

MOIRA ALESSANDRO DE RODRIGUEZ *

**PAMPERO. UN EJEMPLO DINAMICO DE SU
COMPORTAMIENTO EN EL PIEDEMONTA
MENDOCINO DESDE 1968 a 1972****

El estudio de la atmósfera interesa a la
geografía porque hay hombres que respiran.

PEGUY

**I. Metodología para el estudio de los tipos
de tiempo en Mendoza**

El trabajo consiste en la interpretación dinámica de los datos estadísticos de los tipos de tiempo más frecuentes en el piedemonte mendocino.

Por consiguiente, las finalidades de esta investigación son:

- a) Conocer las variaciones del tiempo actual.
- b) Comparar el comportamiento de los distintos tipos de tiempo en las cuatro estaciones térmicas, según lo establecido por el Dr. Ricardo Capitanelli en su tesis doctoral.
- c) Comprender la génesis, desarrollo y fin de cada tipo de tiempo.
- d) Superar el estudio del clima de acuerdo con el esquema fijo y poco acorde con la realidad, como es la división del calendario anual, remplazándolo por uno más funcional.

* Profesora titular de Biogeografía en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo.

** Análisis de los tipos de tiempo en Mendoza es un trabajo que

- e) Conocer las incidencias positivas y negativas de estas fluctuaciones en las actividades del hombre, especialmente en la agricultura.

Para ello se ha utilizado, en la primera etapa, el método estadístico, y para la segunda y tercera, los métodos sintéticos y sinópticos.

El plan a desarrollar consiste en distintos pasos de la metodología geográfica, a saber:

1. Captación del hecho

Este primer paso se cumplió a través de la observación directa de las variaciones del tiempo. Esta visión permitirá luego vivificar los estáticos valores numéricos que figuran en las libretas meteorológicas.

se inició en 1978 con numerosos problemas. En primer lugar, hubo que esperar el permiso del Servicio Meteorológico con el objeto de obtener los datos necesarios para el estudio. En segundo lugar, no se tenía toda la información requerida; faltaban algunos valores diarios o a veces mensuales. De allí que cuando se dice 5 años, son sólo 45 meses, que se detallan a continuación:

Enero, febrero, marzo, abril, mayo, julio, setiembre, octubre, noviembre y diciembre de 1968.

Enero, febrero, marzo, junio, julio, agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre de 1970.

Enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, setiembre de 1971.

Mayo, junio, agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre de 1972.

Se contó con la colaboración del licenciado Oscar Crisistelli hasta 1982.

Se sumaron en la copia de los valores estadísticos y mapas, en esa fecha, los alumnos voluntarios de segundo año de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la U.N.C., Sres. Mauricio Páez y Guillermo Alfonso, y señoritas Ana Scoones, Alejandra Lo Castro, Celina Toscan, Mónica Brusadín, Patricia Bernal, María Dolores Barrio y Cristina Revol.

Recién entonces se pudo pasar al análisis e interpretación gráfica, matemática y dinámica de los tipos de tiempo más frecuentes en Mendoza: Norestada, Suroestada y Zonda.

Se agradece la valiosísima guía y tutela del profesor doctor Ricardo Capitaneli, quien prestó un generoso y amplio aporte en este trabajo de investigación.

Por último, se expresa reconocimiento por el afecto y servicio recibidos del personal jerárquico del Servicio Meteorológico Nacional y profesionales que allí trabajaron en la fecha de nuestra consulta e investigación de datos.

2. Análisis del hecho

Se inició con el estudio de los informes provenientes de las libretas del Servicio Meteorológico Nacional y se prosiguió luego con el análisis minucioso de las cartas del tiempo y de los mapas publicados por esta misma institución, en los diarios "Mendoza" y "Los Andes" de nuestro medio.

El tercer paso consistió en la elaboración de planillas o fichas analíticas en las que se volcaron los datos climáticos de los tipos de tiempo cuyas manifestaciones fueran más frecuentes: NE, SW, SE, y Zonda.

Los datos diarios que se colocaron en estas fichas fueron: temperatura media, máxima y mínima, humedad relativa; tensión del vapor, precipitaciones, nubosidad y presión atmosférica.

Luego, se consideró el año dividido en cuatro estaciones térmicas conforme al calendario elaborado por el Dr. Ricardo Capitanelli.

Es habitual dividir al año en cuatro estaciones que comienzan el 21 de setiembre, diciembre, marzo y junio, con neto criterio astronómico. Pero tal división no corresponde a la realidad climática mendocina, y menos a los ciclos biológicos y actividades humanas vinculadas con el clima.

El autor antes citado ha tomado un elemento para considerar la división estacional: la temperatura, porque actúa indirectamente sobre los cultivos, a través de los procesos de fusión y biológicos, lo que ha permitido el desarrollo de la agricultura. De aquí la importancia de ella como elemento delimitante de los períodos climáticos anuales.

De acuerdo con Papadakis, que distingue verano o estación térmica con temperaturas medias diarias superiores a 20°C; invierno, con temperaturas medias diarias inferiores a 10°C; y dos estaciones intermedias, cuyos valores oscilan entre los indicados precedentemente, pueden establecerse períodos anuales muy interesantes y diferencias regionales muy acusadas entre la montaña y la planicie, como así también, caracteres locales. Así, para la planicie mendocina, se tiene:

- a) Verano térmico: desde el 17 de noviembre hasta el 12 de marzo.
- b) Otoño térmico: desde el 13 de marzo hasta el 14 de mayo.
- c) Invierno térmico: desde el 15 de mayo hasta el 22 de agosto.
- d) Primavera térmica: desde el 23 de agosto hasta el 16 de noviembre.

Luego, con el fin de caracterizar cada tipo, se agruparon los valores de cada uno de los estados atmosféricos por cada

estación térmica, durante 5 años. Se confeccionaron los promedios de todos los valores registrados mencionados anteriormente y se elaboró un "*Tipo de tiempo atmosférico*" para cada una de las "*Estaciones del calendario térmico*".

Además de la información numérica, se analizó el comportamiento de las masas de aire que dan origen a esa diversidad de tiempos climáticos, dibujando, en mapas de la República Argentina, sus desplazamientos en forma sinóptica. En ellos se estudió la génesis, desplazamiento, duración y fin del proceso.

3. Síntesis

Con el objeto de cumplimentar con este último paso metodológico que consiste en la caracterización y comportamiento de los tipos de tiempo mencionados durante el período 1968 - 1972, se elaboraron diversos gráficos, producto del análisis anterior:

- a) Gráfico tipificador de cada tiempo para cada una de las estaciones térmicas.
- b) Tablas comparativas de los cuatro tipos, también en las cuatro estaciones, con valores aritméticos.
- c) Ejemplos de comportamiento del pampero.

4. Prospectiva

La aplicación práctica del trabajo consiste en la elaboración de *modelos de los tipos de tiempo* que replacen al calendario actual, en relación con la actividad agrícola, para el piedemonte mendocino.

En este estudio se confeccionó el modelo del pampero en las 4 estaciones.

II. Introducción

El análisis de los tipos de tiempo en Mendoza surge por un interés netamente geográfico. El punto de partida fueron los estados del tiempo considerados como combinaciones que reaparecen con cierta frecuencia en proporciones semejantes, produciendo efectos similares: tiempo de zonda, tiempo de pampero, sudestada, etc.¹.

En consecuencia, la Climatología tendría por objeto

¹ CAPITANELLI, R.G., *Climatología de Mendoza*, en "Boletín de Estudios Geográficos", Vol. XIV, N° 54-57, Mendoza, Instituto de Geografía, 1967.

la tipificación de estos estados del tiempo porque "El clima es -como dice Max Sorre- la serie de estados de la atmósfera en un lugar, en su sucesión habitual". Esta definición considera, en primer lugar, los estados atmosféricos, o lo que es lo mismo, los tipos de tiempo y, en segundo término, tiene en cuenta la sucesión, duración y ritmo. Estos tres elementos otorgan un carácter dinámico a la Climatología, contrariamente al sentido tradicional estático².

La nueva Climatología dinámica debe fundamentarse en una meteorología también dinámica, como lo expuso Pedelaborde³.

Esta meteorología tiene como principal herramienta del trabajo la carta del tiempo, que permite conocer la circulación general de la atmósfera, las variantes regionales y locales y, especialmente el origen, naturaleza, propiedades y transformaciones de las masas de aire, realidades concretas y no simples abstracciones aritméticas.

Es también sintética, porque la sola observación de las cartas del tiempo nos permite advertir cómo se manifiesta el complejo, qué cuadro realiza y qué acción fisiológica ejerce a través del conocimiento de las condiciones que lo determinan, por ejemplo:

- a) De dónde provienen las masas de aire.
- b) Cuánto tiempo han permanecido en su lugar de origen.
- c) Qué trayectoria han seguido.
- d) Qué cambios han sufrido.
- e) Qué fenómenos atmosféricos han producido.
- f) Cuánto durará el nuevo estado atmosférico.
- g) Frecuencia.
- h) Intensidad.
- i) Duración.

Esta nueva meteorología, como ya se dijo, ofrece la ventaja de ser sintética, tal como lo requiere la Geografía. Considera en bloque los estados del medio atmosférico: el tiempo y las masas de aire.

El método sintético de las masas de aire y de los estados del tiempo, no separa sus elementos constitutivos (temperatura, humedad, presión, etc.), sino que parte del mismo complejo, como unidad básica⁴.

2 Ibidem

3 PEDELABORDE, P., Introducción al estudio científico del clima, París, CNRS, 1959.

4 Ibidem.

Este estudio pretende explicar, mediante el método mencionado, cómo se manifiestan los estados del tiempo que más frecuentemente afectan el piedemonte mendocino, en un período de 5 años.

1. El Pampero

Es necesario afirmar que los Andes no aíslan a Mendoza de las influencias del Pacífico. Por el contrario, el clima andino está sometido a la acción dominante del anticiclón mencionado y los Andes constituyen casi la mitad de nuestra provincia. Por otra parte, la masa de aire subtropical del Pacífico ingresa a las planicies argentinas al sur de Mendoza y se expande en toda la parte oriental de ésta⁵.

Cabe consignar entonces que el área de nuestro estudio, el piedemonte mendocino, tampoco escapa a su invasión.

Los procesos atmosféricos a gran escala obedecen a los centros de acción permanentes (ciclones y anticiclones) y a las correspondientes masas de aire, por un lado; y los procesos de menor magnitud espacial y frecuencia, tales como los originados por las células móviles y frentes, por el otro.

El Pampero, que afecta con regularidad el piedemonte mendocino, es uno de los cuatro estados del tiempo analizados en el plan general del trabajo de investigación.

Es un fenómeno frontal, frío y seco, característico del aire polar pacífico, con características propias para cada estación⁶.

Durante la estación fría el Pampero se introduce rápidamente y trae consigo bajas temperaturas y viento helado. Sus avances son muy frecuentes y su duración es de 5 días, término medio.

En cambio, puede advertirse en la estación cálida que el Pampero se presenta, en nuestro piedemonte, con algunas manifestaciones pluviales no usuales en el desarrollo general de esta masa de aire. Sus avances son menos frecuentes y su intensidad es también menor. Su duración media es de 6 días.

III. Análisis dinámico del Pampero

Se dijo en el planteo de las hipótesis que el Pampero

⁵ CAPITANELLI, R.G., op. cit.

⁶ Ibidem.

era una manifestación frontal que afectaba regularmente el piedemonte mendocino.

De acuerdo con los estudios realizados se puede afirmar esta premisa, en primer lugar, por la frecuente penetración y permanencia en nuestro medio.

Este hecho se ve representado en forma gráfica en el análisis. Si se cuentan los días de sudoestada en el área de estudio, en los 45 meses, se obtendrán las siguientes cifras: 81 días para las primaveras, 39 días para los otoños, 47 días para los veranos y 81 días para los inviernos. Esto además confirma lo que dijo el Dr. Capitanelli, "...que los Andes no aíslan a Mendoza de las influencias del Pacífico...". No obstante, los casos analizados en este trabajo son los tiempos de Pampero cuya permanencia en el piedemonte mendocino superaron los 3 días consecutivos o aquellos casos más representativos.

De allí se verá que los avances de más de 3 días consecutivos fueron: 8 para las primaveras, 4 para los otoños, 6 para los veranos y 8 para los inviernos, desde 1968 a 1972.

Total días de Sudoestada en 45 meses desde 1968-1972

Primaveras	Otoños	Veranos	Inviernos
81	39	47	81

Total avances de más de 3 días consecutivos de duración

Primaveras	Otoños	Veranos	Inviernos
8	4	6	8

El Pampero es un fenómeno frontal, frío y seco con características propias para cada estación.

Este aire pacífico se manifiesta en su parte superior, seco, y está separado del inferior, húmedo, por una inversión de la temperatura. No obstante, los vientos a grandes alturas (de 4.000 metros y más) a causa de las bajas temperaturas que reinan allí, poseen un contenido de vapor escaso.

De allí se afirma que el aire pacífico que afecta nuestro medio, es seco, pues luego de atravesar la cordillera, llega

a nuestro medio casi sin humedad⁷. [Ver ejemplos: SW: Veranos térmicos, Caso II, Gráfico N° 1 y SW: Primavera Térmica, Caso III, Gráfico N° 3; ver también mapas sinópticos correspondientes, figuras N° 1 y 6].

En invierno, el Pampero se introduce rápidamente y baja la temperatura juntamente con la humedad relativa.

En la estación fría se establece en nuestro país un puente de altas presiones: sin embargo no constituyen un freno para las masas de aire que penetran desde el SW muy profundamente. Esto se ve muy claro en los avances rápidos y de gran magnitud mostrados en los mapas sinópticos de los casos de sudoestada en invierno [Casos III y V en figuras N° 9 y 10]. Se mostrará a continuación un ejemplo de la dinámica del Pampero que completará la comprensión de su comportamiento.

1. Dinámica del Pampero en la estación fría e intermedia

Tres días de Pampero en invierno

El 2 de agosto de 1970 (caso III, figura N° 9 y gráfico N° 4), se presentó frío y seco; una célula de alta presión apareció en el área del SW de Chubut.

Su influencia provocó precipitaciones en el SW de Chile. El aire frío penetró rápidamente en el territorio; la humedad relativa bajó a 44% y los vientos locales -en nuestro medio- nos indicaron que la penetración del Pampero se produjo por el sureste con velocidades moderadas.

El día posterior se manifestó más crudo, bajaron las temperaturas máximas y mínimas, mientras el cielo se mantenía despejado. Todo el país seguía en presencia de la masa de influencia pacífica. Se observaron lluvias en la península de Valdez y provincia de Buenos Aires, y un frente estacionario en Santa Fe y Entre Ríos.

El tres, se debilitó el frente y se detectaron lluvias en el este de Córdoba y Uruguay. En nuestro piedemonte se observó un aumento de la temperatura máxima y mínima y también de la nubosidad.

El Pampero torcía su dirección lentamente para convertirse en una masa más cálida.

2. Cielo claro y atmósfera seca para un caso de Pampero

En otoño

7 Ibidem.

El día 16 de abril de 1971, se manifestó con una masa de aire del sudoeste en todo el país (caso III, figura N° 4): en Mendoza, la humedad descendió al 28% y el cielo se observó sin nubes. Se localizó un centro de baja presión sobre el océano Atlántico a la latitud de Mar del Plata, donde llovía. Al día siguiente, en nuestro medio las condiciones eran similares al anterior. La humedad del ambiente seguía baja (29%) y la temperatura mínima bajó 2°C y el cielo sólo mostró 2/8 de cobertura. El 18, la temperatura mínima alcanzó su expresión más baja, mientras que la humedad comenzó a subir. La masa de aire pampero persistía en todo el país.

Ya, el 19, otro avance del SW se manifestó en el sur de la República, pero su influencia no llegó al área de estudio. Por el contrario, en nuestro piedemonte, se manifestó una entrada de aire más cálido y húmedo que dio por finalizada la manifestación de la Sudoestada.

3. Una situación de Pampero en la estación cálida e intermedia

Según se dijo en la hipótesis, en la estación cálida, el Pampero se presenta con algunas manifestaciones pluviales. Estas son provocadas en primer lugar por choques frontales con las masas de aire del NE, que penetran más fácilmente y, en segundo lugar, por la desaparición del puente de altas presiones invernales que predominan en la Argentina, como así también por la presencia activa de la depresión del NW del país⁸.

Por otro lado, los avances del Pampero en verano son menores y más débiles, ya que el Anticiclón Subtropical del Pacífico se ha desplazado unos 2 grados al sur y perdido presión. (Ver SW: Verano Térmico, Caso III en Mapas sinópticos, Fig. N° 1).

Ejemplos

La situación que ilustra la carta sinóptica del día 16 de febrero (Caso II, Figura N° 1), da lugar a un marcado descenso de la temperatura máxima y mínima, registrándose valores tales como: 21°C para la primera y 16°C para la segunda, mientras que hubo un descenso de la humedad relativa a un 23%.

El día siguiente siguió con características semejantes: hubo un pequeño aumento de nubosidad y la humedad relativa siguió disminuyendo hasta alcanzar un valor del 17%. El Pampero dominaba en todo el país, provocando precipitaciones en un choque frontal en el centro y en el NE argentino.

⁸ Idem op.cit.

El 18, el tiempo comenzó a mejorar, la temperatura aumentó y el cielo -en nuestro piedemonte- se encontró despejado. El anticiclón del Pacífico se había desplazado hacia el NE y llovía en el litoral argentino. Se vislumbraba otro frente débil de Sudoestada, en la Patagonia, que no se hizo presente, sino que se diluyó en presencia de la masa cálida y húmeda del noreste.

En primavera se han registrado, en el período analizado, los mayores avances del Pampero con los máximos días de duración. (Gráfico N° 3 SW: primaveras térmicas). El hecho de ser estación intermedia favorece la inestabilidad y brusquedad de las irrupciones de las masas de aire. En nuestro país es en esta época cuando comienza a desaparecer el puente de altas presiones y es el momento en que las norestadas no son suficientemente fuertes como para frenar o transformar la masa fría y seca en cálida y húmeda, como sucede en verano. Hay por lo tanto, en esta época, un activo desplazamiento del frente de la Sudoestada hacia el norte del territorio argentino.

4. El Pampero en primavera térmica, un ejemplo de su dinámica

El día 9 de setiembre de 1968 transcurre fresco y seco, dominando la situación en gran parte del país un gran anticiclón proveniente del Pacífico. Al día siguiente las condiciones del tiempo continúan con características similares, aunque el anticiclón del Pacífico se ha intensificado y desplazado hacia el noreste (Caso I, figura N° 5), sin presentar precipitaciones en nuestro medio.

El 11, el aire fresco y ya no tan seco, cubre todo el país: en el llano mendocino, aumenta la nubosidad y la humedad sube al 58%.

El día 12, las condiciones reinantes comienzan a cambiar; el viento y masa del sudoeste se han transformado en una Norestada débil. El cambio de la dirección y condiciones generales provocan precipitaciones en el sur de la provincia de Mendoza.

IV. Caracterización y comportamiento del Pampero en el piedemonte mendocino

Después de observar el comportamiento de casos de Sudoestadas en veranos, otoños, inviernos y primaveras, se promediaron los valores numéricos de los gráficos de coordenadas "X Y" (Ver gráficos N° 1, 2, 3, 4), con el objeto de encontrar un *único índice* para cada estación para tipificar este tiempo

atmosférico.

Cuando se obtuvo ese valor *índice o promedio*, se volcaron esas cifras a otro gráfico, en barras, de coordenadas X Y (Ver gráfico N° 5) quedando así para la coordenada "X" los siguientes datos meteorológicos: temperatura máxima media, mínima media, media diaria, humedad relativa media, tensión del vapor media, presión atmosférica media, nubosidad media, precipitación media, y para la coordenada "Y", las cuatro estaciones.

Luego de la ejecución de este tipo medio se volcaron los valores numéricos correspondientes a las barras, a una tabla estadística, en la que se podrá comparar con mayor claridad, la manifestación *aritmética media del tipo Pampero*, en las cuatro estaciones (Ver tabla N° 1).

Esta tabla se completará en un futuro con las otras análogas pertenecientes a las Sudestadas, Norestadas y Zondas, y permitirá comparar y conocer aritméticamente con un golpe de vista las manifestaciones atmosféricas de los cuatro tipos de tiempo. A posteriori, podrán ser utilizados por cualquier persona ya que su lectura será accesible y rápida.

De la comparación numérica de la tabla estadística mencionada, se observaron dos hechos significativos:

a) que la frecuencia de avances de este estado atmosférico, en estos 45 meses, fue mayor -en la planicie mendocina- en primavera e invierno, juntamente con el máximo de días de duración.

b) que los avances mínimos se registraron en verano, porque el anticiclón subtropical pacífico, como se dijo anteriormente, se ha desplazado unos 2 grados al sur y perdido presión.

También se extrajeron las siguientes conclusiones:

a) que la nubosidad fue escasa en las cuatro estaciones, por lo que los valores medios de cobertura del cielo no pasaron de 4/8.

b) que las mayores precipitaciones se registraron en verano, como se postuló en la hipótesis de trabajo, y su valor medio fue de 0055mm.

c) que la presión atmosférica fue moderada y sus valores oscilaron entre 901.1 a 915.7 mb, para las divisiones estacionales.

d) que la humedad relativa osciló entre valores medios y bajos, ya que su cifra promedio no sobrepasó los 46,8%.

e) que la temperatura máxima absoluta registrada fue de 34,9°C, el día 8 de enero de 1969, y la mínima absoluta de 1,1°C, el día 4 de julio de 1971.

f) que los fenómenos atmosféricos que más frecuentemente se presentaron fueron: chaparrones, especialmente

en verano, y bruma, indistintamente en cualquier estación, y, a veces, heladas en invierno.

Por consiguiente, todos estos resultados pueden tipificarse en un gráfico funcional para cada tipo de tiempo cuya lectura esclarecerá aun más la idea que se tenía del tiempo Pampero (Ver modelos N° 1, 2, 3 y 4).

V. Prospectiva y modelos del Pampero en las cuatro estaciones

"El estudio de la atmósfera interesa a la Geografía porque hay hombres que respiran". Péguy.

Porque el hombre es el centro de nuestra atención, debemos buscar la forma de que viva y trabaje mejor.

La inestabilidad de los estados atmosféricos, la ignorancia de su frecuencia, duración e intensidad provocan cierta desazón en agricultores y hombres en general. Por ello, se quiso aplicar en los modelos o calendarios funcionales (en forma gráfica, sintética y concreta) las manifestaciones atmosféricas del Pampero.

Los 4 modelos de la Sudoestada son el resultado de la aplicación de los valores que se leen en la tabla N° 1 durante cinco años.

El hombre de campo podrá usarlos como apoyo en su actividad; con esto se pretende colaborar con él. No obstante, con el fin de que la lectura de estos modelos sea accesible, se desea (en un futuro no muy lejano) consultar a los agricultores con el fin de que propongan ideas sobre un diseño no tan meteorológico, sino más acorde a sus necesidades.

El lector tendrá a su disposición: una metodología, resultados y cuatro modelos de Pampero para las 4 estaciones térmicas y una nueva idea para dividir el año en forma funcional, sobre la base de la temperatura y la frecuencia de avances de los tipos más frecuentes, en el piedemonte mendocino.

Resumen. Este trabajo consiste en el conocimiento del comportamiento dinámico y comparativo del tipo medio de la Sudoestada o Pampero durante 5 años, en las cuatro estaciones térmicas, y en la elaboración de cuatro modelos del tipo de tiempo analizado, para la ciudad de Mendoza y alrededores.

Résumé. On analyse dans ce travail le comportement dynamique et comparatif du type moyen du vent Pampero pendant 5 années, au cours

des quatre saisons thermiques. Il comprend aussi l'élaboration de quatre modèles du type de Pampero étudiés pour la ville de Mendoza et ses alentours.

Abstract. This research refers to the dynamic and comparative behavior of the Pampero weather for 5 years from 1969 onwards, during the four thermic seasons. It has also been elaborated four models of the Pampero's behavior during the four seasons in Mendoza city and surroundings.

Palabras claves. Clima, Pampero, tipo de tiempo, comportamiento, dinamismo, estaciones térmicas, modelos.

Gráfico 1: Verano térmico

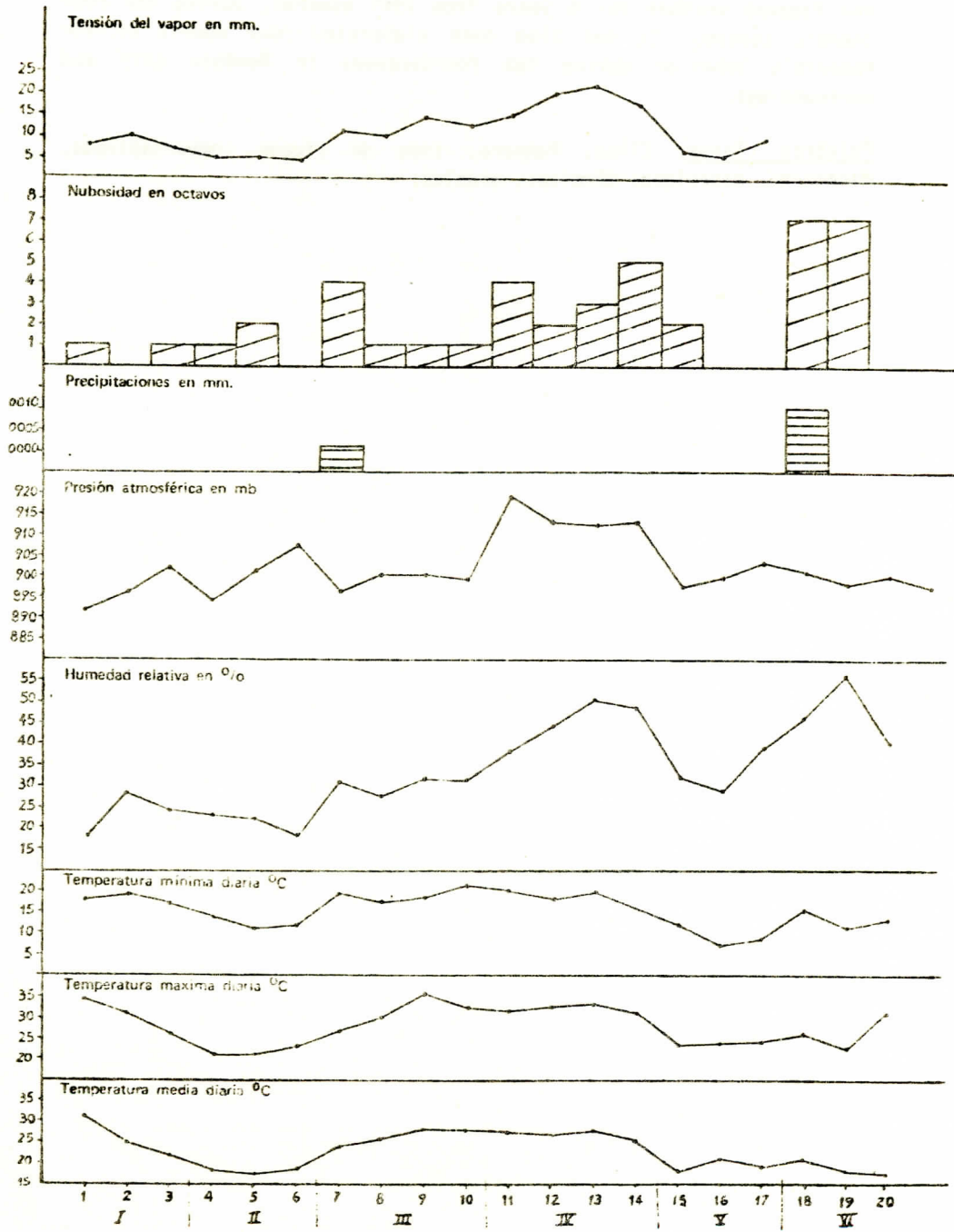


Gráfico 2: Otoño térmico

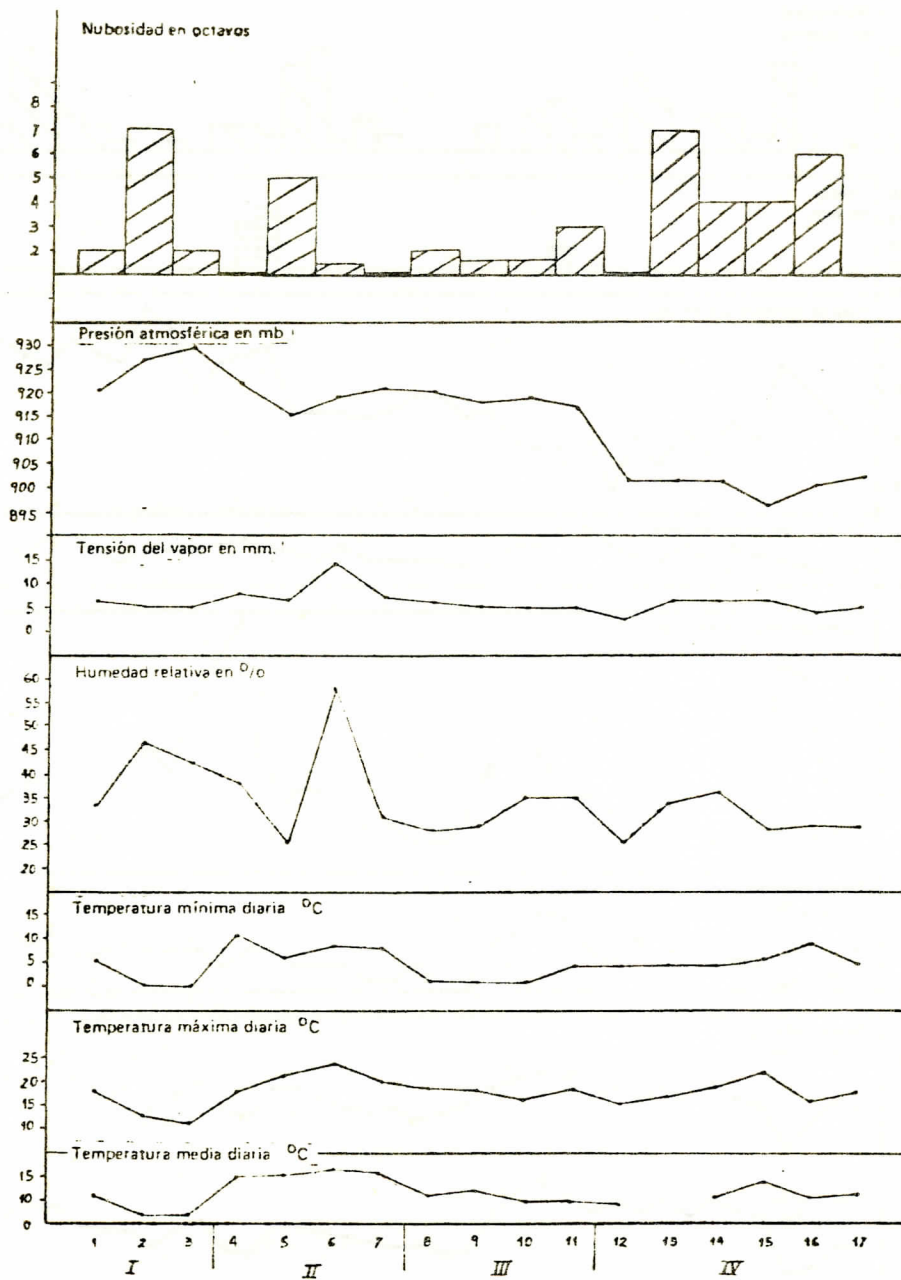


Gráfico 3: Primavera térmica

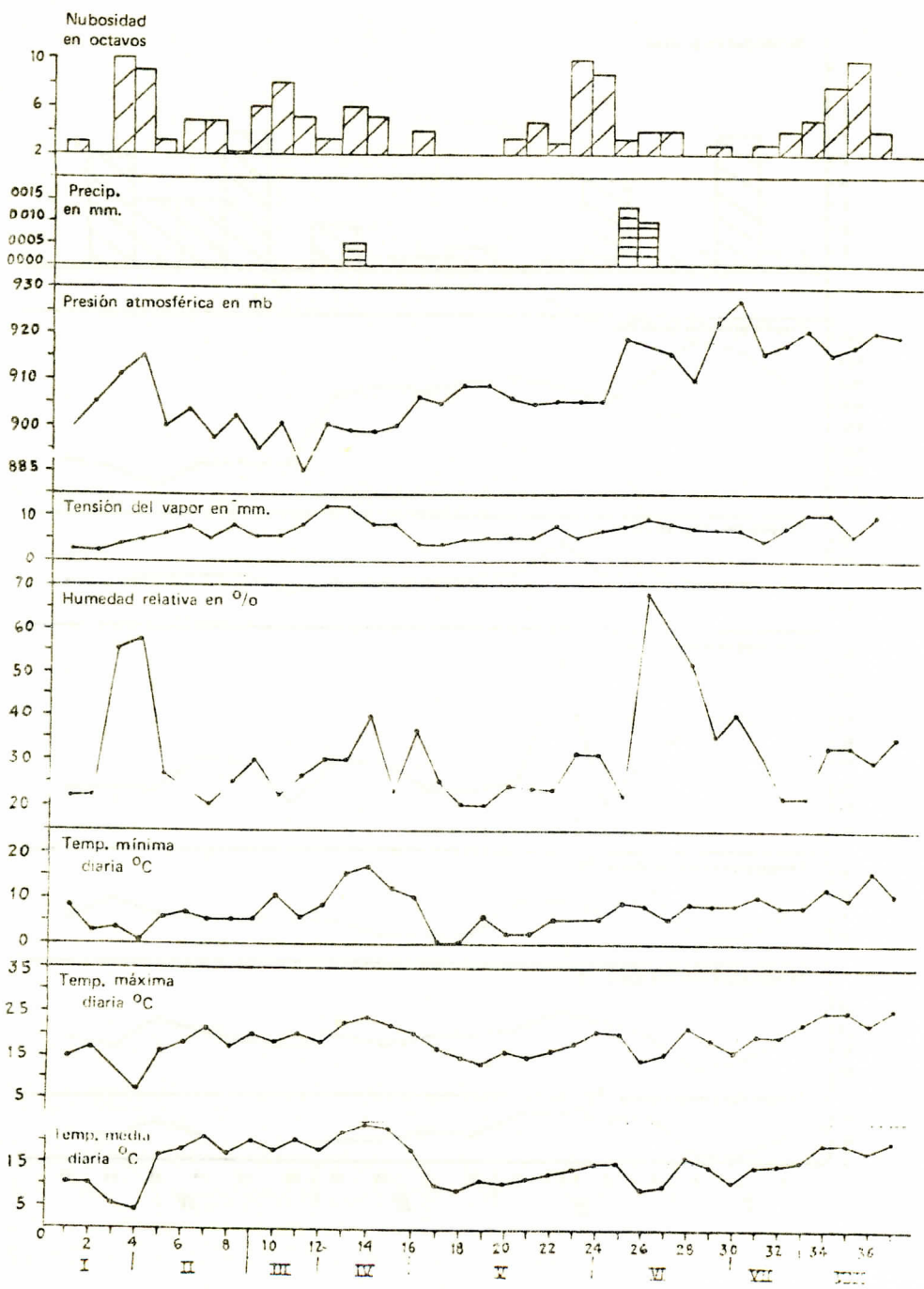


Gráfico 4: Inviernos térmicos

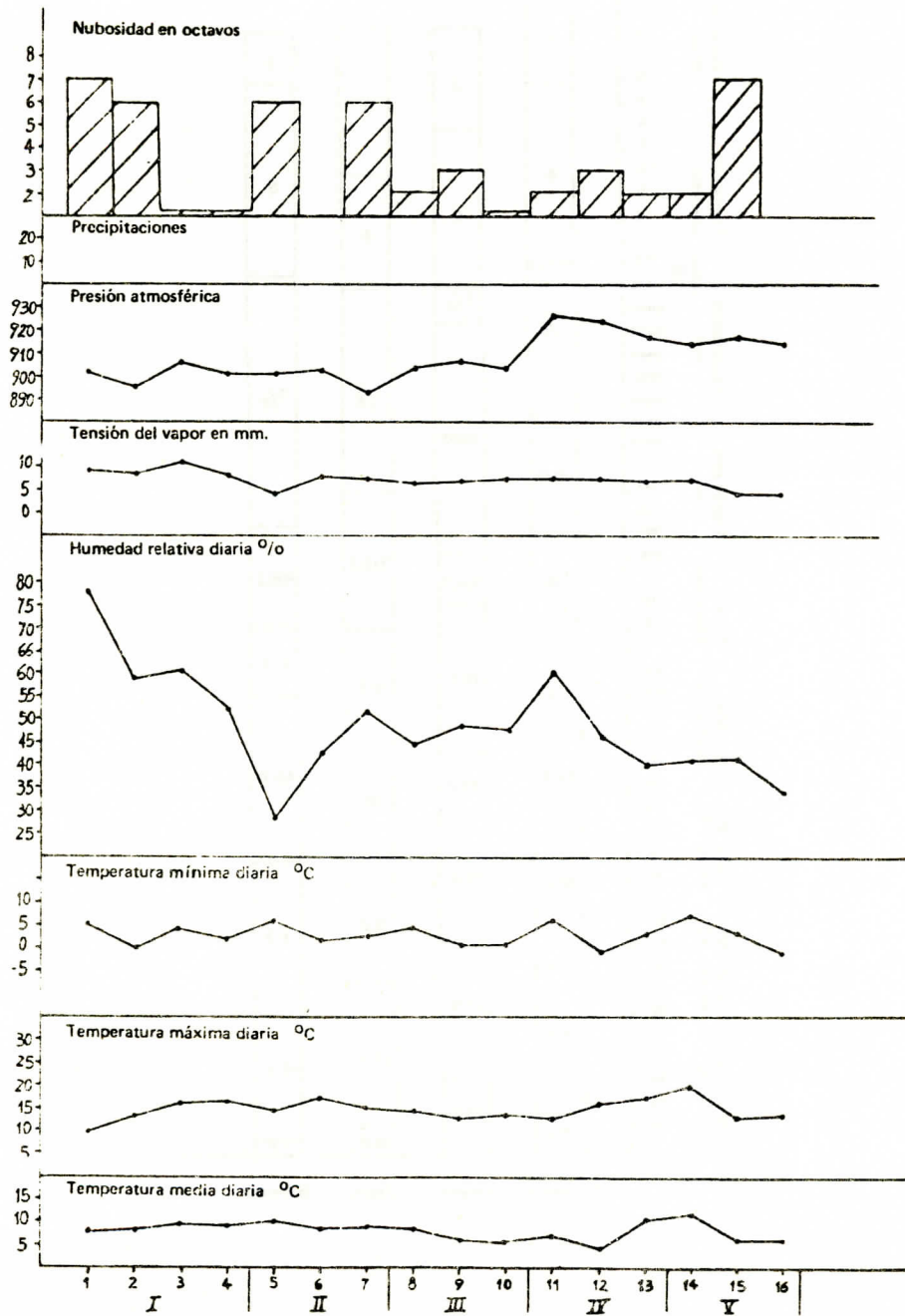


Gráfico 5: Tipo medio del Suroestada desde 1968 hasta 1972

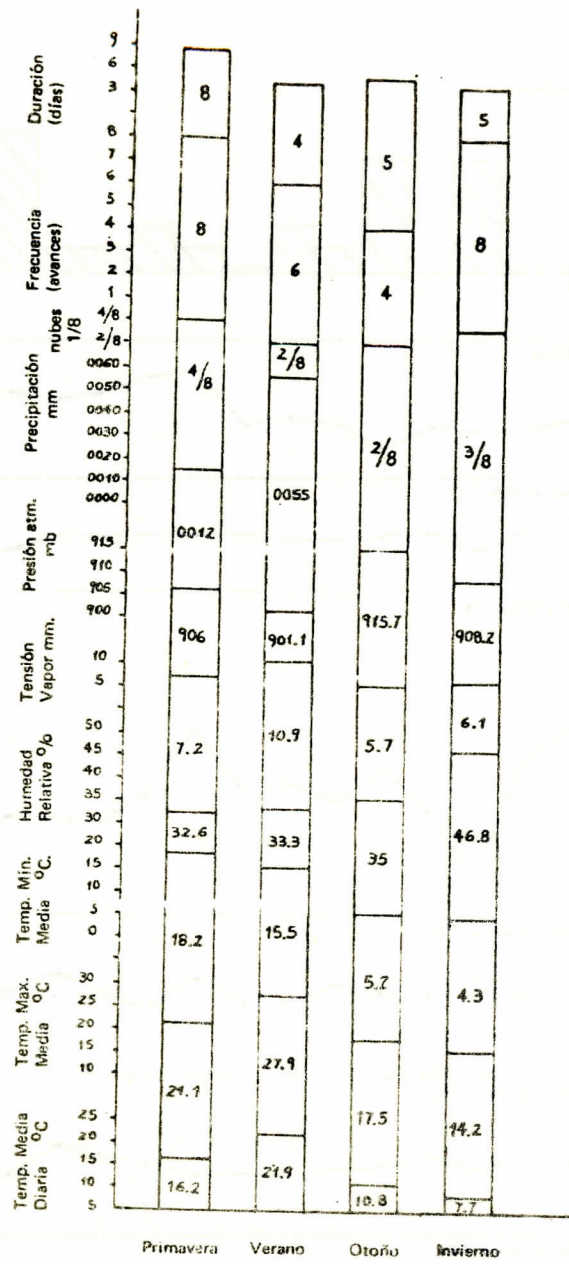
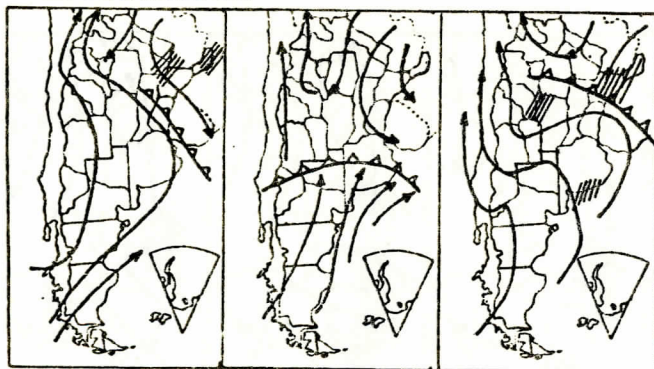
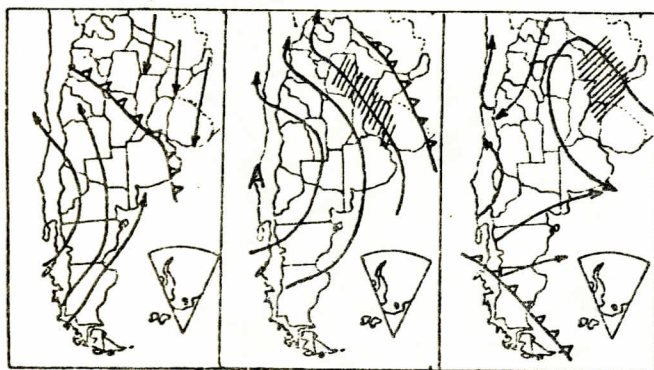


Figura 1: Sudestada: su evolución
Veranos Térmicos 1968-1972

Caso I: 8, 9, 10 enero 1969



Caso II: 16, 17, 18 febrero 1969



Caso III: 27, 28, 29, 30 diciembre 1969

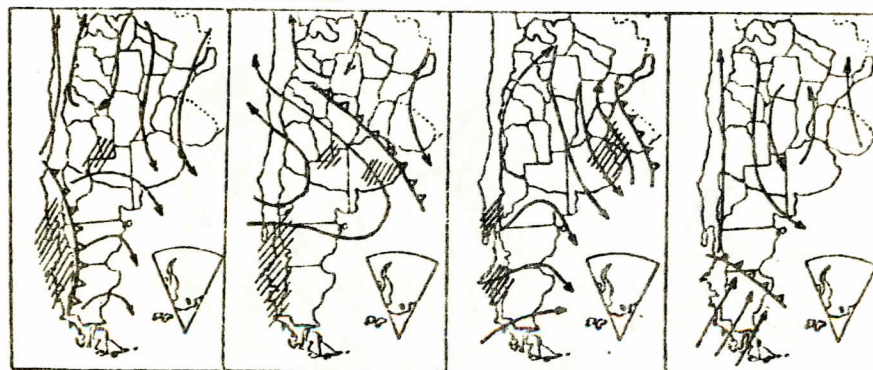
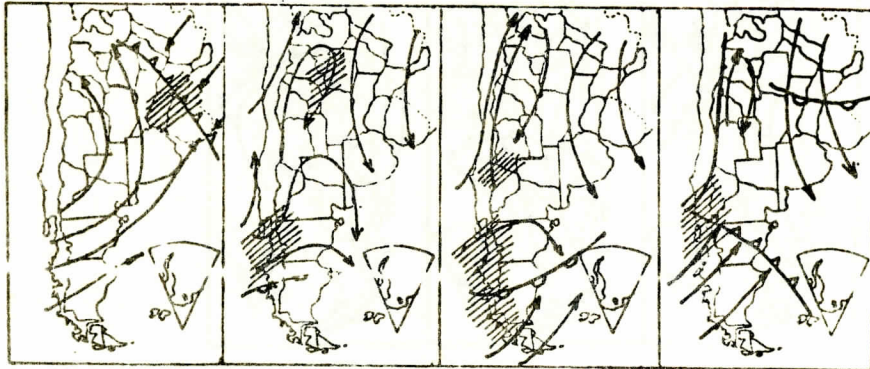
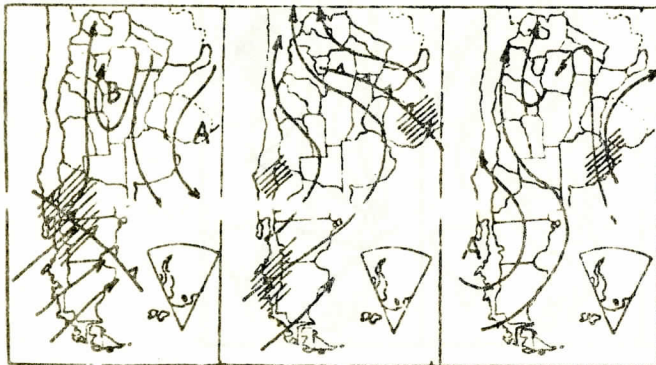


Figura 2: Caso IV: 15, 16, 17, 18 febrero 1971



Caso V: 16, 17, 18 noviembre 1970



Caso VI: 27, 28, 29 diciembre 1970

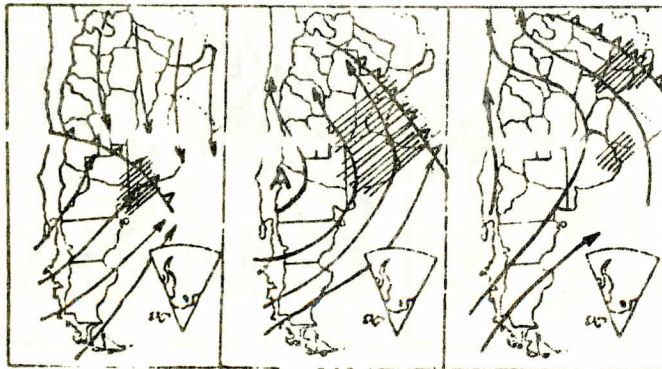
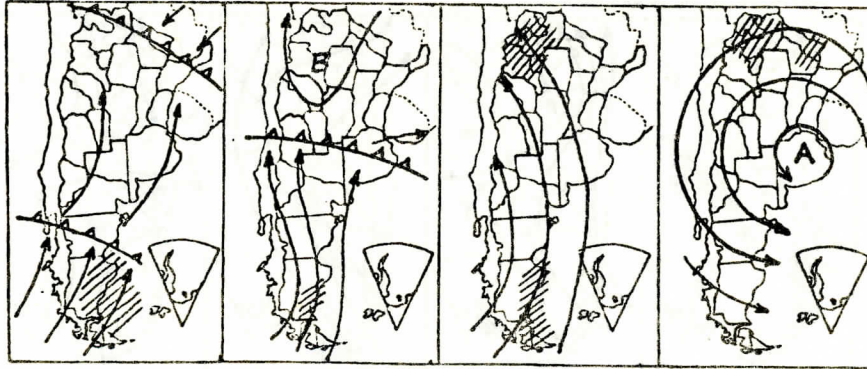
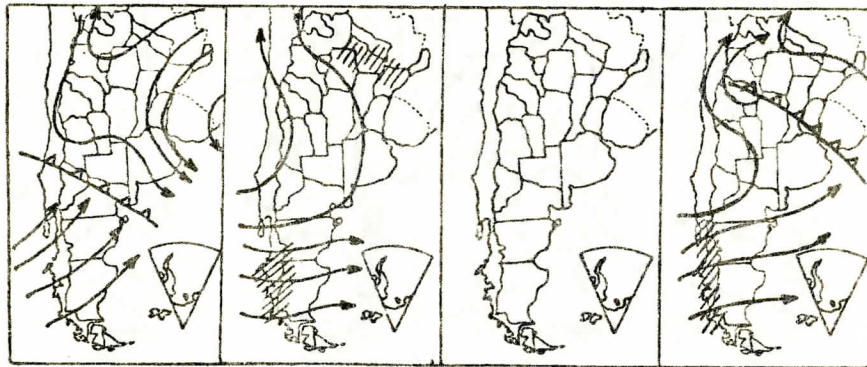


Figura 3: Sudoestada: su evolución
Otoños Térmicos. 1968-1972

Caso I: 2, 3, 4, 5 mayo 1971



Caso II: 6, 7, 8, 9, 10, 11 abril 1971



Falta información
periodística

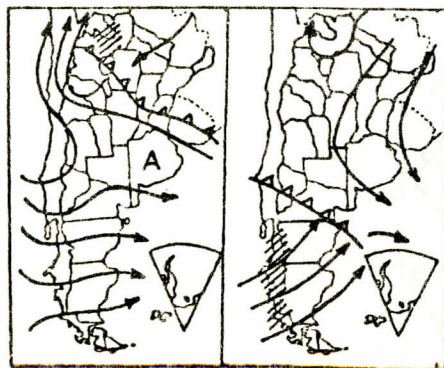
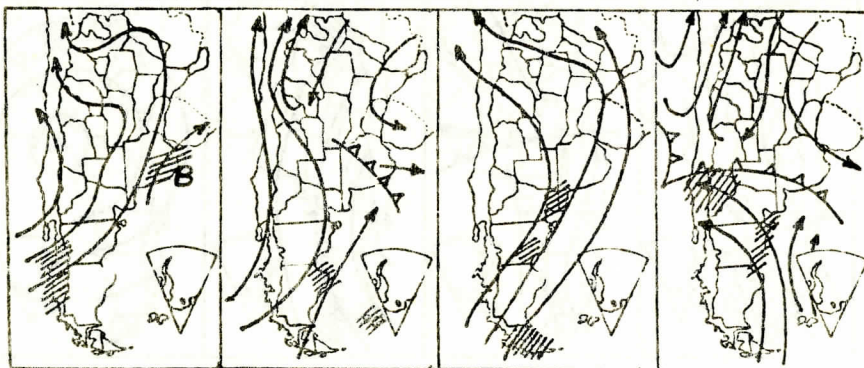


Figura 4: Sudoestada: su evolución
Otoños Térmicos: 1968-1972

Caso III: 16, 17, 18, 19 abril 1971



Caso IV: 5, 6, 7, 8, 9, 10 mayo 1970

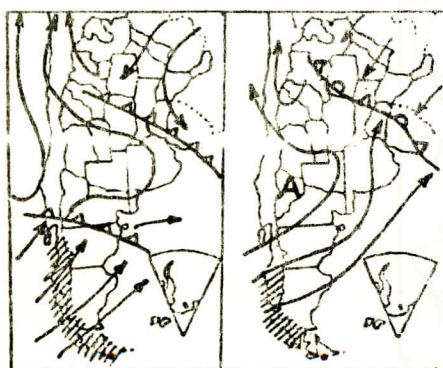
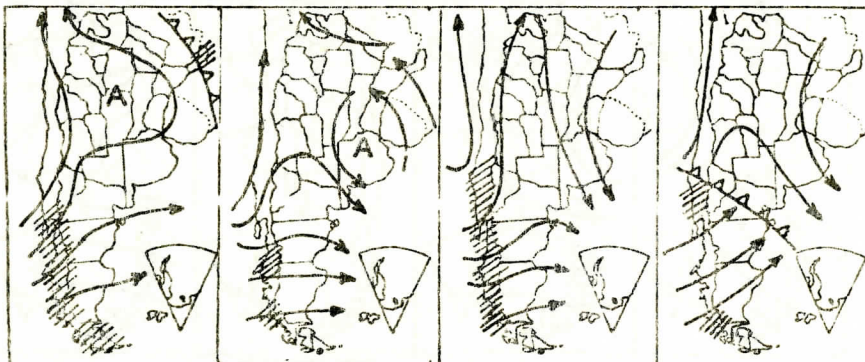
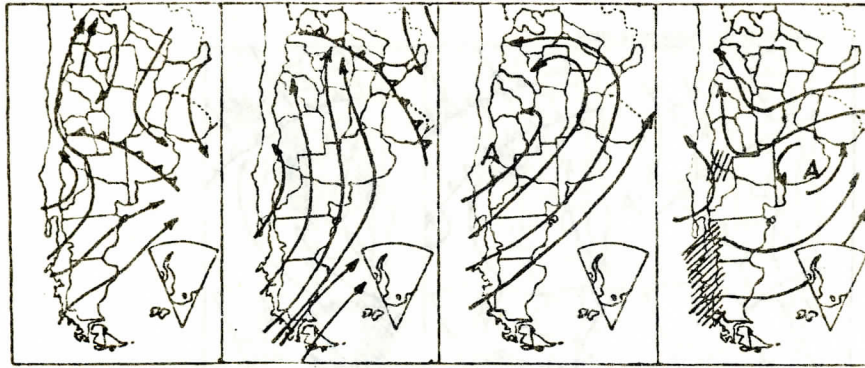
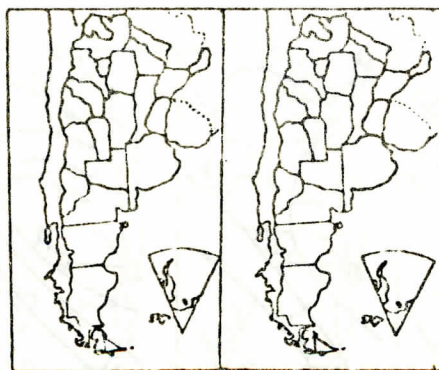
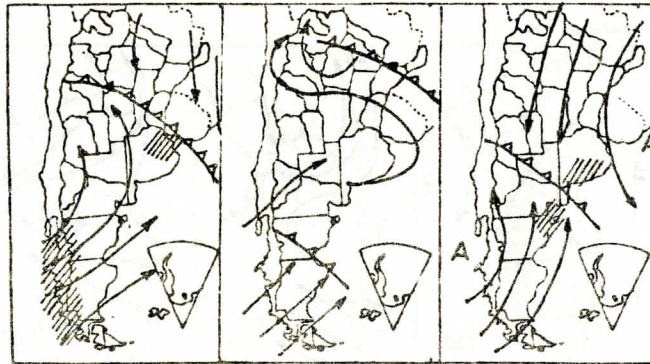


Figura 5: Sudoestada: su evolución
Primaveras Térmicas: 1968-1972

Caso I: 9, 10, 11, 12 setiembre 1968



Caso II: 27, 28, 29, 30, 31 octubre 1969



Falta información
periodística

Figura 6: Caso III: 5. 6. 7 noviembre 1969

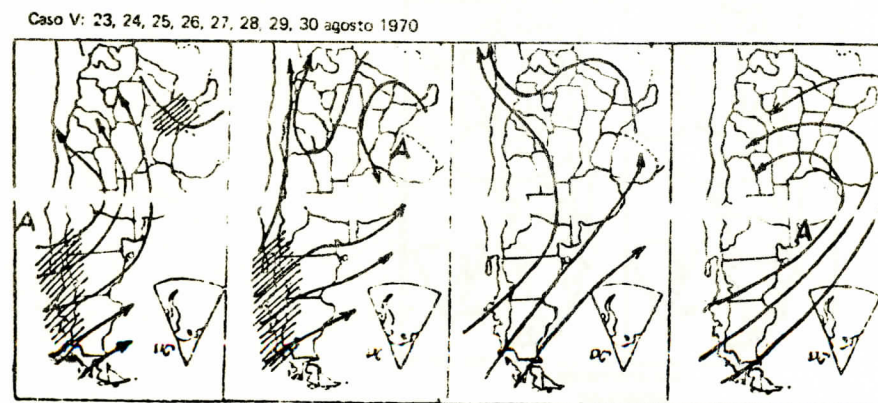
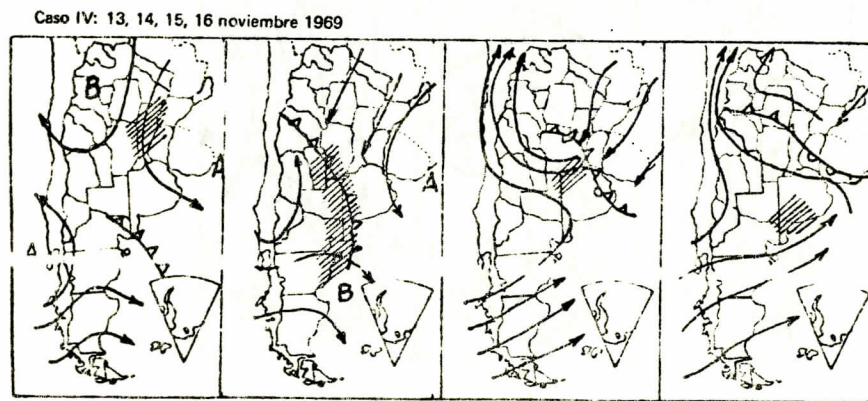
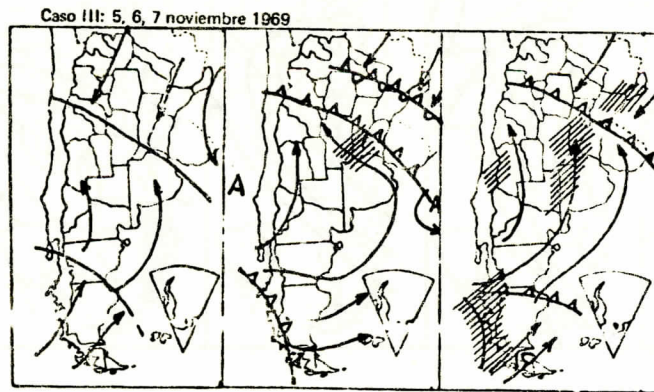
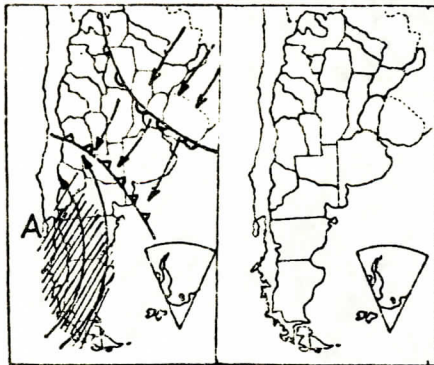


Figura 7: Sudoestada: su evolución
 Primavera Térmicas: 1968-1972

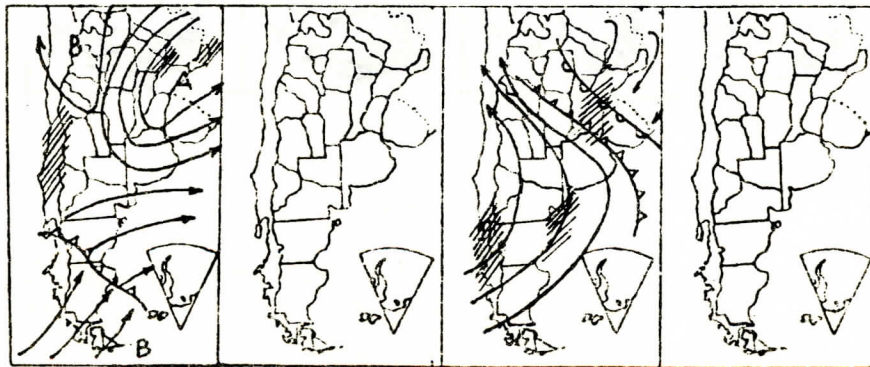
Caso V: 28, 29, 30 agosto 1970



Caso VI: 15, 16, 17, 18, 19, 20 setiembre 1972



Falta información
 periodística

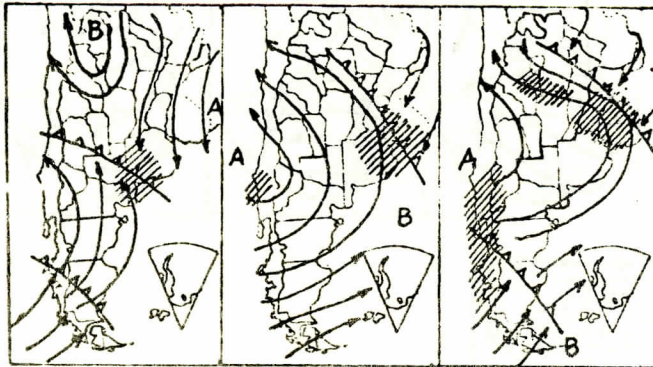


Falta información
 periodística

Falta información
 periodística

Figura 8: Caso VII: 25, 26, 27 setiembre 1972

Caso VII: 25, 26, 27 setiembre 1972



Caso VIII: 19, 20, 21, 22 octubre 1972

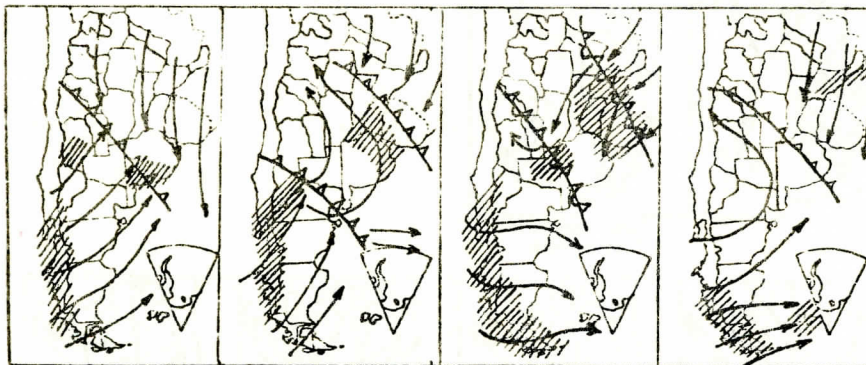
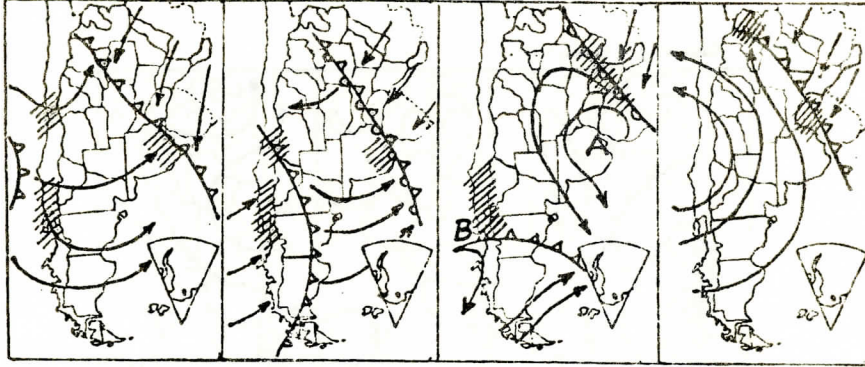
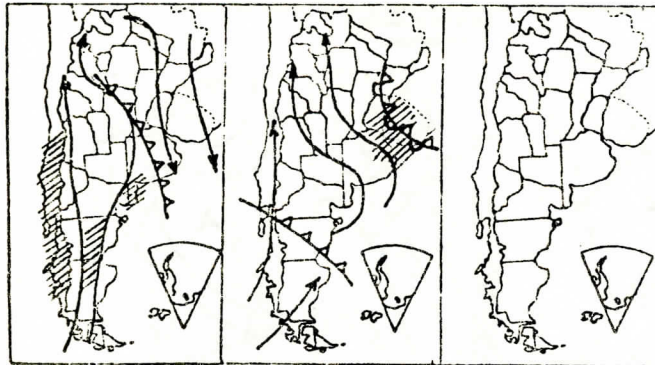


Figura 9: Sudoestada: su evolución
Inviernos Térmicos: 1968-1972

Caso I: 16, 17, 18, 19 julio 1970



Caso II: 26, 27, 28 julio 1970



Falta información
periodística

Caso III: 2, 3, 4 agosto 1970



Figura 10: Caso IV: 3. 4. 5 julio 1971

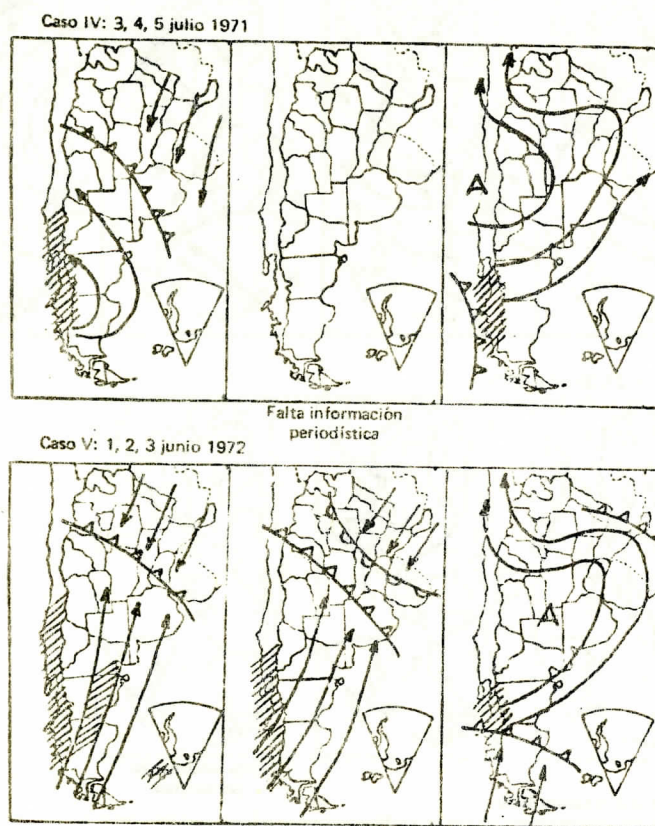


Tabla 1:

Tabla estadística comparativa del tipo medio del Pampero en las cuatro estaciones desde 1968 hasta 1972

Valores medios y máximos	Estaciones	Primaveras térmicas (23 Ag. - 16 Nov.)	Veranos térmicos (17 Nov. - 12 Mar.)	Otoños térmicos (13 Mar. - 14 May.)	Inviernos térmicos (15 Mayo - 22 Ag.)
Frecuencia máximo de avances		8	6	4	8
Duración máximo de días		8	4	5	5
Nubosidad (en octavos)		4/8	2/8	2/8	3/8
Precipitación (mm)		0012	0055	-	-
Presión atmosférica (mb)		906	901.1	915.7	908.2
Tensión del vapor (mm)		7.2	10.9	5.7	6.1
Humedad relativa (°/o)		32.6	33.3	35	46.8
Temp. Mín. Media °C		18.2	15.5	5.2	4.3
Temp. Máx. Media °C.		21.1	27.9	17.5	14.2
Temp. Media Diaria °C		16.2	21.9	10.8	7.7

Modelo del Pampero en las cuatro estaciones: 1. Veranos térmicos; 2. Otoños térmicos; 3. Inviernos térmicos; 4. Primavera térmicas.

