12	16	24	16	23	24
% " N	39	57	77	53	74	80
Nº días AG	2	3	3	0	2	0
% " AG	6	11	10	0	6	0
Nº días GR	0	3	0	0	5	0
% " GR	0	11	0	0	16	0

DIARIAS EN G.G.V. — 1963.

DE SUPERFICIE

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
TN	N	N	TGR	—	N	
N	N	TN	N	—	TN	
N	TN	T(N+GR)	N	—	TN	
N	TGR+N	—	TN	—	TN	
N	N	TN	—	TN	—	
N	TGR+N	TN	—	T(N+GR)	—	
—	TGR+N	TN	—	T(L+LL) +N	N	
TN	TN	N	TN	N+AG	N	
N	N	N	N	N+AG	TN	
—	—	N	N	TN	N+AG	
N	—	—	TN	TN	TN	
N	—	N	N	—	N+L	
N	TGR	N	N	N+TGR	N+TLL	
N	T(GR+N)	N	N	N	TN	
N	N	—	N	TN	—	
N	N	—	—	N	—	
TN	—	—	—	N+GR	N	
N	—	N	N	TN	TN	
N	—	TN	N	N	TLL	
N	N	TLL+N	—	T(N+GR)	L	
N	N	—	T(N+GR)	L+AG+N	N+L	
—	N	TN	TN	TAG	TN	
TN	N	N	N	TN	L	
N	N	N	TN	T(N+GR)	L	
N	N	N	TN	TGR	L+TLL+ AG	
N	N	TN	TN	TGR	N+AG	
N	—	N	TN	N+TGR	N+AG	
TN	N	N+TGR	TN	N+TGR	N+AG	
N	N	N	N+TGR	N	N	
TN	—	—	—	N	TN	
TGR+N	TGR+N	—	T(N+GR)	—	TN	
0	0	1	0	1	3	26
0	0	3	0	1	10	7
0	0	0	0	3	6	31
0	0	0	0	3	19	9
28	22	23	23	22	22	255
90	71	77	74	73	71	70
0	0	0	0	4	5	19
0	0	0	0	13	16	5
1	6	2	4	9	0	30
3	19	7	13	30	0	8

TABLA 21. VALORES MEDIOS DE LA NUBOSIDAD (OKTAS) G.G.V.-1963

OBSERVACIONES DE SUPERFICIE

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
01	6.5	7.2	6.0	6.3	7.6	7.0	5.3	5.9	8.0	3.2	2.1	7.2
02	4.0	8.0	8.0	6.9	6.7	6.8	7.3	6.7	4.5	6.2	5.3	7.1
03	6.6	7.8	7.0	7.8	5.0	7.4	8.0	7.3	5.3	8.0	2.8	7.5
04	4.7	8.0	4.1	7.7	6.3	6.6	5.7	5.3	6.3	6.9	4.1	7.8
05	3.1	7.7	7.3	7.8	3.9	6.4	7.3	7.3	6.8	6.3	7.9	8.0
06	2.9	7.9	7.2	7.0	5.3	6.4	4.5	6.1	7.3	2.6	7.6	7.8
07	5.3	7.5	6.7	7.2	5.8	6.4	5.0	5.3	7.1	3.8	7.9	7.2
08	1.3	7.4	7.2	6.8	8.0	7.5	5.0	7.9	8.0	6.2	7.5	7.3
09	7.5	4.9	7.8	3.4	7.0	5.3	5.5	5.2	7.5	6.6	7.5	7.6
10	8.0	5.8	4.5	2.6	7.2	3.6	2.8	4.1	6.3	7.7	7.5	8.0
11	8.0	8.0	7.9	1.8	6.8	2.4	5.3	5.8	4.0	5.7	6.9	8.0
12	8.0	7.4	8.0	4.9	3.6	2.9	7.7	2.3	8.0	7.7	6.4	8.0
13	8.0	7.9	7.7	4.6	7.1	5.9	7.2	0.8	7.7	7.6	7.9	7.6
14	8.0	6.4	7.0	6.6	7.9	8.0	8.0	3.2	8.0	7.3	6.1	7.3
15	8.0	0.6	7.3	7.8	5.8	8.0	7.3	6.0	7.1	7.1	7.1	6.7
16	7.7	5.1	7.6	7.5	3.3	6.4	6.7	7.4	5.2	6.5	7.9	7.3
17	7.3	7.4	7.7	5.3	4.4	6.4	6.9	5.1	4.8	8.0	8.0	7.6
18	8.0	7.7	7.5	3.2	8.0	7.5	5.2	6.2	6.2	7.7	7.7	7.1
19	6.2	8.0	6.4	5.7	8.0	7.5	3.3	4.4	4.8	7.6	7.9	7.0
20	6.4	7.3	7.6	7.8	7.9	6.5	5.7	3.7	7.9	3.0	8.0	7.8
21	7.9	7.9	4.4	6.0	6.4	6.7	7.5	7.8	5.5	7.4	7.7	8.0
22	5.8	7.4	7.9	4.1	5.3	6.5	4.7	5.1	7.5	4.8	7.1	7.8
23	6.6	6.7	8.0	3.4	7.6	7.6	6.2	7.0	7.0	6.5	8.0	7.5
24	6.6	7.2	6.0	7.9	7.4	7.8	7.4	8.0	8.0	7.0	7.8	7.9
25	7.5	7.8	3.2	7.9	5.6	5.6	8.0	6.8	6.8	6.7	7.5	7.8
26	4.9	7.5	7.6	7.8	2.1	5.1	7.6	4.3	4.3	7.2	6.8	7.8
27	5.0	7.4	7.3	7.7	7.2	5.7	6.1	7.9	7.9	7.7	7.5	7.6
28	5.5	4.4	6.0	7.1	7.0	6.5	5.7	7.9	7.9	6.9	6.0	7.9
29	7.3	8.0	8.0	6.7	6.0	7.4	7.8	7.5	7.4	5.0	7.7	7.7
30	7.7	6.7	6.7	8.0	5.8	7.9	7.2	1.4	4.6	4.1	7.3	7.9
31	6.8	7.3	7.3	6.9	6.9	7.8	5.2	5.7	4.6	5.7	7.2	7.2

Valor medio mensual 6.4

Valor medio anual: 6.5

**I.—B.—OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR**

TABLAS 1 AL 12

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 1.—ENERO 1963

Niveles tipo	Altura (mgp)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máy.	Mín.	Int.	Med.	Máy.	Mín.	Int.	Med.	Máy.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	+1.5	+4.4	—1.0	5.4	80	98	44	54	30
1000	—134	—51	—280	229	—	—	—	—	—	—	—	—	(0)
900	709	796	564	232	—2.9	+0.8	—6.2	7.0	78	98	46	52	30
850	1160	1249	1015	234	—5.6	—0.8	—10.4	9.6	77	99	16	83	30
800	1633	1725	1489	236	—8.3	—2.3	—11.8	9.5	77	99	09	90	30
700	2660	2774	2516	258	—13.0	—5.2	—23.7	18.5	70	98	13	85	30
600	3822	3955	3660	295	—19.0	—10.9	—26.7	15.8	68	94	10	84	30
500	5163	5312	4955	357	—27.1	—19.7	—42.2	22.5	67	92	07	85	27
400	6737	6924	6470	454	—38.0	—28.7	—53.7	25.0	66	91	09	82	27
350	7644	7848	7328	520	—44.4	—34.7	—52.6	17.9					27
300	8664	8892	8339	553	—49.3	—43.1	—56.2	13.1					27
250	9858	10096	9563	533	—47.3	—37.2	—59.4	22.2					27
200	11348	11485	11081	404	—43.1	—38.5	—57.7	19.2					27
150	13296	13439	13054	385	—41.5	—37.0	—48.0	11.0					26
125	14541	14682	14363	319	—42.0	—37.8	—46.9	9.1					23
100	16063	16198	15900	298	—40.8	—36.8	—47.0	10.2					22
80	17590	17664	17452	212	—39.5	—36.3	—43.7	7.4					18
60	19551	19614	19436	178	—39.8	—37.3	—41.6	4.3					11
50	20792	20857	20676	181	—39.4	—37.5	—41.2	3.7	Presión punto de tierra (mb)				8
40	22312	22387	22196	191	—39.3	—38.3	—41.5	3.2	Med.	Máy.	Mín.	Int.	6
30	24279	24375	24165	210	—37.1	—36.0	—38.7	2.7	983.1	993.2	965.2	28.0	4
25	25548	25648	25422	226	—33.9	—30.7	—36.8	6.1	Datos sobre				4
20	27058	27147	26969	178	—35.2	—34.2	—36.2	2.0	la tropopausa media mensual				2
15	—	—	—	—	—	—	—	—	P (mb)	T (°C)	H (mgp)		—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	294	—53.1	8848		—

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

## VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 2.—FEBRERO 1963

Niveles tipo	Altura (mgs)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	1.4	4.8	—1.5	6.3	82	94	50	44	28
1000	—107	—11	—234	223	—	—	—	—	—	—	—	—	(0)
900	737	836	613	223	—1.8	+4.8	—6.5	11.3	85	99	62	37	28
850	1190	1295	1060	235	—4.6	+3.0	—10.4	13.4	87	99	64	35	28
800	1665	1776	1538	238	—7.4	—0.5	—14.0	+13.5	89	100	52	48	28
700	2695	2826	2537	289	—12.7	—6.0	—21.5	+15.5	81	99	36	63	28
600	3857	4021	3653	368	—19.1	—10.9	—30.5	+19.6	72	96	23	73	28
500	5193	5401	4924	477	—27.2	—19.0	—37.0	+18.0	64	94	23	71	27
400	6767	7023	6460	563	—37.2	—30.3	—43.8	+13.5	61	95	22	73	27
350	7678	7956	7374	582	—43.0	—35.2	—48.8	+13.6					27
300	8706	8993	8456	537	—47.3	—32.4	—53.5	21.1					27
250	9903	10173	9592	581	—46.7	—35.6	—59.3	23.7					27
200	11403	11603	11272	331	—43.4	—37.7	—52.6	14.9					27
150	13341	13485	13231	254	—44.1	—38.8	—49.0	10.2					26
125	14571	14699	14464	235	—43.7	—40.8	—48.3	7.5					25
100	16113	16216	15959	257	—44.4	—41.2	—47.7	6.5					23
80	17555	17660	17447	213	—43.9	—40.4	—46.7	6.3					20
60	19484	19613	19367	246	—44.5	—41.5	—47.7	6.2					19
50	20704	20846	20578	268	—44.6	—41.2	—48.0	6.8	Presión punto de tierra (mb)				19
40	22144	22352	22060	292	—44.4	—40.0	—46.5	6.5	Med.	Máx.	Mín.	Int.	19
30	24075	24305	23977	328	—43.5	—39.1	—46.5	7.4	987.6	998.6	971.0	27.6	19
25	25344	25538	25192	346	—42.9	—36.7	—46.2	9.5	Datos sobre				18
20	26847	27075	26684	391	—41.4	—35.0	—45.8	10.8	la tropopausa media mensual				15
15	28797	29086	28609	477	—38.8	—30.8	—44.2	13.0	P (mb)	T (°C)	H (mgs)		11
10	31522	31779	31349	430	—36.1	—31.0	—40.4	9.4	296	—50.9	8816		3

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

## VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 3.—MARZO 1963

Niveles tipo	Altura (mgp)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	1.6	+2.8	—5.4	+8.2	79	95	45	50	28
1000	—170	—42	—376	334	—	—	—	—	—	—	—	—	(0)
900	666	788	456	332	—6.0	—0.7	—10.8	10.1	29	99	37	62	28
850	1110	1227	899	328	—8.9	—3.6	—14.5	10.9	82	99	44	55	28
800	1577	1687	1362	325	—11.8	—6.4	—17.0	10.6	84	99	45	54	28
700	2593	2702	2355	347	—16.1	—8.8	—24.1	15.3	75	99	20	79	28
600	3739	3867	3468	399	—22.2	—13.0	—30.0	17.0	70	92	09	83	28
500	5057	5203	4746	457	—30.3	—21.3	—37.8	16.5	66	87	18	69	28
400	6608	6774	6266	508	—41.5	—32.0	—47.8	15.8	65	91	31	60	28
350	7502	7706	7156	550	—47.3	—37.7	—51.5	13.8					28
300	8513	8751	8188	563	—50.7	—42.4	—56.2	13.8					28
250	9707	9948	9425	523	—47.7	—39.8	—58.2	18.4					27
200	11189	11366	10930	436	—45.8	—40.0	—59.8	19.8					27
150	13100	13251	12865	386	—46.8	—40.8	—57.0	16.2					27
125	14306	14438	14081	357	—47.6	—41.8	—58.1	16.3					27
100	15780	15929	15554	375	—47.8	—43.5	—52.0	8.5					27
80	17249	17412	17008	404	—49.0	—44.0	—58.7	14.7					27
60	19134	19326	18881	445	—49.7	—45.5	—54.4	8.9					27
50	20330	20537	20047	490	—50.5	—46.2	—57.4	11.2	Presión punto de tierra (mb)				25
40	21778	22010	21455	555	—51.1	—46.5	—57.4	10.9	Med.	Máx.	Mín.	Int.	24
30	23645	23918	23282	636	—50.7	—46.0	—56.3	10.3	978.5	994.3	953.3	41.0	23
25	24837	25129	24444	685	—50.6	—46.0	—57.8	11.8	Datos sobre				22
20	26273	26611	25880	731	—50.1	—44.7	—56.6	11.9	la tropopausa media mensual				20
15	28164	28526	27728	798	—48.9	—40.8	—55.3	14.5	P (mb)	T (°C)	H (mgp)		16
10	30808	31063	30344	669	—47.4	—43.1	—51.5	8.4	308	—53.3	8379		6

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

## VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 4.—ABRIL 1963

Niveles tipo	Altura (mgp)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	—3.5	—0.2	—6.7	6.2	81	98	57	41	30
1000	—9.6	20	—373	393	(—5.9)	(—5.6)	(—6.2)	0.6	(74)	(90)	(58)	32	(2)
900	733	834	467	367	—7.8	—2.4	—13.2	10.8	77	99	46	53	30
850	1175	1279	914	365	—9.9	—5.4	—17.6	12.2	78	99	49	50	30
800	1641	1753	1384	369	—11.8	—6.2	—20.0	13.8	74	99	35	64	30
700	2656	2780	2397	383	—16.8	—10.4	—24.5	14.1	66	99	16	83	30
600	3798	3936	3529	407	—23.5	—17.8	—30.2	12.4	61	99	16	83	30
500	5108	5263	4817	446	—32.3	—22.9	—40.0	17.1	59	97	24	73	30
400	6649	6838	6304	534	—43.3	—35.8	—49.4	13.6	59	90	30	60	30
350	7534	7740	7187	553	—48.9	—43.7	—54.0	10.3					30
300	8535	8753	8210	543	—53.7	—45.3	—59.5	14.2					30
250	9700	9917	9425	492	—54.6	—45.5	—62.3	16.8					30
200	11141	11302	10914	388	—50.9	—34.3	—61.3	27.0					29
150	13011	13200	12831	369	—51.5	—38.8	—58.5	19.7					29
125	14190	14383	14040	343	—52.9	—42.1	—59.2	17.1					28
100	15626	15804	15503	301	—54.2	—47.4	—60.7	13.3					26
80	17044	17236	16965	271	—55.5	—48.8	—60.7	11.9					24
60	18868	19056	18752	304	—57.8	—51.4	—63.2	11.8					24
50	20019	20189	19870	319	—58.7	—51.8	—64.2	12.4	Presión punto de tierra (mb)				24
40	21414	21571	21237	334	—59.8	—52.4	—64.2	11.8	Med.	Máx.	Mín.	Int.	22
30	23213	23414	22992	422	—60.3	—52.6	—66.2	13.6	987.7	1002.0	954.0	48.0	19
25	24353	24588	24096	492	—60.7	—51.4	—66.8	15.4	Datos sobre				19
20	25738	26063	25450	613	—61.0	—53.7	—67.2	13.5	la tropopausa media mensual				19
15	27515	27836	27211	625	—60.2	—53.7	—64.0	10.3	P (mb)	T (°C)	H (mgp)		17
10	30128	30444	29899	545	—57.3	—48.5	—63.5	15.0	286	—57.8	8883		8

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

## VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 5.—MAYO 1963

Niveles tipo	Altura (mgs)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	—2.8	+4.0	—7.0	11.0	87	97	67	30	25
1000	—86	71	—338	409	—4.4	—3.7	—4.8	1.1	79	84	75	09	(3)
900	749	895	597	298	—6.2	+0.2	—12.6	12.8	79	99	51	48	25
850	1194	1343	1041	302	—8.6	—2.7	—16.8	14.1	78	99	42	57	25
800	1662	1816	1508	308	—10.8	—3.9	—20.2	16.3	76	99	33	66	25
700	2680	2841	2520	321	—15.2	—9.2	—22.6	13.4	73	99	32	67	25
600	3829	3999	3660	339	—21.8	—14.3	—28.5	14.2	72	99	29	70	25
500	5149	5321	4970	351	—30.8	—24.2	—37.2	13.0	67	99	28	71	25
400	6696	6882	6523	359	—42.7	—36.5	—49.6	13.1	66	99	28	71	25
350	7585	7791	7381	410	—49.0	—44.1	—57.8	13.7					25
300	8581	8763	8384	379	—55.5	—51.5	—59.2	7.7					25
250	9730	9957	9542	415	—60.0	—50.5	—66.8	16.3					25
200	11119	11322	10886	436	—60.3	—46.3	—72.8	26.5					25
150	12927	13123	12599	524	—58.4	—48.5	—72.4	23.9					22
125	14092	14300	13782	518	—58.4	—48.0	—67.8	19.8					21
100	15483	15729	15134	595	—60.4	—50.9	—70.0	19.1					19
80	16851	17157	16453	704	—62.6	—52.2	—71.8	19.6					18
60	18611	19010	18142	868	—65.1	—54.2	—77.5	23.3					15
50	19720	20175	19205	970	—62.2	—55.3	—76.9	21.6	Presión punto de tierra (mb)				14
40	21030	21587	20498	1089	—68.0	—57.6	—77.0	19.4	Med.	Máx.	Mín.	Int.	11
30	22755	23386	22148	1238	—69.5	—60.4	—78.4	18.0	988.0	1008.6	958.0	50.6	9
25	23903	24524	23186	1338	—68.8	—59.5	—78.8	19.3	Datos sobre				8
20	25103	25632	24456	1176	—71.5	—64.7	—78.8	14.1	la tropopausa media mensual				5
15	26650	27054	26078	976	—74.2	—67.7	—82.3	14.6	P (mb)	T (°C)	H (mgs)		4
10	28755	28755	28755	—	—79.4	—79.4	—79.4	—	256	—62.6	9429		1

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

## VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 6.—JUNIO 1963

Niveles tipo	Altura (mgp)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	—5.2	—0.8	—11.2	10.4	87	96	73	23	28
1000	—45	+192	—200	392	(—4.4)	(—0.9)	(—9.7)	8.8	(86)	(99)	(67)	32	(10)
900	778	1038	627	411	—9.2	0.0	—17.1	17.1	86	99	66	33	28
850	1218	1494	1060	434	—10.4	—1.2	—18.9	17.7	83	99	60	39	28
800	1683	1973	1508	465	—12.2	—3.0	—17.6	14.6	80	99	48	51	28
700	2696	3017	2478	539	—17.3	—8.8	—27.5	18.7	72	99	31	68	28
600	3838	4190	3578	612	—23.7	—16.0	—32.9	16.9	66	99	18	81	28
500	5148	5531	4840	691	—33.0	—26.2	—40.9	14.7	65	97	27	70	27
400	6686	7101	6326	775	—44.2	—35.4	—50.8	15.4	62	87	19	68	26
350	7569	8011	7188	823	—50.6	—42.2	—58.3	16.1					26
300	8558	9028	8160	868	—57.2	—49.9	—63.7	13.8					26
250	9695	10178	9291	887	—62.8	—55.2	—69.0	13.8					26
200	11058	11515	10667	848	—65.5	—56.3	—75.8	19.5					26
150	12809	13207	12430	777	—63.1	—56.9	—77.3	20.4					25
125	13914	14297	13533	764	—67.3	—57.9	—77.3	19.4					23
100	15272	15620	14870	750	—69.3	—61.5	—76.5	15.0					21
80	16582	16930	16196	734	—71.2	—64.0	—79.0	15.0					17
60	18242	18596	17887	709	—73.9	—68.1	—77.8	9.7					12
50	19336	19638	18949	689	—75.3	—70.0	—80.5	10.5	Presión punto de tierra (mb)				10
40	20645	20930	20241	689	—75.9	—70.6	—81.9	11.3	Med.	Máx.	Mín.	Int.	9
30	22286	22623	21899	724	—77.4	—73.5	—83.0	9.5	983.8	1023.9	974.7	49.2	8
25	23324	23687	22914	773	—78.3	—74.0	—83.4	9.4	Datos sobre				8
20	24539	24818	24198	620	—79.6	—76.9	—83.6	6.7	la tropopausa media mensual				7
15	26188	26370	26035	335	—79.0	—77.5	—81.2	3.7	P (mb)	T (°C)	H (mgp)		4
10	28476	28476	28476	—	—78.5	—78.5	—78.5	—	242	—67.1	9999		1

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 7.—JULIO 1963

Niveles tipo	Altura (mgp)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	—5.4	+3.0	—12.6	15.6	81	95	44	51	26
1000	—72	+127	—298	425	(—8.0)	(—3.8)	(—12.7)	8.9	(84)	(97)	(66)	31	(8)
900	751	948	530	418	—8.4	—1.4	—19.6	18.2	74	93	26	67	26
850	1194	1397	971	426	—9.9	—4.1	—23.0	18.9	70	97	26	71	26
800	1659	1873	1414	459	—12.1	—7.0	—21.4	14.4	69	99	27	72	26
700	2669	2901	2392	509	—17.3	—11.6	—24.8	13.2	70	93	06	87	25
600	3809	4052	3500	552	—24.0	—18.1	—31.7	13.6	65	92	10	82	25
500	5118	5364	4763	601	—33.4	—27.1	—42.4	15.3	65	91	09	82	24
400	6647	6896	6249	647	—44.9	—36.8	—55.0	18.2	62	85	07	78	24
350	7527	7771	7105	666	—51.2	—44.0	—60.5	16.5					24
300	8513	8754	8064	690	—58.0	—52.4	—62.9	10.5					24
250	9642	9902	9180	722	—65.1	—60.2	—71.8	11.6					24
200	10977	11261	10534	727	—69.9	—61.4	—78.0	16.6					23
150	12681	12953	12248	705	—70.0	—56.0	—88.0	32.0					22
125	13788	14024	13454	570	—70.3	—62.5	—83.2	20.7					18
100	15064	15358	14774	584	—71.8	—63.9	—83.0	19.1					12
80	16420	16684	16140	544	—72.2	—66.2	—79.3	13.1					9
60	18039	18382	17773	609	—76.1	—72.0	—79.3	7.3					5
50	19154	19451	18855	596	—79.0	—75.0	—81.8	6.8	Presión punto de tierra (mb)				4
40	20414	20743	20107	636	—81.5	—76.0	—81.9	5.9	Med.	Máx.	Mín.	Int.	4
30	22400	22400	22400	—	—77.0	—77.0	—77.0	—	990.6	1015.9	962.4	53.5	1
20	—	—	—	—	—	—	—	—	Datos sobre				—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	la tropopausa media mensual				—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	P (mb)	T (°C)	H (mgp)		—
									205	—71.7	10879		

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

## VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 8.—AGOSTO 1963

Niveles tipo	Altura (mgs)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	—8.4	—1.4	—16.8	15.4	83	100	65	35	26
1000	—17	+98	—267	365	(—8.1)	(—3.3)	(—17.0)	13.7	(80)	(93)	(52)	41	(16)
900	793	909	562	347	—11.8	—5.7	—22.0	16.3	79	99	40	59	26
850	1229	1353	1000	353	—13.3	—4.1	—23.4	19.3	76	99	42	57	26
800	1689	1826	1459	367	—14.9	—7.4	—24.7	17.3	67	99	21	78	26
700	2692	2854	2441	413	—19.3	—13.1	—30.0	16.9	60	98	21	77	26
600	3821	4015	3519	496	—26.7	—18.5	—38.7	20.2	58	94	23	71	26
500	5112	5343	4757	586	—35.4	—29.9	—44.8	14.9	57	91	19	72	26
400	6630	6893	6248	645	—46.3	—40.6	—53.5	12.9	56	91	21	70	26
350	7505	7785	7136	649	—52.6	—47.9	—59.0	11.1					26
300	8484	8785	8105	680	—59.9	—55.4	—64.8	9.4					26
250	9604	9925	9216	709	—66.7	—62.5	—70.7	8.2					26
200	10936	11263	10564	699	—71.4	—63.1	—80.3	17.2					25
150	12637	12935	12279	656	—72.2	—62.4	—79.0	16.6					23
125	13708	14000	13346	654	—73.9	—69.9	—79.0	9.1					22
100	14979	15271	14634	637	—76.4	—71.3	—80.6	9.3					20
80	16261	16521	15904	617	—77.9	—71.5	—83.0	11.5					17
60	17873	18128	17528	600	—79.4	—71.5	—83.2	11.7					12
50	18944	19159	18758	401	—79.6	—74.1	—83.5	9.4	Presión punto de tierra (mb)				10
40	20218	20429	20033	396	—80.7	—77.0	—84.2	7.2	Med.	Máx.	Mín.	Int.	9
30	21870	22062	21735	327	—81.9	—78.7	—85.0	6.3	997.4	1012.2	966.3	45.9	7
25	22882	23092	22766	326	—81.4	—77.1	—86.0	8.9	Datos sobre				6
20	24075	24148	24036	112	—80.5	—77.6	—86.0	8.4	la tropopausa media mensual				3
15	25652	25683	25622	61	—81.1	—77.4	—84.7	7.3	P (mb)	T (°C)	H (mgs)		2
10	27948	28035	27862	173	—79.0	—73.5	—84.4	10.9	216	—72.0	10652		2

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

## VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 9.—SEPTIEMBRE 1963

Niveles tipo	Altura (mgp)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máy.	Mín.	Int.	Med.	Máy.	Mín.	Int.	Med.	Máy.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	—6.4	—0.5	—16.0	15.5	82	95	50	45	26
1000	—20	127	—304	431	(—6.5)	(—1.4)	(—17.1)	15.7	(83)	(93)	(59)	34	(12)
900	798	960	530	430	—10.2	—1.2	—21.0	19.8	82	98	23	75	26
850	1237	1413	970	443	—11.8	—3.4	—23.0	19.6	79	99	28	71	26
800	1699	1889	1437	452	—13.8	—6.7	—25.7	19.0	81	99	35	64	26
700	2706	2926	2491	435	—17.8	—10.8	—27.8	17.0	76	99	17	82	26
600	3849	4099	3603	496	—23.9	—14.5	—34.3	19.8	73	99	04	95	25
500	5157	5448	4839	609	—32.4	—21.7	—44.5	22.8	69	99	08	91	25
400	6709	7030	6336	694	—43.6	—32.7	—53.0	20.3	64	99	05	94	25
350	7658	7936	7192	744	—50.4	—38.5	—58.8	20.3					25
300	8583	8944	8221	723	—58.0	—48.5	—64.5	16.0					24
250	9710	10082	9394	688	—65.8	—56.5	—70.5	14.0					24
200	11026	11341	10721	620	—72.1	—54.7	—80.0	25.3					22
150	12708	13073	12410	663	—71.9	—62.9	—82.0	19.1					20
125	13794	14139	13464	675	—73.2	—66.5	—82.4	15.9					19
100	15111	15439	14752	687	—75.1	—65.7	—85.3	19.6					16
80	16396	16737	16030	707	—75.5	—67.4	—85.5	18.1					14
60	18112	18416	17691	725	—76.4	—71.1	—82.0	10.9					10
50	19160	19468	18713	755	—77.1	—72.2	—82.7	10.5	Presión punto de tierra (mb)				10
40	20527	20744	20315	429	—78.0	—72.5	—83.0	10.5	Med.	Máy.	Mín.	Int.	7
30	22179	22390	21929	461	—75.5	—65.1	—82.0	16.9	997.1	1015.6	962.9	52.7	7
25	23249	23427	22980	447	—76.3	—66.9	—82.3	15.4	Datos sobre				6
20	24518	24697	24267	430	—74.3	—67.5	—80.0	12.5	la tropopausa media mensual				4
15	26344	26438	26250	188	—70.8	—65.5	—76.0	10.5	P (mb)	T (°C)	H (mgp)		2
10	—	—	—	—	—	—	—	—	207	—73.6	10845		—

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

## VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 10.—OCTUBRE 1963

Niveles tipo	Altura (m)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	—3.8	0.0	—10.4	10.4	84	97	67	30	30
1000	—81	34	—219	253	(—1.5)	(—1.0)	(—2.0)	1.0	(70)	(87)	(52)	35	(2)
900	745	862	616	246	—8.6	—3.0	—14.6	11.6	80	99	38	61	30
850	1186	1306	1091	215	—10.0	—6.2	—17.5	11.3	73	99	41	58	30
800	1651	1774	1526	248	—11.9	—6.4	—15.9	9.5	72	99	31	68	30
700	2664	2799	2542	257	—16.7	—11.1	—23.0	11.9	63	99	16	83	30
600	3808	3971	3683	288	—23.1	—16.9	—29.3	12.4	58	94	18	76	30
500	5122	5311	4991	320	—32.2	—26.4	—37.4	11.0	57	89	14	75	30
400	6659	6878	6490	388	—44.2	—38.0	—50.2	12.2	58	85	13	72	30
350	7541	7775	7352	423	—50.9	—45.4	—57.6	12.2					30
300	8529	8773	8325	448	—58.2	—51.5	—63.0	11.5					30
250	9660	9903	9451	452	—64.5	—57.4	—69.8	12.4					30
200	11007	11226	10821	405	—67.3	—59.0	—75.5	16.5					28
150	12740	12964	12574	390	—67.6	—58.5	—74.5	16.0					26
125	13836	14106	13667	439	—68.6	—63.5	—74.3	10.8					24
100	15159	15441	15005	436	—68.5	—64.3	—75.5	11.2					20
80	16508	16742	16337	405	—66.6	—61.2	—74.2	13.0					17
60	18257	18483	18057	426	—66.4	—60.4	—75.9	15.5					16
50	19364	19579	19150	429	—65.6	—56.0	—75.5	19.5	Presión punto de tierra (mb)				13
40	20726	20930	20448	482	—64.7	—55.3	—75.0	19.7	Med.	Máx.	Mín.	Int.	12
30	22500	22772	22239	533	—61.5	—52.0	—70.0	18.0	989.4	1003.7	972.4	31.3	9
25	23627	23962	23339	623	—59.9	—43.1	—70.0	21.9	Datos sobre				8
20	25031	25443	24657	786	—57.5	—44.4	—72.4	28.0	la tropopausa media mensual				8
15	26833	27396	26372	1024	—52.8	—48.5	—66.3	17.8	P (mb)	T (°C)	H (m)		6
10	29207	29578	28836	742	—56.3	—48.3	—64.2	15.9	226	—67.8	10329		2

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 11.—NOVIEMBRE 1963

Niveles tipo	Altura (mgs)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	—0.5	+1.8	—4.8	6.6	85	97	50	47	28
1000	—88	+52	—225	307	(—2.1)	(+0.2)	(—5.2)	5.4	(74)	(89)	(56)	33	(8)
900	749	884	586	298	—4.4	—0.5	—11.4	10.9	79	97	49	48	28
850	1200	1338	1037	301	—5.8	—0.9	—11.0	10.1	78	99	33	66	28
800	1671	1816	1509	307	—8.2	—1.3	—14.2	12.9	77	99	17	82	28
700	2699	2860	2533	327	—13.0	—2.8	—20.5	17.7	66	99	04	95	28
600	3860	4067	3681	386	—19.6	—9.4	—25.3	15.9	60	99	06	93	28
500	5192	5445	4999	446	—28.3	—20.5	—34.8	14.3	62	99	29	70	28
400	6756	7058	6557	501	—39.3	—32.6	—43.1	10.5	60	93	30	63	28
350	7659	7983	7455	528	—45.9	—40.9	—49.5	8.6					28
300	8669	9013	8476	537	—52.6	—47.2	—56.0	8.8					28
250	9832	10184	9680	504	—58.2	—46.2	—65.4	19.2					28
200	11232	11574	11061	513	—58.8	—36.2	—71.9	35.7					28
150	13052	13344	12850	494	—56.8	—37.1	—76.3	39.2					26
125	14228	14466	13993	473	—54.6	—36.9	—69.2	32.3					23
100	15657	15988	15356	632	—52.3	—35.6	—66.5	30.9					21
80	17114	17532	16709	823	—49.9	—31.5	—65.5	34.0					19
60	19017	19541	18487	1054	—47.2	—28.4	—65.5	37.1					16
50	20228	20823	19619	1204	—46.4	—26.5	—64.5	38.0	Presión punto de tierra (mb)				14
40	21711	22397	21007	1390	—46.0	—31.5	—64.2	32.7	Med.	Máx.	Mín.	Int.	14
30	23589	24365	22807	1558	—44.6	—28.5	—62.3	33.8	989.0	1006.0	968.2	37.8	12
25	24812	25670	23930	1740	—43.4	—29.4	—61.5	32.1	Datos sobre				12
20	26322	27269	25315	1954	—48.8	—27.0	—60.5	33.5	la tropopausa media mensual				12
15	28256	29228	27136	2092	—38.1	—25.4	—53.0	27.6	P (mb)	T (°C)	H (mgs)		10
10	31150	32072	29988	2084	—31.9	—24.1	—42.2	18.1	236	—62.4	10310		4

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

## VALORES MEDIOS Y EXTREMOS EN ISOBARAS TIPO

TABLA N° 12.—DICIEMBRE 1963

Niveles tipo	Altura (mgp)				Temperatura (°C)				Humedad (%)				N° obs.
	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	Med.	Máx.	Mín.	Int.	
Tierra	4.4	—	—	—	+0.9	+2.8	—0.7	3.5	87	98	63	35	30
1000	—109	28	—267	297	(+1.4)	(+1.9)	(+1.0)	(0.9)	(90)	(97)	(82)	(15)	(2)
900	733	867	574	293	—2.9	+0.9	—6.3	7.2	81	99	64	35	30
850	1183	1318	1026	292	—6.0	—2.5	—9.9	7.4	83	99	60	39	30
800	1656	1792	1498	294	—8.6	—4.9	—13.2	8.3	87	99	53	46	30
700	2682	2819	2526	293	—13.3	—8.4	—19.1	10.7	82	99	37	62	30
600	3840	3982	3684	298	—20.2	—14.7	—26.4	11.7	69	92	22	70	30
500	5170	5327	5011	316	—28.8	—22.9	—33.3	10.4	62	93	30	63	30
400	6728	6924	6552	372	—40.2	—34.7	—44.7	10.0	61	89	25	64	30
350	7626	7842	7432	410	—46.8	—41.6	—52.2	10.6					30
300	8633	8866	8417	449	—52.9	—47.0	—58.2	11.2					30
250	9800	9954	9589	365	—52.1	—44.3	—61.4	17.1					29
200	11260	11413	11053	360	—47.2	—42.1	—59.6	17.5					29
150	13186	13321	12974	347	—42.6	—39.0	—46.7	7.7					29
125	14425	14558	14218	340	—41.1	—36.0	—44.8	8.8					28
100	15946	16079	15733	346	—38.6	—36.8	—42.8	6.0					27
80	17466	17602	17248	354	—38.8	—37.0	—42.8	5.8					22
60	19431	19547	19211	336	—38.0	—36.0	—41.1	5.1					18
50	20774	20811	20467	344	—37.4	—35.3	—40.3	5.0	Presión punto de tierra (mb)				18
40	22236	22360	22022	338	—37.0	—33.9	—38.9	5.0	Med.	Máx.	Mín.	Int.	17
30	24218	24360	24044	316	—34.9	—31.0	—37.2	6.2	986.2	1003.0	966.7	36.3	15
25	25486	25644	25339	305	—33.0	—30.3	—36.0	5.7	Datos sobre				14
20	27072	27236	26929	207	—31.0	—27.8	—34.0	6.2	la tropopausa media mensual				13
15	29116	29266	28996	270	—26.4	—22.2	—30.0	7.8	P (mb)	T (°C)	H (mgp)		12
10	32034	32137	31944	183	—23.0	—20.1	—25.2	5.1	287	—55.4	8943		5

TABLA 13. — OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V. — 1963.

TEMPERATURA °C, DEL AIRE EN ISOBARAS TIPO. OBSERVACION DE LAS 00Z; RANGO 2°C.

Mes	10.0 a 11.9	8.0 a 9.9	6.0 a 7.9	4.0 a 5.9	2.0 a 3.9	0.0 a 1.9	-0.0 a -1.9	-2.0 a -3.9	-4.0 a -5.9	-6.0 a -5.9	-8.0 a -9.9	-10.0 a -11.9	-12.0 a -13.9	-14.0 a -15.9	-16.0 a -17.9	-18.0 a -19.9	-20.0 a -21.9	-22.0 a -23.9	-24.0 a -25.9	-26.0 a -27.9	-28.0 a -29.9	-30.0 a -31.9	-32.0 a -33.9	-34.0 a -35.9	-36.0 a -37.9	-38.0 a -39.9	TOTAL	
Sup.																												
E				1	12	13	4																					30
F				1	8	16	3																					28
M					3	2	9	12	2																			28
A							7	11	8	4																		30
M				1		4	4	6	7	3																		25
J							3	7	9	4	3	2																28
J					1		6	5	3	2	5	1	2	1														26
A							2	1	7	4	3	2	4	1	2													26
S							3	8	3	5	1	3	2	1	1													26
O								7	9	8	3	1	3	2	1													30
N						1	7	9	8	3	1	1																28
D					3	11	13	3	1																			30
D					3	23	4																					30
TOTAL				3	27	70	65	62	48	25	12	7	9	4	3													335
900 mb.																												
E						3	4	16	5	2																		30
F				1	1	4	5	13	3	1																		28
M							3	1	11	4	6	3																28
A								4	7	4	7	4	4															30
M						1		6	5	6	4	2	1															25
J						1	1	3	3	2	4	6	3	4	1													28
J							1	2	6	5	5	2	1	2														26
A									1	4	9	7	6	2	2													26
S							1	1	3	8	3	1	2	2	1	2	1	1	1									26
O								1	4	9	7	6	2	1														30
N							4	12	4	6	1	1																28
D						2	8	12	5	3																		30
TOTAL				1	1	11	27	71	57	54	40	31	18	11	4	5	3	1										335

TABLA 14. — OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V. — 1963.

TEMPERATURA °C, DEL AIRE EN ISOBARAS TIPO. OBSERVACION DE LAS 00Z; RANGO 2°C.

Mes	6.0 a 7.9	4.0 a 5.9	2.0 a 3.9	0.0 a 1.9	-0.0 a -1.9	-2.0 a -3.9	-4.0 a -5.9	-6.0 a -7.9	-8.0 a -9.9	-10.0 a -11.9	-12.0 a -13.9	-14.0 a -15.9	-16.0 a -17.9	-18.0 a -19.9	-20.0 a -21.9	-22.0 a -23.9	-24.0 a -25.9	-26.0 a -27.9	-28.0 a -29.9	-30.0 a -31.9	-32.0 a -33.9	-34.0 a -35.9	-36.0 a -37.9	-38.0 a -39.9	-40.0 a -41.9	-42.0 a -43.9	TOTAL
850 mb.																											
E					3	4	9	10	3	1																	30
F				1	2	1	4	11	8	1																	28
M							2	2	9	6	3	4	2														28
A								3	6	7	5	6	2														30
M							2	3	7	6	3	3	1														25
J					1		2	3	3	2	4	7	3	1	2												28
J								4	4	5	9	1	1	1		1											26
A								2	1	2	4	6	5	2	1												26
S							1	1	4	7	3	3	1	2													26
O									4	12	6	7		2													30
N					2		6	6	7	6	1																28
D							3	14	7	6																	30
TOTAL		1	2	7	24	58	70	62	40	37	14	7	7	1	5												335
800 mb.																											
E						2	4	7	6	10	1																30
F					3		4	7	11	2		1															28
M								5	2	9	2	6	4														28
A								3	6	10	3	3	3	1	1												30
M						1	1	3	8	5	1	3	2		1												25
J						2	1	2	3	7	3	2	7														28
J								2	5	8	5	3	1		2												26
A								2	1	3	6	5	4	1	2	1	1										26
S								2	5	5	6	2	1	1	1												26
O								1	3	14	5	7															30
N					1		4	10	5	4	3	1															28
D							5	8	9	5	3																30
TOTAL				4	5	19	52	64	82	38	33	22	3	7	2	4											335

TABLA 15. — OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V. — 1963.

TEMPERATURA °C, DEL AIRE EN ISOBARAS TIPO. OBSERVACION DE LAS 00Z; RANGO 2°C.

Mes	6.0 a 7.9	4.0 a 5.9	2.0 a 3.9	0.0 a 1.9	-0.0 a -1.9	-2.0 a -3.9	-4.0 a -5.9	-6.0 a -7.9	-8.0 a -9.9	-10.0 a -11.9	-12.0 a -13.9	-14.0 a -15.9	-16.0 a -17.9	-18.0 a -19.9	-20.0 a -21.9	-22.0 a -23.9	-24.0 a -25.9	-26.0 a -27.9	-28.0 a -29.0	-30.0 a -31.9	-32.0 a -33.9	-34.0 a -35.9	-36.0 a -37.9	-38.0 a -39.9	-40.0 a -41.9	-42.0 a -43.9	TOTAL	
700 mb.																												
E						1	3	3	4	7	7	2	2		1													30
F							2	3	7	6	8	1	1		1													28
M								3	1	6	3	4	7	2	1	1												28
A									1	2	10	3	4	5	5	1												30
M								3		1	6	2	3	2	3	2												25
J									1	1	3	6	5	6	2	4	1	1										28
J										1	3	6	5	5	2	1	2											25
A										2	3	6	7	5	6	1	2		2									26
S										2	2	9	6	5	1	1	1											26
O						1		1		2	2	9	8	5	2	2												30
N									4	6	9	6	4	1	1													28
D										6	9	6	4	1														30
TOTAL					1	1	6	18	33	68	69	46	40	25	13	8	4	2										334
600 mb.																												
E										2	1	3	7	6	6	1	1	2										30
F										1	2	3	2	8	6	5												28
M										1	2		2	4	4	4	4	4	1									28
A												1	1	3	5	8	5	4	3									30
M											1	3	3	3	8	2	5	1	2									25
J												6	2	2	3	2	4	5	4									28
J													4	4	3	5	6	3	2									25
A												1	1	3	4	7	1	4										26
S											1	2	2	1	3	4	7	1	4									25
O												1	1	2	8	10	3	1	1									30
N											3	2	7	7	10	3	2	4	4									28
D							1				2	4	7	7	9	6	1	1										30
TOTAL							1	4	5	13	30	50	66	57	42	26	20	11	5	1	1	1						333

TABLA 16. — OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V. — 1963.

TEMPERATURA °C, DEL AIRE EN ISOBARAS TIPO. OBSERVACION DE LAS 00Z; RANGO 2°C.

Mes	-8.0 a -9.9	-10.0 a -11.9	-12.0 a -13.9	-14.0 a -15.9	-16.0 a -17.9	-18.0 a -19.9	-20.0 a -21.9	-22.0 a -23.9	-24.0 a -25.9	-26.0 a -27.9	-28.0 a -29.9	-30.0 a -31.9	-32.0 a -33.9	-34.0 a -35.9	-36.0 a -37.9	-38.0 a -39.9	-40.0 a -41.9	-42.0 a -43.9	-44.0 a -45.9	-46.0 a -47.9	-48.0 a -49.9	-50.0 a -51.9	-52.0 a -53.9	-54.0 a -55.9	-56.0 a -57.9	TOTAL	
500 mb.																											
E						1	3	3	6	5	3	1	2	2													27
F						2	1	3	5	3	7	1	4		1												27
M							1	3		5	3	5	3	5	3												28
A								1		3	4	6	7	4	2	2	1										30
M									3	4	2	9	1	3	3												25
J										5	4	3	3	2	5	4	1										27
J										1	4	3	6	6		2	1										24
A										2	5	3	6	6	3	2											26
S							1		1	3	1	6	7	1	2												25
O										4	4	7	5	6	3												30
N							1			5	13	4	1	1													28
D								1	3	3	10	5	6														30
TOTAL						3	7	14	20	41	57	55	48	36	22	10	9	2	3								327
400 mb.																											
E										2	2	3	3	4	5	3	1	2	1								27
F										2		3	5	5	3	7	2										27
M												2		3	3	6	6	6	6	2							28
A													1	1	3	6	6	4	4	4	5						30
M														4	3	4	3	5	4	4	2	5					25
J													1	2	2	3	5	4	2	2	2	5					26
J														2	1	4	2	7	3	2	2	2	5				24
A															2	8	5	4	4	2	2	3					26
S												1		2	4	1	7	3	2	2	2	3					25
O														1	4	3	8	5	5	4	4	4					30
N												1	1	6	8	8	4	5	5	4	4	1					28
D												2	2	7	3	9	6	3	3	3							30
TOTAL										2	4	10	13	36	39	56	58	44	27	17	10	9	1				326

**TABLA 17. — OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V. — 1963.**  
 TEMPERATURA °C, DEL AIRE EN ISOBARAS TIPO. OBSERVACION DE LAS 00Z; RANGO 2°C.

Mes	-30.0 a -31.9	-32.0 a -33.9	-34.0 a -35.9	-36.0 a -37.9	-38.0 a -39.9	-40.0 a -41.9	-42.0 a -43.9	-44.0 a -45.9	-46.0 a -47.9	-48.0 a -49.9	-50.0 a -51.9	-52.0 a -53.9	-54.0 a -55.9	-56.0 a -57.9	-58.0 a -59.9	-60.0 a -61.9	-62.0 a -63.9	-64.0 a -65.9	-66.0 a -67.9	-68.0 a -69.9	-70.0 a -71.9	-72.0 a -73.9	-74.0 a -75.9	-76.0 a -77.9	-78.0 a -79.9	-80.0 a -81.9	TOTAL
350 mb.																											
E			2		2	5	3	4	4	4	1	2															27
F		1		1	3	4	5	7	4	2																	27
M				1		1	2	4	6	10	4																28
A							1	5	7	5	6	3	3														30
M								5	4	8	5	1		2													25
J							2	3	2	4	3	6	4	1	1												26
J								1	2	6	5	4	4	1	1	1											24
A									1	5	5	6	2	6	1												26
S			5					3	4	1	8	2	3	1	2												25
O								2	4	8	3	9	2	3	1												30
N				2	4	6	9	6	9	6	1	3	2	2													28
D				1	5	6	5	6	5	9	3	1															30
TOTAL		3	2	6	13	22	46	52	68	44	34	18	12	5	1												326
300 mb.																											
E						2	3	6	5	3	5	2	1														27
F						3	1	6	8	5	2																27
M	1			1	3	1	2	3	9	2	5	3															28
A					3	1	1		7	8	5	5	3														30
M									3	4	6	8	4	3	4												25
J										1		3	6	3	6	6	1										26
J											2	3	6	7	5	5	2										24
A											2	3	2	5	7	7	1										26
S										1	2	3	2	5	10	3	2										24
O											1	3	3	9	5	7	2										30
N						3	3			5	5	11	1	1	5	7	2										28
D						2	1	9	6	8	3	1															30
TOTAL	1			1	8	6	20	22	42	42	54	47	41	25	14	2											325

**TABLA 18. — OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V. — 1963.**  
 TEMPERATURA °C, DEL AIRE EN ISOBARAS TIPO. OBSERVACION DE LAS 00Z; RANGO 2°C.

Mes	-34.0 a -35.9	-36.0 a -37.9	-38.0 a -39.9	-40.0 a -41.9	-42.0 a -43.9	-44.0 a -45.9	-46.0 a -47.9	-48.0 a -49.9	-50.0 a -51.9	-52.0 a -53.9	-54.0 a -55.9	-56.0 a -57.9	-58.0 a -59.9	-60.0 a -61.9	-62.0 a -63.9	-64.0 a -65.9	-66.0 a -67.9	-68.0 a -69.9	-70.0 a -71.9	-72.0 a -73.9	-74.0 a -75.9	-76.0 a -77.9	-78.0 a -79.9	-80.0 a -81.9	-82.0 a -83.9	-84.0 a -85.9	TOTAL
250 mb.																											
E				3	6		5	5	2	2		2	1														
F	1	1		2	7	4	3	2		3	2	1	1														
M			1	2	3	4	5	2	6	3		1	1														
A						2	3	2	2	4	3	3	7	3	1												
M									4			1	4	6	7	1	2										
J											2		1	5	9	5	2										
J													1	4	3	6	5	2									
A													1	4	4	5	9	4	1								
S												1	1	1	3	5	5	4	4								
O												1	1	1	3	7	9	6	4	1							
N						1	2	2	1		4	1	4	4	7	7	9	2									
D						1	3	4	8	5	5	1	3	8	3	4											
TOTAL	1	2	1	7	16	11	21	17	23	17	16	11	20	33	37	33	32	18	7								323
200 mb.																											
E			6	7	4	5	2	2				1															
F		2	3	5	5	5	6			1																	
M	1			4	6	7	6		1	1	1		1														
A				1	1	2	2	6	4	4	4	2		1	1												
M							7	2			5	4	1	2	1	1	4	1	1	2							
J												3	3	3	2	1	2	4	5	2	2	1					
J														1	1	1	2	4	4	4	3	3					
A														1	3	1	5	4	2	3	4	6		1			
S											1						2	3	2	5	4	2	2				
O																	3	5	2	3	5	4	3				
N													2	6	3	3	10	5	2	2	1						
D		1			1	3		2			1	1	1	6	3	2	3	2	2	2	2						
TOTAL	1	3	9	17	23	27	22	21	8	6	12	11	9	13	12	11	27	24	18	17	16	5	2	2			316

TABLA 19. — OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V. — 1963.

TEMPERATURA °C, DEL AIRE EN ISOBARAS TIPO. OBSERVACION DE LAS 00Z; RANGO 2°C.

Mes	-36.0 a -37.9	-38.0 a -39.9	-40.0 a -41.9	-42.0 a -43.9	-44.0 a -45.9	-46.0 a -47.9	-48.0 a -49.9	-50.0 a -51.9	-52.0 a -53.9	-54.0 a -55.9	-56.0 a -57.9	-58.0 a -59.9	-60.0 a -61.9	-62.0 a -63.9	-64.0 a -65.9	-66.0 a -67.9	-68.0 a -69.9	-70.0 a -71.9	-72.0 a -73.9	-74.0 a -75.9	-76.0 a -77.9	-78.0 a -79.9	-80.0 a -81.9	-82.0 a -83.9	-84.0 a -85.9	-86.0 a -87.9	-88.0 a -89.9	TOTAL	
150 mb.																													
E	3	5	8	6		3	1																						26
F		1	4	8	9	2	2																						26
M			1	3	10	5	2	4	1		1																		27
A		1				5	4	3	7	5	3	1																	29
M							1	1	1	3	5	4	2	3		1				1									22
J											2	1	3	5	2	4	4	1	1		1								25
J											1		1	1	3	4	3	1	3	2		1							22
A														1	1	1	4	2	10	2	2	1							23
S														1	1	2	4	5	2	2	3								20
O												1		1	6	5	11			2	1								26
N	1	1	3	2	1				1			2	5	4	2	1		1		1	1								26
D		3	8	11	5	1	1																						29
TOTAL	4	11	24	30	25	16	11	8	10	8	12	9	11	16	14	18	26	10	17	8	7	1	2	2			1		301
125 mb.																													
E	1	4	5	8	3	2																							23
F			5	8	10		2																						25
M			1	3	4	8	5	3	2			1																	27
A				1		4	3	2	3	8	4	3																	28
M							1	1	1	1	8	1	4	2		2													21
J											1	1	2	1	3	5	3	4	1		2								23
J														2		5	3	3	2	1				1	1				18
A																1	5	6	6	2	2					1	1		22
S																1	2	4	5	2	3	1							19
O														1	2	8	6	4	2	1									24
N	2	2	1	2		1	1				1	4		2	3	3	1												23
D	4	1	11	9	3																								28
TOTAL	7	7	23	31	20	15	12	6	6	9	14	10	6	8	8	24	16	20	16	10	7	3	1	2					281

TABLA 20. — OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V. — 1963.

TEMPERATURA °C, DEL AIRE EN ISOBARAS TIPO. OBSERVACION DE LAS 00Z; RANGO 2°C.

Mes	-30.0 a -31.9	-32.0 a -33.9	-34.0 a -35.9	-36.0 a -37.9	-38.0 a -39.9	-40.0 a -41.9	-42.0 a -43.9	-44.0 a -45.9	-46.0 a -47.9	-48.0 a -49.9	-50.0 a -51.9	-52.0 a -53.9	-54.0 a -55.9	-56.0 a -57.9	-58.0 a -59.9	-60.0 a -61.9	-62.0 a -63.9	-64.0 a -65.9	-66.0 a -67.9	-68.0 a -69.9	-70.0 a -71.9	-72.0 a -73.9	-74.0 a -75.9	-76.0 a -77.9	-78.0 a -79.9	-80.0 a -81.9	-82.0 a -83.9	-84.0 a -85.9	TOTAL	
100 mb.																														
E				2	5	9	2	3	1																					22
F						2	4	14	3																					23
M							2	2	12	5	5	1																		27
A								2	1	4	3	2	4	8	3	1														26
M											1	1	2	2	4	2	3													19
J																1	1													21
J																	1	3	2	5	3				3					12
A																														20
S																														16
O																														20
N			1	2	2	2	1				1	1		1	2	2	4													21
D				4	14	5	4																							27
TOTAL			1	8	21	18	13	19	17	9	10	5	6	11	9	6	9	11	10	15	8	14	12	8	9	3	1	1		254
80 mb.																														
E				2	10	5	1																							18
F						2	6	9	3																					20
M								6	3	9	4	2	2		1															27
A										2	5	2	2		7	6	2													24
M												2			3	4	3	1	2											18
J																														17
J																														17
A																														9
S																														17
O																														14
N																														17
D	1		1	5					1	2			1	2		1	3	4	3	3	2									19
TOTAL	1		1	14	22	9	8	15	7	13	9	6	3	9	10	8	9	10	9	5	16	6	8	7	8	7	1	1		222

TABLA 21. — OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V. — 1963.

TEMPERATURA °C, DEL AIRE EN ISOBARAS TIPO. OBSERVACION DE LAS 00Z; RANGO 2°C.

Mes	-26.0 a -27.9	-28.0 a -29.9	-30.0 a -31.9	-32.0 a -33.9	-34.0 a -35.9	-36.0 a -37.9	-38.0 a -39.9	-40.0 a -41.9	-42.0 a -43.9	-44.0 a -45.9	-46.0 a -47.9	-48.0 a -49.9	-50.0 a -51.9	-52.0 a -53.9	-54.0 a -55.9	-56.0 a -57.9	-58.0 a -59.9	-60.0 a -61.9	-62.0 a -63.9	-64.0 a -65.9	-66.0 a -67.9	-68.0 a -69.9	-70.0 a -71.9	-72.0 a -73.9	-74.0 a -75.9	-76.0 a -77.9	-78.0 a -79.9	-80.0 a -81.9	-82.0 a -83.9	TOTAL		
60 mb.																																
E						1	4	6																								11
F								2	4	9	4		8	8	3	2																19
M										1	5	8	2	4	1	3	6	6														27
A															2	1	3	1	4													24
M																						2	1	1	2	2	3	1				15
J																							1	2	3	3	3					12
J																							1	2	2	3	3					5
A																								1	1	1	1	1	3			12
S																								1	1	1	2	1	2	6		10
O																								1	1	1	1	3	2			10
N		1		1	3	2		1					1		1	1	1	2	3	1	7	1									16	
D						8	8	2										1	2	1	1											16
TOTAL	1		1	3	11	12	11	4	10	9	8	11	7	6	5	7	10	11	2	9	3	6	8	7	8	7	6	2		185		
50 mb.																																
E						1	5	2																								8
F								1	7	5	5	1																				19
M											6	3	11	2	1	2																25
A													1	3	3		4	9	3	1											24	
M														1	1	1	1	1	2													14
J																						2	2									10
J																								1	4	1	1					4
A																										1	1					10
S																																4
O																																10
N	1		1	3	1	1						1				1	2	3		3	1	3	1								13	
D				2	11	3	2																									14
TOTAL	1		1	5	13	9	5	7	5	11	4	13	5	5	5	7	15	5	5	3	5	2	10	5	2	9	8	4		169		

TABLAS 22 AL 29. OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. - 1963

FRECUENCIA DE LA HUMEDAD RELATIVA EN ISOBARAS TIPO

TABLA 22. SUPERFICIE, EN INTERVALOS DE 10%

Mes	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Total
	a 9	a 19	a 29	a 39	a 49	a 59	a 69	a 79	a 89	a 99		
Enero					1	1		6	20	2		30
Febrero						1	1	6	14	6		28
Marzo					1	1	3	7	8	8		28
Abril						1	3	4	19	3		30
Mayo							1	3	10	11		25
Junio								4	13	11		28
Julio					1		1	6	11	7		26
Agosto							4	4	10	7	1	26
Septiembre						3		4	8	11		26
Octubre							1	6	13	10		30
Noviembre						1	1	4	9	13		28
Diciembre							1	4	9	16		30
Anual					3	8	16	58	144	105	1	335

TABLA 23. NIVEL TIPO 900 MB EN INTERVALOS DE 10%

Enero					2	3	3	5	10	7		30
Febrero							3	7	5	13		28
Marzo				1	1	1	3	5	7	8		26
Abril					2	1	5	6	9	6		29
Mayo						3	3	5	7	7		25
Junio							1	5	10	12		28
Julio			1		2	2	3	5	8	5		26
Agosto					1	3	5	2	6	9		26
Septiembre			1		1	1	2	1	9	11		26
Octubre				1		3	5	3	6	12		30
Noviembre					1	2		5	8	11		27
Diciembre							7	7	5	11		30
Anual			2	2	10	19	40	56	90	112		331

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. - 1963.

FRECUENCIA DE LA HUMEDAD RELATIVA EN ISOBARAS TIPO

**TABLA 24. NIVEL TIPO 850 MB EN INTERVALOS DE 10%**

Mes	0 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a 89	90 a 99	100	Total
Enero		1			1	2	4	5	8	9		30
Febrero						1	2	4	7	14		28
Marzo					1		3	6	5	11		26
Abril					1	3	7	3	7	8		29
Mayo					2	2	4	2	8	7		25
Junio							6	1	11	10		28
Julio			2	2	3	2	1	3	5	8		26
Agosto				1	1	4	3	3	6	8		26
Septiembre			1	1	1		2	5	8	8		26
Octubre					5	4	3	5	5	8		30
Noviembre				1	2	2	3	2	8	9		27
Diciembre							4	6	8	12		30
Anual		1	3	5	17	20	42	45	86	112		331

**TABLA 25. NIVEL TIPO 800 MB EN INTERVALOS DE 10%**

Enero	1				1	1	5	6	8	8		30
Febrero						1	1	5	2	18	1	28
Marzo					1		4	4	6	11		26
Abril				1	1	5	6	3	5	8		29
Mayo				1	3	1	3	2	9	6		25
Junio					1	3	3	4	11	6		28
Julio			2	3	3		2	4	5	7		26
Agosto			3	1	1	5	2	5	4	5		26
Septiembre				1		1	2	6	7	9		26
Octubre				2	4	3	4	5	3	9		30
Noviembre		1		1	1	2	2	4	6	10		27
Diciembre						1		5	10	14		30
Anual	1	1	5	10	16	23	34	53	76	111	1	331

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. - 1963

FRECUENCIA DE LA HUMEDAD RELATIVA EN ISOBARAS TIPO

TABLA 26. NIVEL TIPO 700 MB EN INTERVALOS DE 10%

Mes	0 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a 89	90 a 99	100	Total
Enero		1	2		3	2	4	5	7	6		30
Febrero				1		2	5	3	5	12		28
Marzo			2		1	3	1	5	6	8		26
Abril		1		2	2	6	4	6	5	3		29
Mayo				2	1	4	3	2	9	4		25
Junio				1	4	2	4	6	4	7		28
Julio	1	1	1	1			5	5	8	3		25
Agosto			4	2	4	2	4	4	1	5		26
Septiembre		1	1	1		1	2	5	7	8		26
Octubre		1	3	4	2	3	3	4	3	7		30
Noviembre	1	1	2		2	4	2	5	5	5		27
Diciembre				1		1	3	5	7	13		30
Anual	2	6	15	15	19	30	40	55	67	81		330

TABLA 27. NIVEL TIPO 600 MB EN INTERVALOS DE 10%

Enero		1		2	3	3	3	8	6	4		30
Febrero			2	1		4	4	5	5	7		28
Marzo	1			1	1	3	3	8	6	3		26
Abril		1	1	2	8	3	3	4	4	3		29
Mayo			1		3	2	3	4	9	3		25
Junio		1		2	3	2	7	5	5	3		28
Julio		3	1		1	2	3	6	7	2		25
Agosto			3	3	3	4	5	4	1	3		26
Septiembre	1	1				3	2	4	10	4		25
Octubre		2	4	3	2	4	3	3	6	3		30
Noviembre	1	2	2	1	4	1	1	7	7	1		27
Diciembre			2		4	5	2	4	7	6		30
Anual	3	11	16	15	32	36	39	62	73	42		329

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. - 1963

FRECUENCIA DE LA HUMEDAD RELATIVA EN ISOBARAS TIPO

**TABLA 28. NIVEL TIPO 500 MB EN INTERVALOS DE 10%**

Mes	0 a 3	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 a 89	90 a 99	100	Total
Enero	1		1	1	2		6	8	6	2		27
Febrero			2	1	5	4	3	4	4	4		27
Marzo		1	1	1	2	3	4	7	5	2		26
Abril			1	2	8	4	4	7	1	2		29
Mayo			1	2	2	4	3	4	8	1		25
Junio			1	2	4	3	4	5	5	3		27
Julio	1			2	2	1	5	6	6	1		24
Agosto		1		3	4	8	4	2	3	1		26
Septiembre	1		1		1	4	1	7	9	1		25
Octubre		3	3	1	4	3	4	7	5			30
Noviembre			1	3	2	4	5	6	4	2		27
Diciembre				5	2	4	5	10	3	1		30
Anual	3	5	12	23	38	42	48	73	59	20		323

**TABLA 29. NIVEL TIPO 400 MB EN INTERVALOS DE 10%**

Enero	1		1		1	4	7	6	6	1		27
Febrero			1	1	5	7	5	3	2	3		27
Marzo				2	4	2	6	7	4	1		26
Abril				5	7	3	3	8	2	1		29
Mayo			1	2	3	2	4	7	4	2		25
Junio		1		3	3	3	4	7	5			26
Julio	1			2		6	6	6	3			24
Agosto			1	3	6	7	2	5	1	1		26
Septiembre	1			1	4	3	3	8	4	1		25
Octubre		2	4	1	2	4	5	6	6			30
Noviembre				6	3	4	1	8	4	1		27
Diciembre			1	3	3	6	5	8	4			30
Anual	3	3	9	29	41	51	51	79	45	11		322

TABLAS 30 AL 46.—OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V.—1963

FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 30. NIVEL TIPO 900 MB: INTERVALOS DE 50 MGP.

Mes	450 a	500 a	550 a	600 a	650 a	700 a	750 a	800 a	850 a	900 a	950 a	1000 a	1050 a	Total
	499	549	599	649	699	749	799	849	899	949	999	1049	1099	
Enero			1	4	7	9	9							30
Febrero				2	7	8	5	6						28
Marzo	1	1	1	8	6	7	4							28
Abril	2		2	1	3	5	9	8						30
Mayo			1	1	4	5	7	5	2					25
Junio				7	4	2	4	3	2	2	1	3		28
Julio		2	3	2	2	2	3	6	2	4				26
Agosto			2	2	1	2	3	4	9	3				26
Septiembre		1		3	1	6	1	3	3	6	2			26
Octubre				4	3	7	9	5	2					30
Noviembre			1	2	5	8	2	4	6					28
Diciembre			1	2	4	9	10	2	2					30
Anual	3	4	12	38	47	70	66	46	28	15	3	3		335

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V.—1963.

FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO.

TABLA 31. NIVEL TIPO 850 MB: INTERVALOS DE 50 MGP.

Mes	850 a 899	900 a 949	950 a 999	1000 a 1049	1050 a 1099	1100 a 1149	1150 a 1199	1200 a 1249	1250 a 1299	1300 a 1349	1350 a 1399	1000 a 1449	1450 a 1499	Total
Enero				2	2	7	10	9						30
Febrero					2	7	6	7	6					28
Marzo	1		1	1	8	8	6	3						28
Abril		2		2	2	3	4	12	5					30
Mayo				1	1	4	8	5	4	2				25
Junio					7	5	2	3	4	2	1	1	3	28
Julio			2	3	3	1	3	5	3	2	4			26
Agosto				4	1	1	1	4	5	8	2			26
Septiembre			1	1	2	3	4	3	3	1	6	2		26
Octubre					4	5	6	10	4	1				30
Noviembre				1	2	7	6	2	6	4				28
Diciembre				1	2	6	7	10	2	2				30
Anual	1	2	4	16	36	57	63	73	42	22	13	3	3	335

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V.—1963.

FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 32. NIVEL TIPO 800 MB: INTERVALOS DE 50 MGP.

Mes	1350 a 1399	1400 a 1449	1450 a 1499	1500 a 1549	1550 a 1599	1600 a 1649	1650 a 1699	1700 a 1749	1750 a 1799	1800 a 1849	1850 a 1899	1900 a 1949	1950 a 1999	- Total
Enero			1	2	4	11	7	5						30
Febrero				2	2	8	6	8	2					28
Marzo	1	1	1	6	7	8	4							28
Abril	1	1	1	2	3	4	8	9	1					30
Mayo				2	2	5	9	5	1	1				25
Junio				6	4	3	4	4	1	2		2	2	28
Julio		1	3	4	1	2	3	5	2	4	1			26
Agosto			4	1	1	2	3	4	7	4				26
Septiembre		1		3	2	5	1	5	1	6	2			26
Octubre				1	5	9	9	4	2					30
Noviembre				2	4	7	4	4	5	2				28
Diciembre			1	1	5	5	11	5	2					30
Anual	2	4	11	32	40	69	69	58	24	19	3	2	2	335

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. — 1963

## FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 33. NIVEL TIPO 700 MB: INTERVALOS DE 50 MGP.

Mes	2350 a 2399	2400 a 2449	2450 a 2499	2500 a 2549	2550 a 2599	2600 a 2649	2650 a 2966	2700 a 2749	2750 a 2799	2800 a 2849	2850 a 2899	2900 a 2949	2950 a 2999	3000 a 3049	Total
Enero				3	2	7	7	8	3						30
Febrero				1	1	7	7	4	6	2					28
Marzo	1	1		4	7	9	5	1							28
Abril	1	1	1	2	3	3	7	7	5						30
Mayo				1	2	6	7	4	4	1					25
Junio			1	5	3	4	1	5	3	2		1	1	2	28
Julio	1	1	2	3	1	3	3	2	4	2	2	1			25
Agosto		1	4		1	2	3	4	5	5	1				26
Septiembre		1	1	2	1	7		3	3	3	3	2			26
Octubre				1	5	9	5	6	4						30
Noviembre				2	3	5	5	4	3	4	2				28
Diciembre				1	4	5	7	9	2	2					30
Anual	3	5	9	25	33	67	57	57	42	21	8	4	1	2	334

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. — 1963

## FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 34. NIVEL TIPO 600 MB: INTERVALOS DE 50 MGP.

Mes	3450 a 3499	3500 a 3549	3550 a 3599	3600 a 3649	3650 a 3699	3700 a 3749	3750 a 3799	3800 a 3849	3850 a 3899	3900 a 3949	3950 a 3999	4000 a 4049	4050 a 4099	4100 a 4149	4150 a 4199	Total
Enero					3	4	5	6	7	4	1					30
Febrero					1	1	6	5	6	5	2	2				28
Marzo	1	1		1	5	6	8	4	2							28
Abril		2		2	3	2	3	6	5	7						30
Mayo					2	2	4	8	4	4	1					25
Junio			1	2	5	3	1	3	4	3	1	1		1	3	28
Julio		2		3	2	2	2	2	3	3	4	1	1			25
Agosto		1	3	1		2	3	1	4	6	4	1				26
Septiembre			1	3		3	4	1	2	3	3	3	2			25
Octubre					2	5	8	5	6	3	1					30
Noviembre					1	3	5	6	3	3	3	3	1			28
Diciembre					1	4	3	7	9	3	3					30
Anual	1	6	5	12	25	37	52	54	55	44	23	11	4	1	3	333

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. — 1963

## FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 35. NIVEL TIPO 500 MB: INTERVALOS DE 50 MGP.

Mes	4700 a 4749	4750 a 4799	4800 a 4849	4850 a 4899	4900 a 4949	4950 a 4999	5000 a 5049	5050 a 5099	5100 a 5149	5150 a 5199	5200 a 5249	5250 a 5299	5300 a 5349	5350 a 5399	5400 a 5449	5450 a 5499	5500 a 5549	Total
Enero					1	3	1	6	7	2	5	2						27
Febrero					1		1	2	7	4	4	3	3	1	1			27
Marzo	1		1			4	8	2	6	5	1							28
Abril			2		2	3	1	2	6	4	8	2						30
Mayo						2	1	3	7	3	5	3	1					25
Junio			1	1	2	5	2	1	2	4	1	2	1	1		2	2	27
Julio		1	1	1	2	1	2	2	2	2	4	4	1	1				24
Agosto		1	3	1		1	2	2	2	3	6	4	1					26
Septiembre			1	2		2	2	5		2	2	3	2	2	2			25
Octubre						1	5	9	3	6	3	2	1					30
Noviembre						1	1	4	5	5	2	3	4	2	1			28
Diciembre							5	2	3	7	10	1	2					30
Anual	1	2	9	5	7	21	33	35	49	52	48	32	18	7	4	2	2	327

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. — 1963

## FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 36. NIVEL TIPO 400 MB: INTERVALOS DE 50 MGP.

Mes	6200 a 6249	6250 a 6299	6300 a 6349	6350 a 6399	6400 a 6449	6450 a 6499	6500 a 6549	6550 a 6599	6600 a 6649	6650 a 6699	6700 a 6749	6750 a 6799	6800 a 6849	6850 a 6899	6900 a 6949	6950 a 6999	7000 a 7049	7050 a 7099	7100 a 7149	Total
Enero						2	1	1	1	4	4	6	2	5	1					27
Febrero						1		1	1	6	3	4	4	2	3	1	1			27
Marzo		1	1			4	1	6	1	7	4	3								28
Abril			2		2	2	1	1	4	3	5	8	2							30
Mayo						1	2	1	6	3	3	4	3	2						25
Junio			1	1	3	2	2	1	1	3	2	3		2	1		1	2	1	26
Julio	1	1		1	2		2	1	3	1	3	3	3	3						24
Agosto	1	2	1		1	1	4		1	3	3	4	4	1						26
Septiembre			1	1		2	2	1	4		3	2	3	2	1	1	2			25
Octubre						1	3	5	7	5	3	4	1	1						30
Noviembre								2	3	6	4	3	4	3	1	1		1		28
Diciembre								5	2	3	5	9	4	1	1					30
Anual	2	4	6	3	8	16	18	25	34	44	42	53	30	22	8	3	4	3	1	326

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. — 1963

## FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 37. NIVEL TIPO 350 MB: INTERVALOS DE 50 MGP.

Mes	7100	7150	7200	7250	7300	7350	7400	7450	7500	7550	7600	7650	7700	7750	7800	7850	7900	7950	8000	8050	Total	
	a 7149	a 7199	a 7249	a 7299	a 7349	a 7399	a 7449	a 7499	a 7549	a 7599	a 7649	a 7699	a 7749	a 7799	a 7849	a 7899	a 7949	a 7999	a 8049	a 8099		
Enero					1	2		1	1	2	6	5	3	2	4							27
Febrero						1		1	1	6	2	4	3	2	4	2		1				27
Marzo		1	1		1	3	3	4	1	6	5	2	1									28
Abril		2		1	3		2		4	4	5	7	2									30
Mayo						1	3	4	3	3	2	3	4	2								25
Junio		1		2	3	3		2	3		3	2		2	1		1	2	1			26
Julio	2		1	1	1		3	1	2	2	2	3	4	2								24
Agosto	3		1	1	1	1	3		2	2	5	3	3	1								26
Septiembre		1	1	1	1	3		1	4		3	1	4		2	1	2					25
Octubre						1	7	3	5	5	3	5	1									30
Noviembre								2	4	5	3	5	1	5	1	1		1				28
Diciembre							4	1	2	2	5	10	4	1	1							30
Anual	5	5	4	6	11	15	25	20	32	37	44	50	30	17	13	4	3	4	1			326

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V.—1963.

FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO.

TABLA 38. NIVEL TIPO 300 MB: INTERVALOS DE 50 MGP.

Mes	8050 a 8099	8100 a 8149	8150 a 8199	8200 a 8249	8250 a 8299	8300 a 8349	8350 a 8399	8400 a 8449	8450 a 8499	8500 a 8549	8550 a 8599	8600 a 8649	8650 a 8699	8700 a 8749	8750 a 8799	8800 a 8849	8850 a 8899	8900 a 8949	8950 a 8999	9000 a 9049	Total	
Enero						1	2			2	2	3	7	4		2	4					27
Febrero									2		6	2	5	1	3	3	4			1		27
Marzo			1	1			4	3	3	2	5	6	1	1	1							28
Abril				2	1	3	1	1	1	3	3	9	4	1	1							30
Mayo							1	4	3	3	3	2	3	3	2	1						25
Junio			1	1	3	2	2		4	1	1	3	1		3			1	1	2		26
Julio	2			2	1			3	1	2	3	1	4	4	1							24
Agosto		3		1	2		3	1	2	2	3	3	2	3	1							26
Septiembre					3	2	1	1	2	2		3	3	2		1	2	2				24
Octubre						1	2	6	4	4	5	2	4	1	1							30
Noviembre									1	4	6	2	4	3	5	1	1				1	28
Diciembre								4	1	1	3	5	9	4	2		1					30
Anual	2	3	2	7	10	9	16	23	24	26	40	41	47	27	20	8	12	3	2	3		325

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. — 1963

## FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 39. NIVEL TIPO 250 MB: INTERVALOS DE 100 MGP.

Mes	9100	9200	9300	9400	9500	9600	9700	9800	9900	10000	10100	10200	Total
	a 9199	a 9299	a 9399	a 9499	a 9599	a 9699	a 9799	a 9899	a 9999	a 10099	a 10199	a 10299	
Enero					2	2	3	11	4	5			27
Febrero					1		6	7	4	7	2		27
Marzo				2	3	7	9	5	1				27
Abril				3	5	3	12	6	1				30
Mayo					5	6	5	7	2				25
Junio		1	2	4	4	3	5		3	1	3		26
Julio	1	2	3		3	4	3	7	1				24
Agosto		3	3	3	2	4	7	3	1				26
Septiembre			2	4	1	4	6	2	1	4			24
Octubre				1	10	8	7	3	1				30
Noviembre						3	10	7	6	1	1		28
Diciembre					1	5	5	15	3				29
Anual	1	6	10	17	37	49	78	73	28	18	6		323

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V.—1963

FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO.

TABLA 40. NIVEL TIPO 200 MB: INTERVALOS DE 100 MGP.

Mes	10500 a 10599	10600 a 10699	10700 a 10799	10800 a 10899	10900 a 10999	11000 a 11099	11100 a 11199	11200 a 11299	11300 a 11399	11400 a 11499	11500 a 11599	11600 a 11699	TOTAL
Enero						1	3	3	11	7	2		27
Febrero								2	12	7	5	1	27
Marzo					2	1	9	13	2				27
Abril					4	4	9	11	1				29
Mayo				1	4	6	7	5	2				25
Junio		1	2	6	3	4	3	2	1	3	1		26
Julio	1	2	2	1	6	2	8	1					23
Agosto	2	2	2	4	4	5	5	1					25
Septiembre			4	2	5	4	3		3	1			22
Octubre				5	8	9	4	2					28
Noviembre						6	9	13	2	1	1		28
Diciembre						3	3	9	13	1			29
Anual	3	5	10	19	36	41	63	62	47	20	9	1	316

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. - 1963

FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO.

TABLA 41. NIVEL TIPO 150 MB: INTERVALOS DE 100 MGP.

Mes	12200	12300	12400	12500	12600	12700	12800	12900	13000	13100	13200	13300	13400	TOTAL
	a 12299	a 12399	a 12499	a 12599	a 12699	a 12799	a 12899	a 12999	a 13099	a 13199	a 13299	a 13399	a 13499	
Enero									1	5	5	12	3	26
Febrero											12	5	9	26
Marzo							2	1	9	13	2			27
Abril							4	5	16	3	1			29
Mayo				1	2	1	4	7	4	3				22
Junio			1	4	6	2	3	4	2	2	1			25
Julio	1	2	2	1	4	4	6	2						22
Agosto	1	1	3	5	3	4	4	2						23
Septiembre			4	2	6	2	1	3	2					20
Octubre				1	10	9	3	3						26
Noviembre							2	7	9	6	1	1		26
Diciembre								3	3	6	15	2		29
Anual	2	3	10	14	31	22	29	37	46	38	37	20	12	301

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. - 1963

FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO.

**TABLA 42. NIVEL TIPO 125 MB: INTERVALOS DE 100 MGP.**

Mes	13300	13400	13500	13600	13700	13800	13900	14000	14100	14200	14300	14400	14500	14600	14700	TOTAL
	a 13399	a 13499	a 13599	a 13699	a 13799	a 13899	a 13999	a 14099	a 14199	a 14299	a 14399	a 14499	a 14599	a 14699	a 14799	
Enero											3	3	9	8		23
Febrero												7	9	9		25
Marzo								2	1	8	14	2				27
Abril								2	11	11	2					28
Mayo					2		2	7	2	6	1					20
Junio			1	3	6	2	1	5	3	2						23
Julio		1	3	1	5	2	4	2								18
Agosto	1	1	4	4	5	5	1	1								22
Septiembre		1	2	3	6	2		4	1							19
Octubre				1	10	9	1	2	1							24
Noviembre							1	4	6	3	4	5				23
Diciembre										5	6	6	11			28
Anual	1	3	10	12	34	20	10	31	25	35	30	23	29	17		280

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V. - 1963

## FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO.

TABLA 43. NIVEL TIPO 100 MB: INTERVALOS DE 100 MGP.

Mes	14600 a 14699	14700 a 14799	14800 a 14899	14900 a 14999	15000 a 15099	15100 a 15199	15200 a 15299	15300 a 15399	15400 a 15499	15500 a 15599	15600 a 15699	15700 a 15799	15800 a 15899	15900 a 15999	16000 a 16099	16100 a 16199	16200 a 16299	Total
Enero														5	6	11		22
Febrero														6	9	7	1	23
Marzo										2	1	11	12	1				27
Abril										9	15	1	1					26
Mayo						2		3	5	2	5	2						19
Junio			1		5	4		3	6	1	1							21
Julio		1	2	1	4	1		3										12
Agosto	1	1	3	6	4	4	1											20
Septiembre		1	2	2	6	1		2	2									16
Octubre					7	7	4	1	1									20
Noviembre								3	2	6	2	2	2	4				21
Diciembre												5	4	6	12			27
Anual	1	3	8	9	26	19	5	15	16	20	24	21	19	22	27	18	1	254

## OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V.—1963

## FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 44. NIVEL TIPO 80 MB: INTERVALOS DE 100 MGP.

MES	15900	16000	16100	16200	16300	16400	16500	16600	16700	16800	16900	17000	17100	17200	17300	17400	17500	17600	TOTAL
	a 15999	a 16099	a 16199	a 16299	a 16399	a 16499	a 16599	a 16699	a 16799	a 16899	a 16999	a 17099	a 17199	a 17299	a 17399	a 17499	a 17599	a 17699	
Enero																3	4	11	18
Febrero																6	8	6	20
Marzo												2	4	13	7	1			27
Abril											5	17	1	1					24
Mayo						2		2	1	6	3	3	1						18
Junio			1		2	5	1	1	5		2								17
Julio			2	1	1	2		3											9
Agosto	1	1	4	2	5	3	1												17
Septbre.		1	1	1	6	1	1	1	2										14
Octubre					1	9	5		2										17
Novbre.									4	1	5		1	1	3	3	1		19
Dicbre.														3	2	5	11	1	22
Anual	1	2	8	4	15	22	8	7	14	7	15	22	7	18	12	18	24	18	222

72

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G.G.V.—1963

FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

TABLA 45. NIVEL TIPO 60 MB: INTERVALOS DE 100 MGP.

MES	17500 a 17599	17600 a 17699	17700 a 17799	17800 a 17899	17900 a 17999	18000 a 18099	18100 a 18199	18200 a 18299	18300 a 18399	18400 a 18499	18500 a 18599	18600 a 18699	18700 a 18799	18800 a 18899	18900 a 18999	19000 a 19099	19100 a 19199	19200 a 19299	19300 a 19399	19400 a 19499	19500 a 19599	19600 a 19699	Total
Enero																				3	5	3	11
Febrero																			3	7	7	2	19
Marzo														2		5	13	6	1				27
Abril													4	16	3	1							24
Mayo							2		2		2	3	2	3		1							15
Junio				1		1	5		1	2	2												12
Julio			1	1		1	1		1														5
Agosto	1		1	6	2	1	1																12
Sepbre.		1			2	3		2	1	1													10
Octubre.						1	4	6	3	2													16
Novbre.									1	1	4	1	1			1			3	3	1		16
Dicbre.																	4	3	3	8			18
Anual	1	1	2	8	4	7	13	8	8	6	5	7	7	22	3	7	14	10	10	16	21	5	185

OBSERVACIONES DE AIRE SUPERIOR EN G. G. V.—1963

FRECUENCIA DE LAS ALTURAS DE LAS ISOBARAS TIPO

**TABLA 46. NIVEL TIPO 50 MB: INTERVALOS DE 100 MGP.**

Mes	18700 a	18800 a	18900 a	19000 a	19100 a	19200 a	19300 a	19400 a	19500 a	19600 a	19700 a	19800 a	19900 a	20000 a	20100 a	20200 a	20300 a	20400 a	20500 a	20600 a	20700 a	20800 a	Total	
Enero																								
Febrero																				1	1	6	8	
Marzo																			3	5	9	2	19	
Abril														2	2	3	14	3	1					25
Mayo						2	1	1		1	4	1	1	2	1									24
Junio			1		2	2		3		2														14
Julio		1			2		1																	10
Agosto	1	4	2	2	1																			4
Septiembre	1			3	2	1	1	2																10
Octubre					1	3	5	1	3															13
Noviembre										2	2	1	1	1										14
Diciembre																			1	1	1	3	1	14
																			2	3	3	7	3	18
Anual	2	5	3	5	8	8	7	8	3	5	6	3	9	16	8	3	14	6	8	10	20	12	169	

## SISMOLOGIA

INFORME DE LAS ACTIVIDADES SISMOLOGICAS EN LA BASE ANTARTICA PRESIDENCIAL CAROL SCHEPPEL DURANTE EL AÑO 1961

1962-1963

INTRODUCCION

El presente informe describe las actividades sismológicas realizadas en la Base Antártica Presidencial Carol Scheppe durante el año 1961. El programa de observación sismológica en esta base se inició en el mes de octubre de 1961, cuando se instalaron los primeros instrumentos sismológicos. Durante el período de observación se registraron un total de 12 terremotos de magnitud superior a 2.0, los cuales fueron clasificados como terremotos de tipo local. Los datos sismológicos obtenidos durante este período se analizaron y se elaboró un catálogo de los terremotos registrados. Este catálogo se encuentra adjunto al presente informe.

## II.—SISMOLOGIA

INTRODUCCION

El presente informe describe las actividades sismológicas realizadas en la Base Antártica Presidencial Carol Scheppe durante el año 1962. El programa de observación sismológica en esta base se inició en el mes de octubre de 1961, cuando se instalaron los primeros instrumentos sismológicos. Durante el período de observación se registraron un total de 15 terremotos de magnitud superior a 2.0, los cuales fueron clasificados como terremotos de tipo local. Los datos sismológicos obtenidos durante este período se analizaron y se elaboró un catálogo de los terremotos registrados. Este catálogo se encuentra adjunto al presente informe.

Los datos sismológicos obtenidos durante este período se analizaron y se elaboró un catálogo de los terremotos registrados. Este catálogo se encuentra adjunto al presente informe. El programa de observación sismológica en esta base se inició en el mes de octubre de 1961, cuando se instalaron los primeros instrumentos sismológicos. Durante el período de observación se registraron un total de 15 terremotos de magnitud superior a 2.0, los cuales fueron clasificados como terremotos de tipo local.

Los datos sismológicos obtenidos durante este período se analizaron y se elaboró un catálogo de los terremotos registrados. Este catálogo se encuentra adjunto al presente informe. El programa de observación sismológica en esta base se inició en el mes de octubre de 1961, cuando se instalaron los primeros instrumentos sismológicos. Durante el período de observación se registraron un total de 15 terremotos de magnitud superior a 2.0, los cuales fueron clasificados como terremotos de tipo local.

Los datos sismológicos obtenidos durante este período se analizaron y se elaboró un catálogo de los terremotos registrados. Este catálogo se encuentra adjunto al presente informe. El programa de observación sismológica en esta base se inició en el mes de octubre de 1961, cuando se instalaron los primeros instrumentos sismológicos. Durante el período de observación se registraron un total de 15 terremotos de magnitud superior a 2.0, los cuales fueron clasificados como terremotos de tipo local.

## II.—S I S M O L O G I A

### A.—INFORME DE LAS ACTIVIDADES SISMOLOGICAS EN LA BASE ANTARTICA PRESIDENTE GABRIEL GONZALEZ VIDELA — 1963

EMILIO LORCA M. \*

#### Introducción

La estación sismológica de la Base GGV. se instaló durante el verano de 1963 en las casetas en que había funcionado hasta 1962 la estación geomagnética. Estas casetas están ubicadas en la parte sur de la península, a unos 100 metros del edificio principal. Su material de construcción es madera y cobre con piso de cemento. Están dotadas de iluminación infra roja que permite mantener en invierno una temperatura adecuada al buen funcionamiento del instrumental.

Ubicación geográfica de la estación: 64° 49' 13" S, 62° 50' 54" W.

#### Instrumental

La estación sismológica está dotada de sismógrafos electromagnéticos Askania, tipo Galitzin-Wilip de período largo y consta de tres componentes. Los inscriptores son fotográficos y cerrados, de tal manera que permiten iluminación de la sala de trabajo. Su mecanismo motor es a cuerda y dura 36 horas imprimiéndole al tambor inscriptor una velocidad uniforme de 30 mm/min.

En la caseta más pequeña se instalaron los tres sismómetros, orientadas las dos componentes horizontales con respecto al norte astronómico. Esta caseta está provista de una trampa de aire.

En la más grande se instaló el resto del instrumental.

Para la inscripción fotográfica se requiere 6 volts de corriente continua que se obtuvieron de una batería que estuvo permanentemente conectada a un cargador, evitándose de esta manera el cambio de ella por agotamiento.

El registro del tiempo se efectuó mediante un reloj eléctrico con control a cristal de marca japonesa Toyo, el cual fue alimentado durante todo el año por la red general de 220 volts. Fue controlado diariamente mediante las señales de la emisora WWV de USA y/o LOL de Argentina. Las señales de estas emisoras fueron captadas en un receptor RCA modelo CR-91A de propiedad de la FACH.

La estación posee, además, como material auxiliar un anteojito para determinación de constantes, herramientas, papel y reactivos fotográficos.

No se contó con repuestos para los sismómetros.

---

(\*) Sismólogo Base GGV.—1963, investigador del Instituto de Geofísica y Sismología. Universidad de Chile.

### Operación de la Estación

La estación se comenzó a trasladar desde su antigua ubicación en el mes de febrero, pero la espera de repuestos para los sismómetros, imprescindibles para su buen funcionamiento, hizo posible que solo el día 7 de abril empezara a funcionar, aunque los repuestos no llegaron.

En general, los problemas surgieron por la adaptación a uno de los sismómetros de repuestos que no eran los especificados, única solución posible para el funcionamiento de la estación.

La estación funcionó normalmente hasta el día 14 de mayo en que un inscriptor horizontal mostró fallas en su sistema de relojería, imposibles de solucionar sin repuestos. La estación siguió funcionando entonces con dos componentes solamente.

Debido a la ausencia de repuestos, el suscrito, previa consulta con el IGS, no realizó ningún control de las constantes de los instrumentos durante el año, ya que ello podría haber significado que por cualquier accidente durante la manipulación de los sismómetros, otro de ellos hubiera quedado fuera de servicio.

El trabajo de rutina consistió en el cambio y revelado diario de sismogramas alrededor de las 00:00 GMT (20 horas local), y su interpretación primaria. Los datos obtenidos de los registros más notables fueron transmitidos a Santiago, para ayudar en la determinación preliminar de epicentros. Se contó, además, con datos de los registros obtenidos en la base británica Argentine Islands, con la cual se mantuvo comunicación regular a partir del mes de junio.

Como observación secundaria, se obtuvo la tabulación diaria de microsismos con períodos del orden de 6 segundos de acuerdo a las normas internacionales vigentes.

### Dificultades encontradas

Fuera de la falta de repuestos para los sismómetros, que no fueron necesarios después que la estación quedó funcionando con dos componentes, hubo otras dificultades de menor importancia. Una de ellas fue el conseguir una velocidad de avance del tambor del inscriptor que fuera uniforme y de 30 mm/min. Esta dificultad se vino a solucionar solamente a fines de año.

Por otra parte, el gran consumo de energía eléctrica durante el invierno (calefacción), provocó el detenimiento en varias ocasiones del generador de electricidad, lo que significaba en cada oportunidad la suspensión momentánea de la marca horaria en los registros y el atraso del reloj eléctrico. Por este motivo, con ayuda del mecánico electrónico de la base se hicieron los preparativos necesarios para la conexión del reloj a baterías de 12 volts. El reloj está diseñado para alimentarse indistintamente de 220 volts AC o 12 Volts DC, pero inexplicablemente para el suscrito y para el mecánico electrónico, no se tuvo éxito en la alimentación por baterías. Más aun, hubo necesidad de hacer reparaciones internas de este reloj, después de la prueba, motivo por el cual no se hicieron nuevos intentos.

### Resultados del programa

El objetivo de la estación es colaborar en la determinación de epicentros, aprovechando su ubicación con azimut contrario a la mayoría de las estaciones mundiales. A pesar de las condiciones irregulares en que funcionaron los sismógrafos y de los problemas técnicos que se pre-

sentaron en su instalación y mantención, se tuvieron buenos registros de sismos de tipo lejano o telesismos, sismos para cuyo registro en especial está diseñado el instrumental.

Durante 1963 se registraron alrededor de 70 sismos con fases relativamente claras, transmitiéndose a Santiago unos 20 de los más notables y claros.

### Sugerencias

Sería conveniente ver la manera de contar para la estación sismológica de una alimentación de energía eléctrica independiente de la red general o en su efecto, tratar en cualquier forma de alimentar el reloj a baterías.

Sería aconsejable dotar a la estación de un instrumental técnicamente más sencillo en su manejo que el existente, ya que éste no es el más indicado para las condiciones de trabajo en la Antártica.

Es importante, además, mantener contacto con otras bases en que operan estaciones sismológicas. Durante 1963 se mantuvo contacto con Argentine Islands (británica), Destacamento Naval Decepción (Argentina) y base O'Higgins (chilena), intercambiando información acerca de sismos registrados. En varias oportunidades, esto simplificó en mucho el trabajo de interpretación de algunos registros; además que significa un mayor aporte de datos al IGS en Santiago.

**II.—B.—BOLETIN SISMOLOGICO**

## B.—BOLETIN SISMOLOGICO

### BASE ANTARTICA "PRESIDENTE GABRIEL GONZALEZ VIDELA" 1963

#### Abril 1963

10	L	05:50:—
11	eP	16:50:04
	eS	54:05
12	L	09:15:—
13	e(P)	02:30:50
	eS	38:52.6
	e	39:44
16	eP	01:48:38
	e(pPP)	51:19
	e	53:45
	eS	55:18
	L	59:—
17	L	02:43:—
	eP	18:29:00
	eS	32:38
19	L	08:39:—
	L	16:27:—
27	e(G)	07:15:—
29	L	15:16:—

#### Mayo 1963

1	eP	10:15:54
	e(PP)	16:45
	e(S)	26:04
8	eL	13:59:41
10	e(G)	22:41:54
	eR	54:09
12	e(R)	10:13:11
18	eL	05:52:10
19	iP	01:07:35
	eP	21:48:53
	ePP	50:55
	ePPP	52:10
	eS	59:34
	e(SS)	22:01:41
	e(SSS)	10:15
	eL	12:33
20	eP	11:49:26
	eS	58:48
	eL	12:04:—

#### Mayo 1964

25	eP	16:12:34
	eS	16:29
	e(R)	17:21

Distancia 21.5°

h 25 kms.

Islas Sandwich

31 e(L) 10:44:00

#### Junio

2	iP	21:09:25.7
	ePP	52
	Dilatación	
	Distancia 23°	
	eS	13:33
	eSS	14:16.5
	eSSS	34.5
	eR	56.4
	U.S. C.G.S.	
	H	21:04:24.2
	58 5 S, 15.6 W	
	Islas Sandwich	
	Magnitud 6-6 ¼ (Pal)	

3	eL	12:06:(33)
7	eL	23:17:10
10	eL	04:45:—
	eL	07:07:35
15	e	15:46:27
	e	48:14
17	e(S)	18:45:04
	eL	48:31
	Tiempo origen	18:30:54.1
	65.8 S; 179.5 W	
	Región de Escocia	
	Magnitud 5.6 (CGS)	
24	eL	05:21:00
28	e(P)	22:16:(56)
	eL	23:05:(54)

#### Julio 1963

10	eL	06:33:(06)
14	eL	06:25:(32)
18	iP	05:02:26.8
	ePP	42 5
	eS	08:48
	eR	10:00

Distancia 19.5°

Islas Sandwich

Magnitud 6.0 (CGS)

20	e(G)	06:53:36
	eR	58:39

29	eP	07:34:31	Agosto 1963		
	Tiempo origen	20:14:07.3			
	30.2 S, 177.3 W		17	eP	11:32:13
	Islas Kermadec			eL	57:00
	Magnitud $6\frac{1}{2}$ - $6\frac{3}{4}$ (Bks)		22	eP	20:10:(55)
	Distancia $79^\circ$			e(S)	16:49.3
	SD O. 3 (CGS)			S	24:35
	eP	20:25:32		eL	34:32
	ePP	28:02		Tiempo origen	19:52:25.0
	eS	35:00		Islas Salomón	
	e(SS)	37:25		Magn. $6\frac{3}{4}$ -7 (Pas) $6$ - $6\frac{1}{4}$ (Brk)	
	eL	49:35		6.1 SD 0.2 (CGS)	
	Tiempo origen	20:14:07.3	25	iP	12:29:48.5
	30.2 S; 177.3 W			epP	31:51.7
	Islas Kermadec			eSP	32:50.5
	Magnitud $6\frac{1}{2}$ - $6\frac{3}{4}$ (Bks) 5.7			iPP	33:14.4
	Distancia $75^\circ$			iSKS	39:15.3
30	eP	05:57:23		iS	26
	e(S)	06:06:39		esS	43:15.2
	eL	19:34		eSS	45:26.8
	Tiempo origen	05:45:53.3		Tiempo origen	12:18:12.5
	29.6 S; 177.3 W			17.5 S; 178.8 W	
	Islas Kermadec			Islas Fiji	
	Magnitud 5.3 SD			h aproximadamente 565 kms.	
	eP	13:56:23		Magnitud $6\frac{1}{2}$ (Pas)	
	eS	14:00:04.2		$6$ - $6\frac{1}{4}$ (Brk)	
				6.1 (CGS)	
				Distancia $86^\circ$	
Agosto 1964			27	eP	03:28:12
5	eL	16:07:(40)		iS	32:03
9	eL	15:16:12		eR	33:28
10	eL	18:23:—		Distancia $22^\circ$	
11	eL	02:00:00		Tiempo origen	03:23:32.6
15	eP	06:31:11		45.9 S; 75.3 W	
	ePKS	35:02		Cerca de la Costa del Sur de Chile	
	eL	07:21:40		Magnitud 5.3 (CGS)	
	Distancia $166^\circ$			h aproximadamente 33 kms.	
	Tiempo origen	06:11:34.6		Distancia $20^\circ$	
	37.9 N, 141.6 E		28	eL	13:15:20
	Cerca de la Costa de Honshu, Japón			e	17:11:21
	iP	17:33:21	29	iP	09:13:24
	epP	34:57		iP	15:40:34
	iPP	35:37.6		eS	48:49
	iSPP	37:48		eL	57:(48)
	ePcS	38:23		Tiempo origen	15:30:31.4
	iS	40:18.4		7.1 S; 81.6 W	
	eScS	42:11		Lejos de la costa del Perú	
	esS	43:19		Magnitud $6\frac{1}{2}$ (Pas) 6.1 SD	
	eSS	44:13		h aproximadamente 23 kms.	
	eSScS	45:41		Distancia $61^\circ$	
	eQ	47:23			
	Distancia $52^\circ$		Septiembre 1963		
	Tiempo origen	17:25:05.9	3	NADA	
	13.8 S; 69.3 W		4	eP	04:58:18
	Límite Perú-Boliviano			e(PP)	59:21
	Magnitud $7\frac{3}{4}$			e(S)	05:03:40
	h aproximadamente 543 kms.				

	eL	05:(57)		ePPP	53:01
6	eL	02:40:05		eR	57:40
14	eL	04:25:(33)		h aproximadamente 54 kms.	
15	eP	01:00:20.5		Distancia 21°	
	ePP	04:32		Tiempo origen	15:48:17.2
	e(PPP)	07:18		58.5 S; 25.1 W	
	eS	11:50		Islas Sandwich	
	e(SS)	17:43	8	eL	00:55:(38)
	e(SSS)	21:28	12	eP	11:47:01
	e(P'P')	25:18		PP	51:07
	eL	31:(44)		eL	58:(52)
	Distancia 101°			Tiempo origen	11:26:57.9
	h 25 kms.			44.8 N; 149.0 E	
	Tiempo origen	00:46:54.1		h aproximadamente 40 kms.	
	10.3 S; 165.6 E			Islas Kurile	
	Islas Santa Cruz			Magnitud 6 ¾-7 (Pas); 7 (Bks)	
	Magnitud 7 ¼-7½ (Pas)			6 ¾-7 (PAL)	
	6 ¾-7 (Pal)			eL	12:36:49
	h aproximadamente 43 kms.		13	ePKP	05:37:46
	Distancia 101°			eSKS	44:46
	eL	04:38:03		esSKS	44:58
17	iP	19:33:50		ePPP	45:30
	ePP	37:41		eSS	06:02:20
	ePPP	40:40		eSSS	07:59.5
	e(S)	45:32		eG	19.4
	eSPP	46:21		Distancia 158°	
	eSS	52:03		h aproximadamente 60 kms.	
	eG	59:25		Islas Kurile	
	Tiempo origen	19:20:08.2		Magnitud 8 ¼ (Pas)	
	10.1 S; 165.3 E			7 ¾-8 (PAL)	
	Islas Santa Cruz			44.8 N; 149.5 E.	
	Se sintió en las Islas Salomón		19	eP	17:10:00
	Orientales			e(PPP)	19.5
	Magnitud 7 ¼ (Poo)		20	eL	00:37:42
	7 ½ (Brk), 7 (Pal) 6.1 (CGS)			ePKP	01:13:02
	Distancia 100°			ePP	16:52
	h aproximadamente 17 kms.			eSKKS	23:31
24	iP	16:39:42.3		ePPS	31:15
	epP	40:09		eSS	36:24
	sPP	43:12		Distancia 155°	
	eS	47:35		h aproximadamente 25 kms.	
	e(PS)	48:00		Islas Kurile	
	eSKS	49:16		Magnitud 6 ¾-7 (Pas)	
	e(SS)	50:29.5		7 ¼-7½ (PAL)	
	eG	53:35		44.7 N; 150.7 E	
	eR	56:42		Tiempo origen	00:53:07.2
	Tiempo origen	16:30:16	24	eL	08:22:39
	10.6 S; 78.0 W,			eP	22:07:58
	h aproximadamente 80 kms.			eS	08:14.3
	Cerca de la costa del Perú		29	eL	20:57:(14)
	Magnitud 7.1 (Pas); 6 ½ (Brk)		31	eP	03:29:47
	6.0 (SD), 0.5 (CGS)			eS	39:46
	Distancia 56°			eG	54:53
				Distancia 81°	
				21.8 S; 175.0 W	
				h aproximadamente 33 kms.	
				Islas Tonga	
				Magnitud 6 ¼ (Pas); 5 ½ (Bks)	
<b>Octubre 1963</b>					
2	eL	06:26:(18)			
3	eP	15:52:44			

Noviembre 1963

3 eP 03:20:33  
 ePP 22:57  
 eS 29:01  
 eScS 30:21.7

Distancia 62°; h 33 kms.

35 S; 77.8 W

Límite de Perú y Ecuador

Magnitud 6 3/4 (Pas); 6-6 1/4 (Bks); 6.0 (Pal); 6.0 SD; 0.3 (CGS).

4 eP 01:27:14  
 ePP 31:24  
 eS 38:15  
 eSS 44:36

Tiempo origen 01:14:32.8

15.1 S; 167.3 E

h aproximadamente 154 kms.

Islas New Hebrides

Magnitud 6 3/4-7 (Pas) 5.8 SD

ePP 01:36:08  
 eSS 51:00  
 eSSS 55:35

Tiempo origen 01:17:08.9

6.8 S; 129.6 E

h aproximadamente 80 kms.

Mar de Bandas, leves daños en Darwin

6 eL 03:02:30  
 7 eL 16:59:19  
 9 iP 21:24:17  
 ePP 25:10  
 iS 31:14.5

15 eP 21:26:16  
 eL 54:31

¿dos sismos?

16 eP 06:51:00  
 eL 58:13  
 eP 22:55:24  
 eL 23:21:(55)

¿dos sismos?

17 eP 00:59:(50)  
 e(S) 01:09:17  
 eL 18:00

Tiempo origen 00:48:02.6

Magnitud 6 1/4-6 1/2 (Pas);

5 1/2-5 3/4 (Bks)

h aproximadamente 33 kms.

Distancia 75°

18 eL 15:26:(48)

Diciembre 1963

3 e(P) 23:11:50

eL 24:27

4 eL 16:16:32

5 eL 04:40:(30)

10 eP 06:35:05

11 eP 14:49:55

15 e(P) 20:01:18

18 eP 00:41:54

ePPP 44:47

eS 51:38

eSP 52:34

eSS 57:05

eSSS 01:00:44

eG 02:43

Distancia 79°

h aproximadamente 46 kms.

Islas Tonga

Se sintió en Tonga, Fiji y

Kermadec.

Magnitud 6.5

24.8 S; 176.6 W

23 eP 18:00:16

e(S) 01:37

eR 1 02:14

Magnitud 5 1/2.

30 eL 13:57:00

31 iP 17:42:02

eS 45:12

eSS 37

eSSS 54

eR 46:38

Distancia 19°

56.5 S; 26.0 W

h aproximadamente 30 kms.

Islas Sandwich

Magnitud 5 1/4 (Pal)