

GEOGRAFICA

REVISTA DEL INSTITUTO DE GEOGRAFIA

En este número:

ATLAS GEOGRAFICO DE LA
PROVINCIA DEL CHACO

TOMO I: EL MEDIO NATURAL

5

Instituto de Geografia - Facultad de Humanidades
Universidad Nacional del Nordeste
Resistencia - Chaco República Argentina
1987

GEOGRAFICA

REVISTA DEL INSTITUTO DE GEOGRAFIA

En este número:
ATLAS GEOGRAFICO DE LA
PROVINCIA DEL CHACO
TOMO I: EL MEDIO NATURAL

5

Instituto de Geografia-Facultad de Humanidades
Universidad Nacional del Nordeste
Resistencia - Chaco República Argentina
1987

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE HUMANIDADES
INSTITUTO DE GEOGRAFIA**

Director: Dr. Enrique D. BRUNIARD
Secretaria Técnica: Prof. Lilia J. OSUNA
Personal de Investigación: Profesores Clelia O. MORO y Juan A. ALBERTO.
Dibujante: Carlos Daniel GONZALEZ
Bibliotecaria: Mirta L. RAMIREZ

GEOGRAFICA:
Revista del Instituto de Geografía
No. 5, 1987.

Dirección Postal: Instituto de Geografía
Las Heras 727
3.500 - RESISTENCIA - CHACO -
REPUBLICA ARGENTINA

Esta publicación ha sido realizada con el apoyo económico del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia del Chaco.

NOTA PRELIMINAR

El Atlas que ofrecemos a la comunidad regional constituye un intento de aproximación a una síntesis gráfica y cartográfica que refleja la evolución y el estado actual de los componentes geográficos de la provincia y que, a la vez, permita disponer en forma conjunta y simplificada de un gran volumen de información que habitualmente se encuentra dispersa en archivos, en bibliotecas, en dependencias provinciales y nacionales o en instituciones privadas. En las últimas décadas tanto los organismos públicos como los estudiosos de los diversos problemas del ámbito chaqueño han producido una variada gama de información y de conocimientos, en muchos casos susceptibles de ser aprovechados mediante técnicas cartográficas simples y de fácil acceso; la condensación de esos conocimientos e informaciones y su presentación mediante mapas y gráficos en escalas comparables, constituye una herramienta analítica que muestra las relaciones espaciales de un modo integrado y que puede ser ajustada a los principios liminares de la disciplina geográfica: "unidad terrestre y actividad".

En efecto, la cartografía constituye una forma particular de información en cuanto sus técnicas de expresión permiten trasladar al mapa la extensión, la distribución cuantitativa y cualitativa de los fenómenos geográficos y también su proceso evolutivo; el mapa constituye entonces el punto de partida para la interpretación geográfica de los problemas regionales. Una geografía consistente, apoyada sobre bases firmes, es posterior y no lo reemplaza ya que —como lo señala ROHMEDER— "la palabra escrita nunca puede ofrecer la disposición y la correlación de los innumeros elementos topográficos que componen el paisaje geográfico de un modo tan completo y especialmente intuitivo como el mapa...".

El objetivo general del relevamiento geográfico, en forma de Atlas, apunta entonces a producir el tipo de información básica necesario para una más adecuada formulación de conceptos sobre la relación entre el hombre y su medio, de allí que la producción de Atlas constituya una tarea esencial del geógrafo. Precisamente la edición, en estos últimos años, de los Atlas provinciales de Misiones (1978), de San Juan (1980) y del Neuquén (1982), y el Atlas del Desarrollo Territorial de la Argentina (1981), constituyen valiosísimas muestras de este cometido resultantes del esfuerzo convergente entre facultades de una misma Universidad, entre Universidad y Gobiernos provinciales o entre Instituciones Nacionales y Provinciales. Nuestro intento, en la provincia del Chaco, más modesto en su concepción y en sus

posibilidades materiales, ha resultado del sólo esfuerzo de los docentes que componen el Instituto de Geografía de la Facultad de Humanidades de la UNNE.

Los Atlas, en cuanto colección de mapas de escalas variadas, presentan características de contenido y de grados de generalización determinados por sus objetivos. En un intento muy sumario de tipificación pueden distinguirse, en un primer nivel, los llamados atlas de referencia, dedicados sólo a la topografía y a la toponimia; en un segundo nivel se inscriben los atlas monográficos que, además de la información contenida en los atlas de referencia, incluyen mapas especiales representativos de todos los aspectos que comúnmente serían tratados en una monografía geográfica. En un tercer nivel se sitúan los atlas de desarrollo, o de organización, que resultan de estudios detallados o especiales dirigidos al asesoramiento asistencial o al planeamiento regional. El presente Atlas geográfico de la provincia del Chaco puede ser incluido en el segundo de los niveles mencionados por varias razones; en primer lugar en cuanto su elaboración se ha orientado a propósitos múltiples y a necesidades divergentes, contemplando a la vez la utilidad que pueda prestar en el plano educativo —especialmente en los niveles medio y superior— y también en aquellos campos de la investigación que requieran un conocimiento general de la base territorial. En segundo lugar, no descartamos la utilidad que pudiera brindar en el plano de las decisiones políticas, en cuanto puede constituir un instrumento propedéutico o introductorio al ordenamiento global del territorio provincial, en la medida en que generaliza los resultados de estudios detallados y suministra un cuadro regional de referencias.

Estos propósitos han condicionado sus características; las técnicas de representación gráfica y cartográfica utilizadas han sido simplificadas y se han eliminado en lo posible aquellos recursos más complejos de uso restringido entre los iniciados.

El contenido de los mapas está limitado naturalmente por la escala y ésta por el tamaño de edición. El mapa de base utilizado para todas las representaciones principales es de escala 1:1.000.000 (Proyección cilíndrica conforme de Gauss, Provincia del Chaco, Ministerios de Obras Públicas — Dirección de Catastro, preparado e impreso por el Instituto Geográfico Militar, 1956); se trata de una escala intermedia, apta para suministrar un armazón de conocimientos geográficos organizados sobre una extensión provincial próxima a los 100.000

kilómetros cuadrados.

Estos mapas han sido reducidos al tamaño de edición tratando de conciliar las ventajas de un atlas manuable con un grado de generalización apropiado a la densidad de la mayor parte de la información real disponible en la provincia. La diversidad de tamaños de las unidades de área (departamentos, fracciones y radios censales, áreas, regiones, etc.) a las que están referidos los valores estadísticos o los comentarios descriptivos, ha determinado el uso de diversos grados de generalización mediante una gama de mapas más pequeños, agrupados en módulos dentro de cada plancha.

Los textos que acompañan a cada hoja consisten sólo en una breve referencia sobre las fuentes utilizadas, su procedencia y características, y algunas indicaciones relativas a los procedimientos empleados en su elaboración. Estos comentarios sólo complementan a las representaciones gráficas y cartográficas y no intentan sustituirlas ni avanzar más allá de lo que ellas sugieren; sólo en algunos casos se mencionan los rasgos sobresalientes de cada representación, especialmente en aquellos de difícil expresión cartográfica o que requieran un complemento interpretativo adicional.

El contenido del Atlas, que en este primer tomo parte de las condiciones del medio natural, abarcará todos los elementos y atributos que componen y caracterizan el espacio geográfico provincial, la tierra y el habitat, el poblamiento y la población, las actividades económicas, la infraestructura, el equipamiento y los servicios, la organización territorial, etc.; y también otros contenidos, no convencionales, referidos a los problemas que se plantean en los diversos ámbitos de la provincia y que sean susceptibles de ser tratados en forma gráfica y cartográfica.

Dado que la información básica no siempre cubre todo el ámbito provincial y, en otros casos, se trata de aproximaciones a la realidad, hemos optado por incluir algunos mapas y gráficos incompletos o de carácter provisional, partiendo del principio de que es mejor tener un mapa provisional o aproximado ahora, que una imagen terminada en un futuro más o menos lejano.

Dejamos constancia de nuestro agradecimiento a las diversas instituciones provinciales y nacionales y a todos aquellos que nos han brindado generosamente la información básica para llevar adelante esta tarea.

Dr. Enrique Bruniard

ATLAS GEOGRAFICO DE LA PROVINCIA DEL CHACO
Trabajo en equipo realizado por el Instituto de Geografía

COLABORADORES:

En las tareas de recopilación de antecedentes, normalización de la información, representación gráfica y cartográfica y redacción de los informes que incluye el ATLAS GEOGRAFICO DE LA PROVINCIA DEL CHACO, interviene la mayor parte del personal docente y de investigación que se desempeña en el Departamento y en el Instituto de Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste.

Este tomo fue elaborado por Juan Antonio ALBERTO y Enrique D. BRUNIARD, con la colaboración de los Profesores Clelia O. MORO y Raúl O. A. MANOLOFF.

El dibujo definitivo estuvo a cargo de Mario Rolando GONZALEZ y Carlos Daniel GONZALEZ.

ATLAS GEOGRAFICO DE LA PROVINCIA DEL CHACO

I. El medio natural

INDICE

I. SITUACION Y TOPONIMIA

- PLANCHA 1. *Situación geográfica de la Provincia del Chaco.*
- PLANCHA 2. *Toponimia.*

II. EL RELIEVE

- PLANCHA 3. *Localización de los puntos acotados.*
- PLANCHA 4. *Curvas de nivel y pendientes.*
- PLANCHA 5. *Los datos estructurales y los agentes exógenos.*
- PLANCHA 6. *Las áreas geomorfológicas.*

III. EL CLIMA

- PLANCHA 7. *La estación invernal.*
- PLANCHA 8. *La estación estival.*
- PLANCHA 9. *Los regímenes pluviométricos.*
- PLANCHA 10. *La variabilidad pluviométrica.*
- PLANCHA 11. *Las sequías y las lluvias extraordinarias.*
- PLANCHA 12. *El balance hídrico.*
- PLANCHA 13. *Las áreas climáticas.*

IV. LA HIDROGRAFIA

- PLANCHA 14. *Bosquejo hidrográfico del Chaco.*

PLANCHA 15. *Los sistemas fluviales.*

PLANCHA 16. *El drenaje superficial y los ambientes hidrogeológicos.*

PLANCHA 17. *El escurrimiento superficial.*

PLANCHA 18. *Los regímenes fluviales.*

PLANCHA 19. *Las fluctuaciones de los grandes ríos.*

PLANCHA 20. *Las obras de corrección y de aprovechamiento.*

V. EL SUELO

PLANCHA 21. *Origen, tipos y capacidad de uso.*

PLANCHA 22. *Capacidad de uso de los suelos.*

VI. LA VEGETACION

PLANCHA 23. *Las formaciones fitogeográficas.*

PLANCHA 24. *Los tipos de vegetación.*

PLANCHA 25. *Formaciones leñosas y herbáceas.*

VII. EL MEDIO NATURAL

PLANCHA 26. *Las subregiones.*

PLANCHA 27. *Los componentes básicos.*

VIII. APENDICE TOPONIMICO

Esta plancha trata de visualizar algunos aspectos destacados de la situación geográfica y de la extensión relativa de la provincia en el marco nacional, y el dispositivo de sus unidades administrativas.

El mapa principal es una reproducción simplificada del original a escala 1: 1.000.000 (preparado e impreso por el Instituto Geográfico Militar, Buenos Aires, 1966). Cabe señalar que en esta reproducción se ha corregido la posición del límite occidental del departamento San Lorenzo de acuerdo a lo indicado por el Mapa Catastral de la Provincia del Chaco (escala 1: 500.000. Dirección de Catastro, Resistencia, 1983). Debe observarse también que en todos los mapas de este Atlas, que contienen la división política provincial, se ha efectuado la misma corrección.

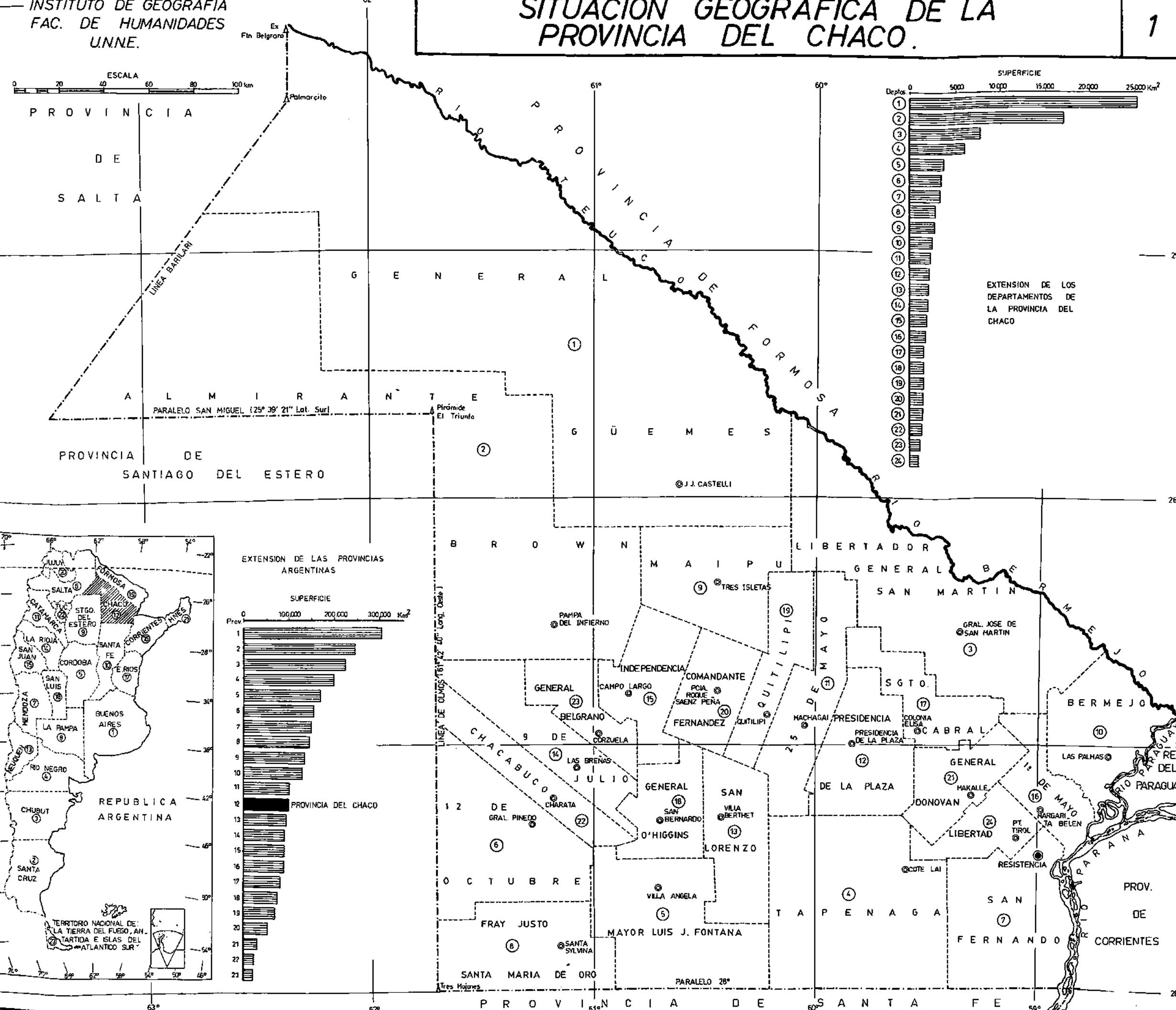
Dado que el tamaño de edición se ha ajustado al formato de la Revista Geográfica, la escala resultante de los mapas es arbitraria; por tal razón todos los mapas básicos son acompañados por una escala gráfica.

En el mapa principal se han delimitado los departamentos de la provincia y se han situado sus respectivas ciudades cabeceras; también se incluye la identificación de sus límites naturales en el norte y en el oriente y las líneas geográficas e intersecciones que determinan sus límites por el sur y por el oeste.

Los gráficos que acompañan a esta plancha ilustran acerca de la posición relativa del Chaco en el ámbito nacional y de su extensión dentro del conjunto de provincias argentinas.

SITUACION GEOGRAFICA DE LA PROVINCIA DEL CHACO.

1



En esta plancha se han reunido los topónimos más importantes que identifican aproximadamente 600 lugares poblados de la provincia: ciudades cabeceras de departamento, pueblos, estaciones ferroviarias, colonias, parajes, etc.

La localización de cada topónimo se realizó básicamente a partir de la información contenida en las cartas a escala 1:250.000, editadas por el Instituto Geográfico Militar Argentino (IGMA), que se mencionan a continuación:

| <u>Situación</u> | <u>DENOMINACION</u> | <u>FECHA DE EDICION</u> |
|------------------|------------------------|--------------------------|
| 2563 II | Rivadavia | Abrial de 1972. |
| 2560 I | Las Lomitas | Febrero de 1977. |
| 2563 IV | Monte Quemado | Noviembre de 1968. |
| 2560 III | Juan José Castelli | Julio de 1968. |
| 2560 IV | Pirané | Actual.en mayo de 1975. |
| 2763 II | Campo Gallo | Octubre de 1969. |
| 2760 I | Pres. Roque Sáenz Peña | Actual.en abril de 1977. |
| 2760 II | Gral.San Martín | Diciembre de 1967. |
| 2557 I | Formosa | Diciembre de 1967. |
| 2763 IV | Quimili | Agosto de 1972. |
| 2760 III | Villa Angela | Abrial de 1973. |
| 2760 IV | Corrientes | Diciembre de 1967. |

Dadas las diferentes fechas de edición de las cartas del IGMA y la relativa antigüedad de algunas de ellas, especialmente en las áreas más recientemente pobladas de la provincia, se recurrió a su actualización mediante la información contenida en el Mapa Catastral de la Provincia del Chaco en escala 1:500.000 (Dirección de Catastro, 1983).

El mapa principal de esta plancha presenta una retícula geográfica de paralelos y meridianos trazados con una equidistancia de 30 minutos. De este modo quedan definidas 11 columnas meridianas (identificadas en los márgenes superior e inferior del mapa con números de 1 a 11) y 8 filas zonales (identificadas en los laterales con letras de A a H), cuyas intersecciones determinan un cierto número de trapecios de 30 minutos de longitud por 30 minutos de latitud, que pueden ser localizados fácilmente mediante dichas indicaciones. Por ejemplo, la localidad de CHARADAI (8 - H) se encuentra dentro del trapecio correspondiente a la columna 8 y a la fila H.

En el apéndice topográfico que acompaña a este tomo se encuentra el listado, por orden alfabético, de todos los topónimos localizados en el mapa con su correspondiente ubicación por departamento de la provincia y con la indicación del trapecio dentro del cual se encuentra en la retícula.

Esta plancha ofrece la distribución geográfica de los puntos acotados, es decir, aquellos donde han sido determinadas las alturas, en metros, sobre el nivel medio del mar.

La información de base se obtuvo de dos fuentes principales: en primer lugar se utilizaron las cartas a escala 1: 250.000, editadas por el Instituto Geográfico Militar Argentino (IGMA). El área de cobertura de las cartas utilizadas se ha indicado en el mapa auxiliar situado en el ángulo inferior izquierdo de la plancha.

| <u>Situación</u> | <u>DENOMINACION</u> | <u>FECHA DE EDICION</u> |
|------------------|------------------------|---------------------------|
| 2563 II | Rivadavia | Abrial de 1972. |
| 2560 I | Las Lomitas | Febrero de 1977. |
| 2563 IV | Monte Quemado | Noviembre de 1968. |
| 2560 III | Juan José Castelli | Julio de 1968. |
| 2560 IV | Pirané | Actual. en mayo de 1975. |
| 2763 II | Campo Gallo | Octubre de 1969. |
| 2760 II | Gral. San Martín | Diciembre de 1967. |
| 2757 I | Formosa | Diciembre de 1967. |
| 2763 IV | Quimili | Agosto de 1972. |
| 2760 III | Villa Angela | Abrial de 1973. |
| 2760 IV | Corrientes | Diciembre de 1967. |
| 2760 I | Pres. Roque Sáenz Peña | Actual. en abril de 1977. |

Cabe señalar que la carencia de la hoja 2563 III, que abarca el

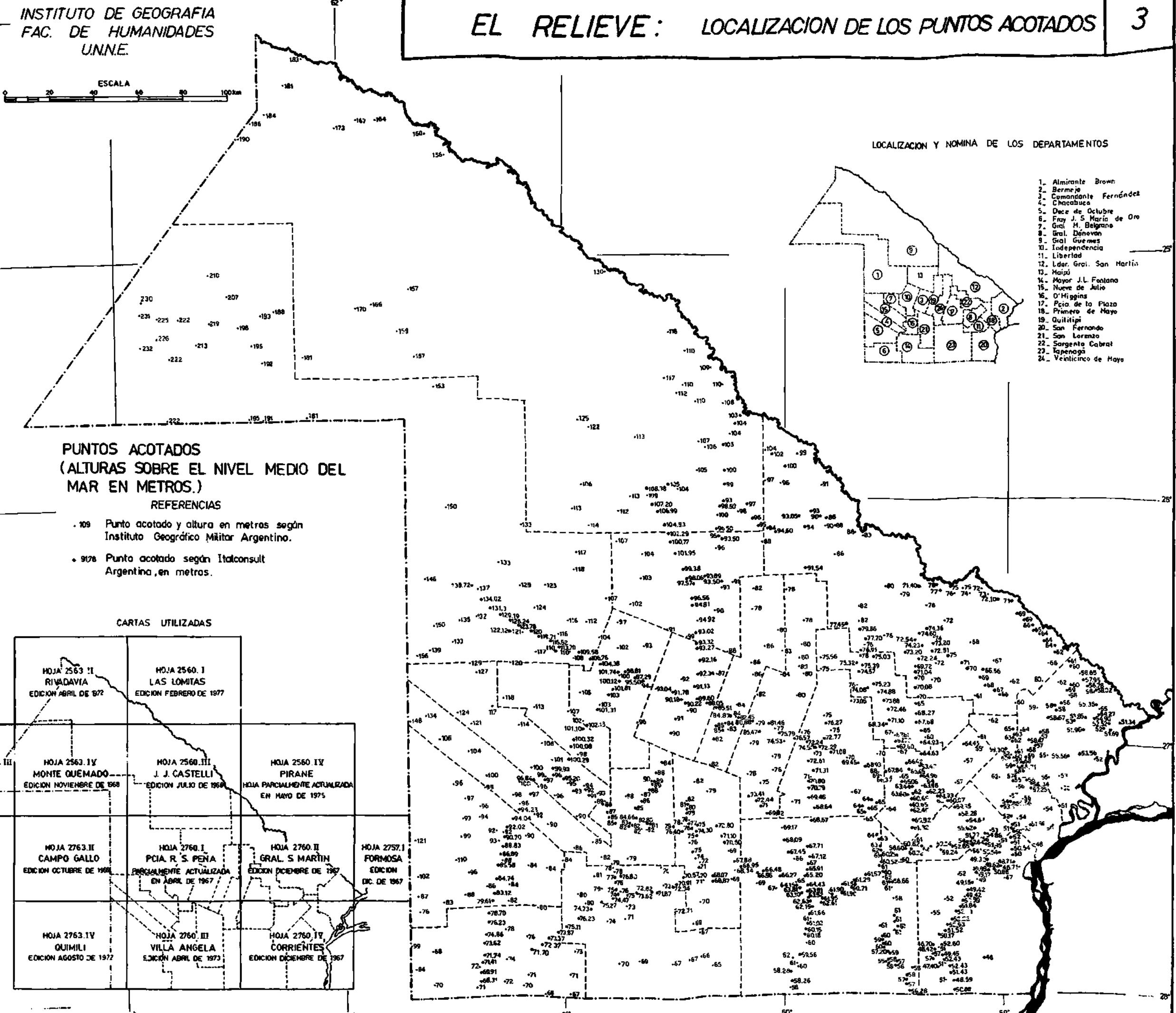
ángulo noroccidental del Chaco, próximo a Taco Pozo, no permitió cubrir la totalidad de la superficie provincial.

La segunda fuente de información es el estudio realizado por Italconsult Argentina, Programa para uso y control de las aguas, Provincia del Chaco (1965, Informe Preliminar, T. II, láminas y apéndices). En este estudio se mencionan como fuentes las cartas editadas por el Instituto Geográfico Militar Argentino y datos de cotas rasantes proporcionadas por Ferrocarriles Argentinos (EFEA), Dirección de Vialidad Nacional (DVN), Dirección de Vialidad Provincial (DVP) y elaboración propia.

Para realizar la conversión de escalas que requirió la elaboración de este mapa a partir de ambas fuentes, se realizó una retícula de paralelos y meridianos que permitió la localización en forma precisa de cada punto acotado. En las referencias se distinguen, mediante el diferente tamaño de los puntos, los que corresponden a cada una de las fuentes utilizadas.

Cabe señalar que las diferencias notables de nivel que se observan entre puntos próximos, sobre todo en el oriente provincial, se deben a que las cotas de rasantes —de rutas y vías férreas— indican terraplenes y sectores sobrelevados artificialmente. Por otro lado debe advertirse que la densidad de la información es muy desigual en el territorio provincial y ello se refleja en el diferente grado de precisión que pueda lograrse en la generalización cartográfica de estos datos.

El pequeño mapa auxiliar del ángulo superior derecho facilita la localización de las unidades departamentales.



Esta plancha trata de mostrar las características generales del relieve a través de un mapa principal de curvas de nivel (isohipsas) y un mapa auxiliar con la distribución geográfica de las áreas de pendientes medias uniformes.

La base informativa para su elaboración son los puntos acotados, representados en la plancha 3, a partir de los cuales se trazaron las isohipsas, en metros sobre el nivel medio del mar, con una equidistancia de 5 metros. Con líneas más gruesas se han destacado la curvas de nivel de 50, 100, 150 y 200 metros, que fueron tomadas directamente de las cartas a escala 1: 250.000 del Instituto Geográfico Militar Argentino. El mapa incluye una escala de grisados que distingue cinco grandes áreas limitadas por esas isohipsas. En las referencias se incluye la extensión de las áreas con los cinco niveles mencionados, expresa da en proporción porcentual respecto del total de la superficie provincial; y también se discriminan las extensiones relativas de los niveles con una equidistancia de 10 metros.

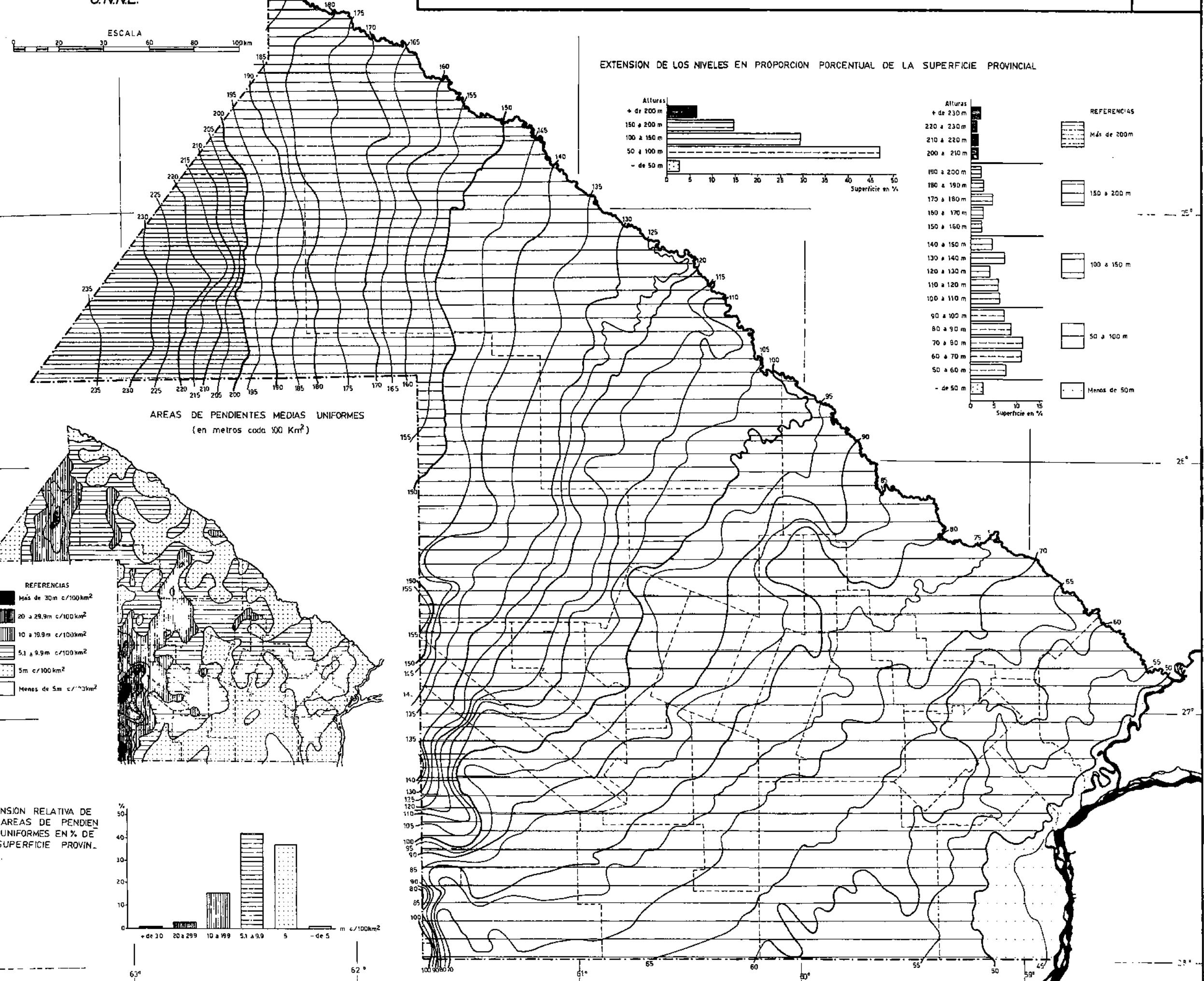
Cabe advertir que una planicie levemente inclinada, como es el caso de la provincia del Chaco, donde los microrrelieves juegan un papel fundamental en el drenaje, la carta de isohipsas con una equidistancia de cinco metros sólo permite obtener una idea muy generalizada de su morfología. Por otro lado debe señalarse que la desigual densidad de la información (puntos acotados) hace que el grado de genera-

lización y la precisión en el trazado de curvas de nivel difiera en las distintas áreas de la provincia y presente dificultades para la adopción de una equidistancia menor.

En el ángulo inferior izquierdo se presenta un pequeño mapa de pendientes medias uniformes, trazado a partir del mapa general de curvas de nivel. Mediante una retícula de paralelos y meridianos se definieron unidades de área equivalentes a 100 kilómetros cuadrados de la realidad, dentro de las cuales se establecieron las diferencias de nivel existentes entre las isohipsas de valores más altos y más bajos de cada unidad. Esas diferencias de nivel permitieron, mediante el trazado de isolíneas, distinguir áreas de pendientes uniformes: inferiores a 5 metros cada 100 kilómetros cuadrados; de 5,1 a 9,9; de 10 a 19,9; de 20 a 29,9 y de más de 30 metros por cada 100 kilómetros cuadrados. La gama de grisados acompaña el incremento de las pendientes con una trama más cerrada.

Mediante una representación gráfica se pueden comparar las extensiones relativas, en proporción porcentual respecto de la superficie provincial, de cada una de las áreas de pendientes uniformes.

Cabe aquí hacer una observación semejante sobre la precisión y el grado de generalización de este mapa de pendientes ya que fue elaborado a partir del anteriormente descripto.



Esta plancha intenta mostrar en forma conjunta algunos datos básicos de la estructura geológica provincial y el efecto de los agentes exógenos de mayor repercusión en el modelado de las formas.

Las fuentes para su elaboración fueron diversas. La Fig. 1 es una reproducción del mapa de *Principales zonas de fractura* de M. MARLANGE (1971, citado y reproducido en *Introducción al Conocimiento de los Suelos del Chaco*, 1974, Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, convenio INTA-Prov. del Chaco)

La Fig. 2 reproduce parcialmente el *Mapa Geotectónico de la República Argentina* (1978, Buenos Aires, Servicio Geológico Nacional, preparado por el Dr. Angel BORELLO). Cabe señalar que según la información de los perfiles geofísicos (Cf. E. PADULA y A. MINGRAMM, *Estratigrafía, Distribución y Cuadro Geotectónico-Sedimentario del "Triásico" en el Subsuelo de la Llanura Chaco-Paranense*, 1968, Terceras Jornadas Geológicas Argentinas), se ha establecido la existencia de dos domos, constituidos por rocas "metamórficas proterozoicas", que cruzan el Chaco por debajo de los sedimentos más recientes, y se los ha denominado: "Arco del Caburé", situado en el noroeste provincial, y "Arco Cordobés Oriental-Charata" que, desde el ángulo sudoeste de la provincia se extiende hacia el nordeste y continúa en Formosa con el nombre de "Dorsal de San Hilario".

La Fig. 3 reproduce el mapa de los *Principales Agentes y Acciones Morfogenéticas en la Provincia del Chaco*, elaborado por J. MORELLO, J. ADAMOLI y B. GOLDSTEIN (*Las Grandes Unidades*

de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino

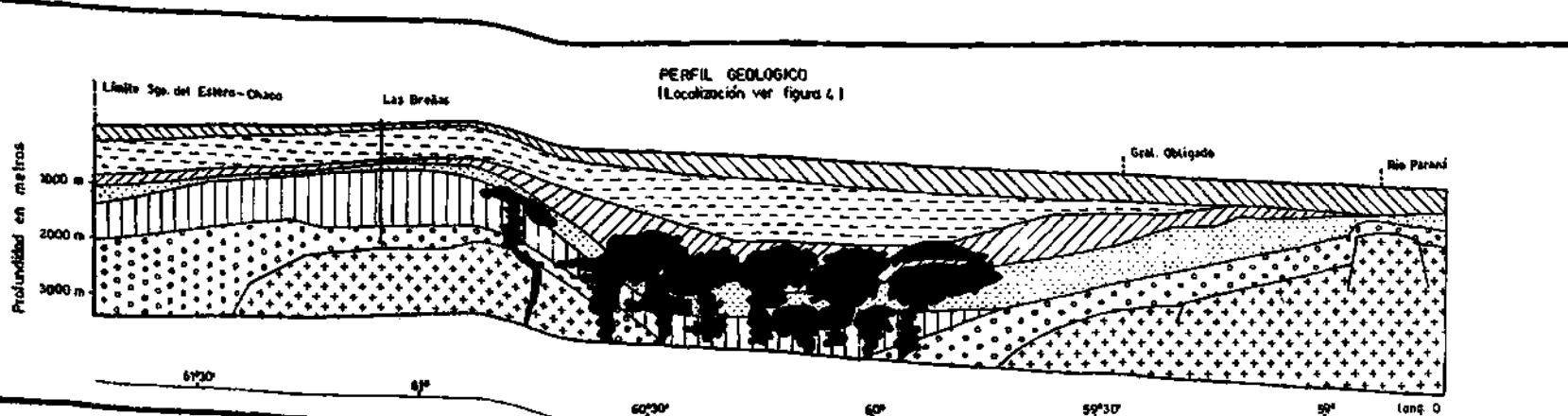
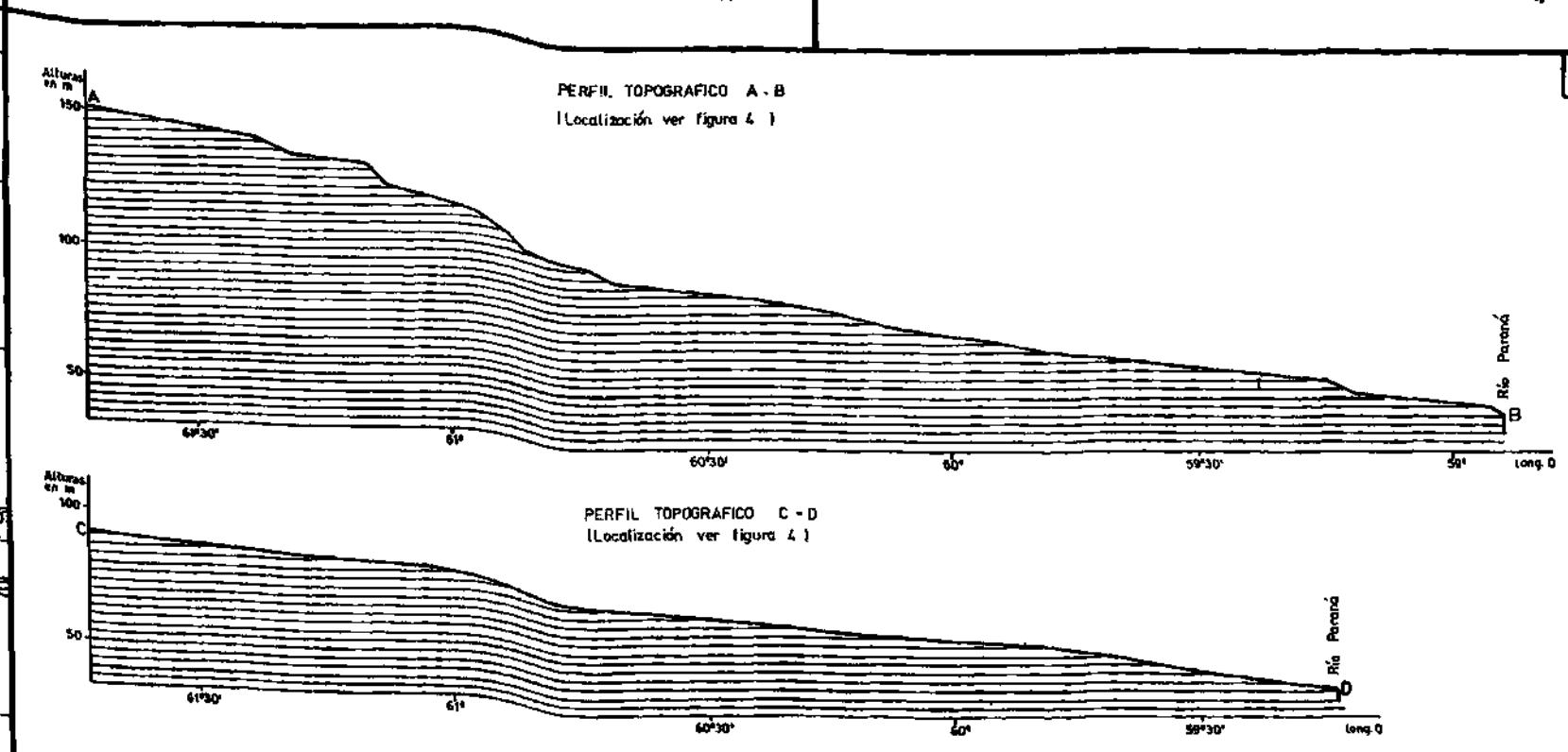
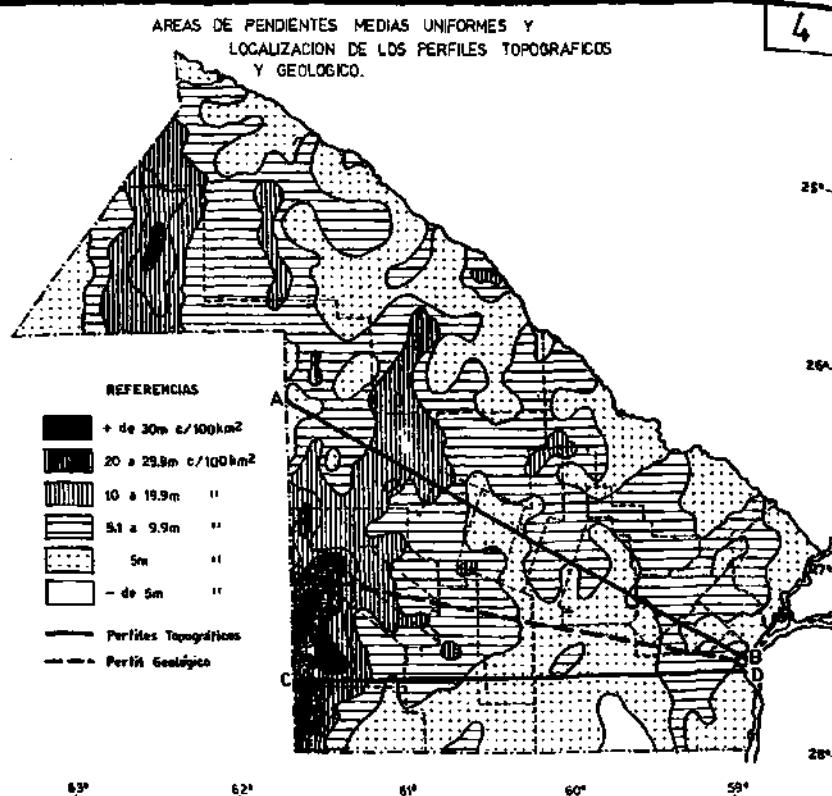
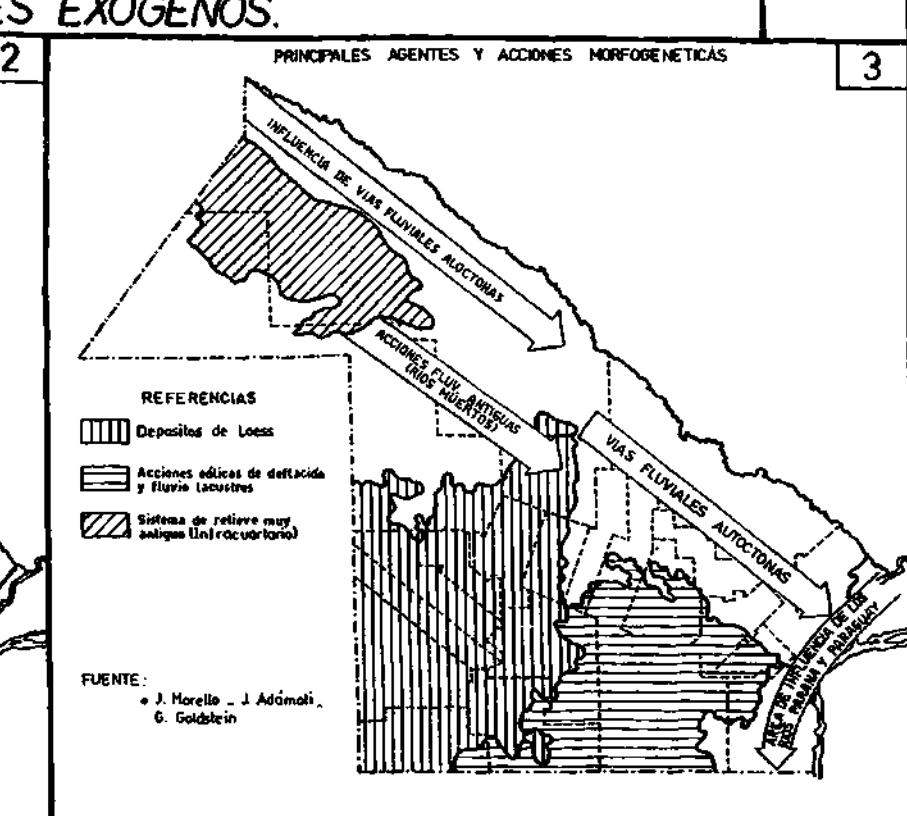
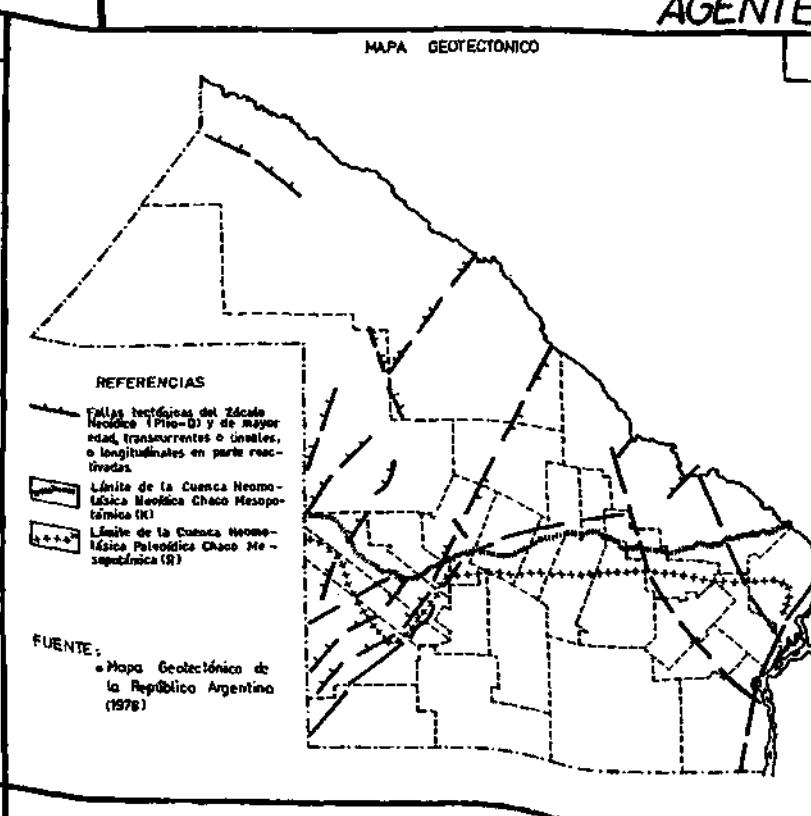
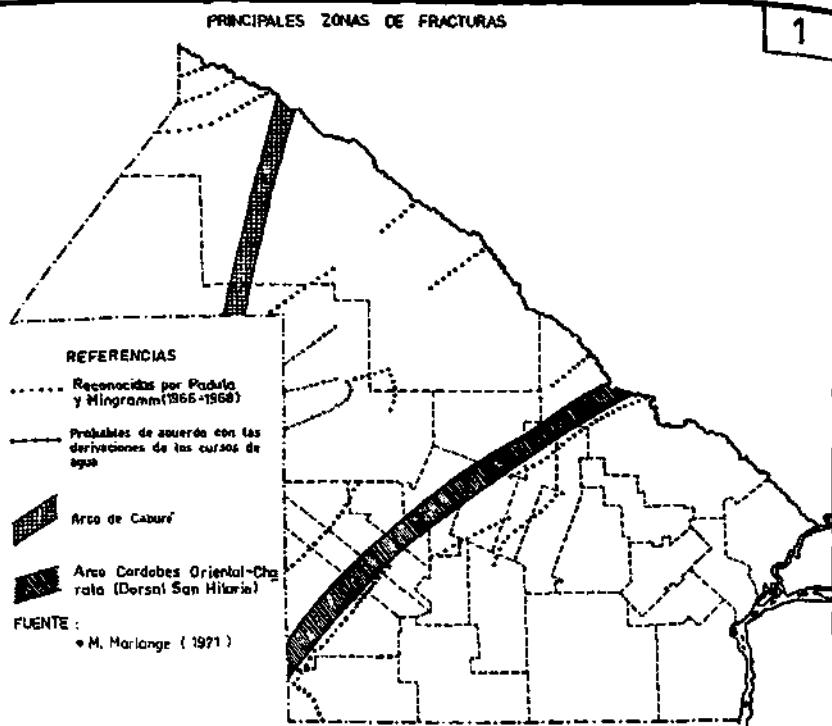
, 1974, Buenos Aires, ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Serie Fitogeográfica n° 13, Segunda Parte).

La Fig. 4, representativa de las áreas de pendientes medias uniformes, es una reproducción de la figura auxiliar de la Plancha 4. Su comparación con las figuras anteriores permite establecer a grandes rasgos las relaciones existentes entre la estructura y el modelado.

La Fig. 5 reproduce dos perfiles topográficos, cuyas localizaciones se encuentran indicadas en la Fig. 4, y que fueron trazados a partir de las curvas de nivel de la plancha 4.

La Fig. 6 representa un perfil geológico, cuya localización también se indica en la Fig. 4; este perfil fue esquematizado por la Prof. Lucía THIEBAUT a partir de los trabajos de E. PADULA y A. MINGRAMM.

"El relieve del Chaco-señalan MORELLO y ADAMOLI- refleja con cierta precisión el relieve de la estructura sedimentaria antigua. La pila sedimentaria moderna... a pesar de ser muy espesa, lo único que hace es atenuar una estructura fracturada paleomesozoica. En la provincia del Chaco, los grandes elementos positivos del relieve están encima de los elementos positivos del paleozoico y mesozoico. Por ejemplo, el *dorsal agrícola subhúmedo* (ver Plancha 26, *Las subregiones*) asienta en un ambiente positivo, es decir, un alto donde las rocas proterozoicas llegan muy cerca de la superficie..." (p. 27, op. cit.)



Esta plancha trata de mostrar en forma conjunta los diversos dispositivos de las unidades geomorfológicas reconocidas en la provincia, según diferentes criterios y grados de generalización.

El mapa principal corresponde a las *Areas Geomorfológicas*, definidas por Adolfo V. GUSTIN para el Departamento de Fotodocumentación del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la provincia del Chaco (mapa reproducido en *Introducción al Conocimiento de los Suelos del Chaco*, 1974, Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Convenio INTA-Prov. del Chaco).

En las figuras auxiliares A y B hemos incluido los mapas de *Geomorfología General* de M. MARLANGE (*Caracteres Ecológicos Generales del Chaco Argentino*, DPEG/CEPE, 1971), también reproducido en la fuente mencionada más arriba; y la *División Taxonómica* de E. POPOLIZIO contenida en el estudio *El enfoque sistemático de la Geomorfología del Nordeste Argentino* (Resistencia, 1983, en Testimonios, ed. Facultad de Humanidades, UNNE). En estos últimos se advierte un criterio que acentúa las condiciones topográficas (MARLANGE) y otro más orientado a las condiciones genéticas (POPOLIZIO).

Las *Areas Geomorfológicas* definidas por A. GUSTIN, han sido localizadas sobre un fondo cartográfico que reproduce el *Bosquejo Hidrográfico del Chaco* (Plancha 14), en cuanto esta división tiene particularmente en cuenta el drenaje superficial. Como se trata de una ampliación los límites resultantes no alcanzan la precisión del original.

Las características básicas asignadas a cada una de las áreas en la fuente referida son las siguientes:

1. *Río Tragadero-Río Negro*: constituye un típico delta que separa las áreas geomorfológicas *Paraguay*, al norte, y *Paraná*, al sur. En la porción occidental del área ambos ríos autóctonos se definen con valles bien marcados.

2. *Paraguay I y II*: se trata de una gran llanura de inundación con influencia deltaica. *Paraguay I* se diferencia de *Paraná I*, porque recibe la influencia adicional del Bermejo con unidades geomorfológicas sobreimpuestas y más modernas. *Paraguay II* constituye el plano de inundación del valle.

3. *Paraná I y II*: *Paraná I* constituye una terraza fluvial, con suave inclinación hacia el río, compuesta por un albardón principal en su contacto con *Paraná II* y limitada al occidente por la terraza media. *Paraná II* corresponde al plano de inundación.

4. *Cañada I y II*: son los elementos negativos (cóncavo) del relieve chequeado, directamente relacionados con los Grandes Bajos Submeridionales de la Provincia del Santa Fe; llanuras de colmatación muy

lenta. *Cañada I* con subsuelos gleyzados y *Cañada II* con subsuelos oxidados.

5. *Tapenagá I y II*: morfológicamente son similares y constituyen la platea que bordea las grandes depresiones del centro sur (*Cañada I y II*). *Tapenagá I* recibe el escurrimiento del nordeste y *Tapenagá II* desde el Domo Central.

6. *Quintana*: relieve antiguo que con seguridad constituye un remanente del original, posteriormente remodelado por el agua al implantarse el sistema fluvial que actualmente posee el nordeste de la provincia.

7. *Río Negro-Nogueira N y S*: ambos ríos son los principales modeladores del paisaje, en el cual se distinguen dos áreas, la del Norte con cauces inactivos y la del Sur con cauces activos.

8. *Tucá-Guaycurú I y II*: su configuración está determinada por el sistema del Guaycurú que, juntamente con el arroyo Tucá, actúa como interflujo divisorio entre el área geomorfológica *Río Negro-Nogueira* y la zona de influencia del Bermejo, pero derivado de este último.

9. *Cañadas y Cauces*: llanura de transición entre el extenso sistema fluvial del Nordeste y el Domo Central, aunque los elementos morfoestructurales pertenecen más al gran sistema de los ríos Teuco-Bermejo.

10. *Sáenz Peña*: se trata de una gran llanura de loess en la cual se diferencian dos porciones, la del norte disectada por un sistema fluvial inactivo derivado del área geomorfológica *Impenetrable* (numerosos paleocauces de rumbo NW-SE); y la del sur, algo disectada por paleocauces, cuyos ambientes más importantes son las abras o pampas e isletas de bosques.

11. *Pinedo*: se caracteriza por el desarrollo anormal del drenaje superficial ya que sus paleovalles tienen rumbo N-S de acuerdo a la pendiente general del área.

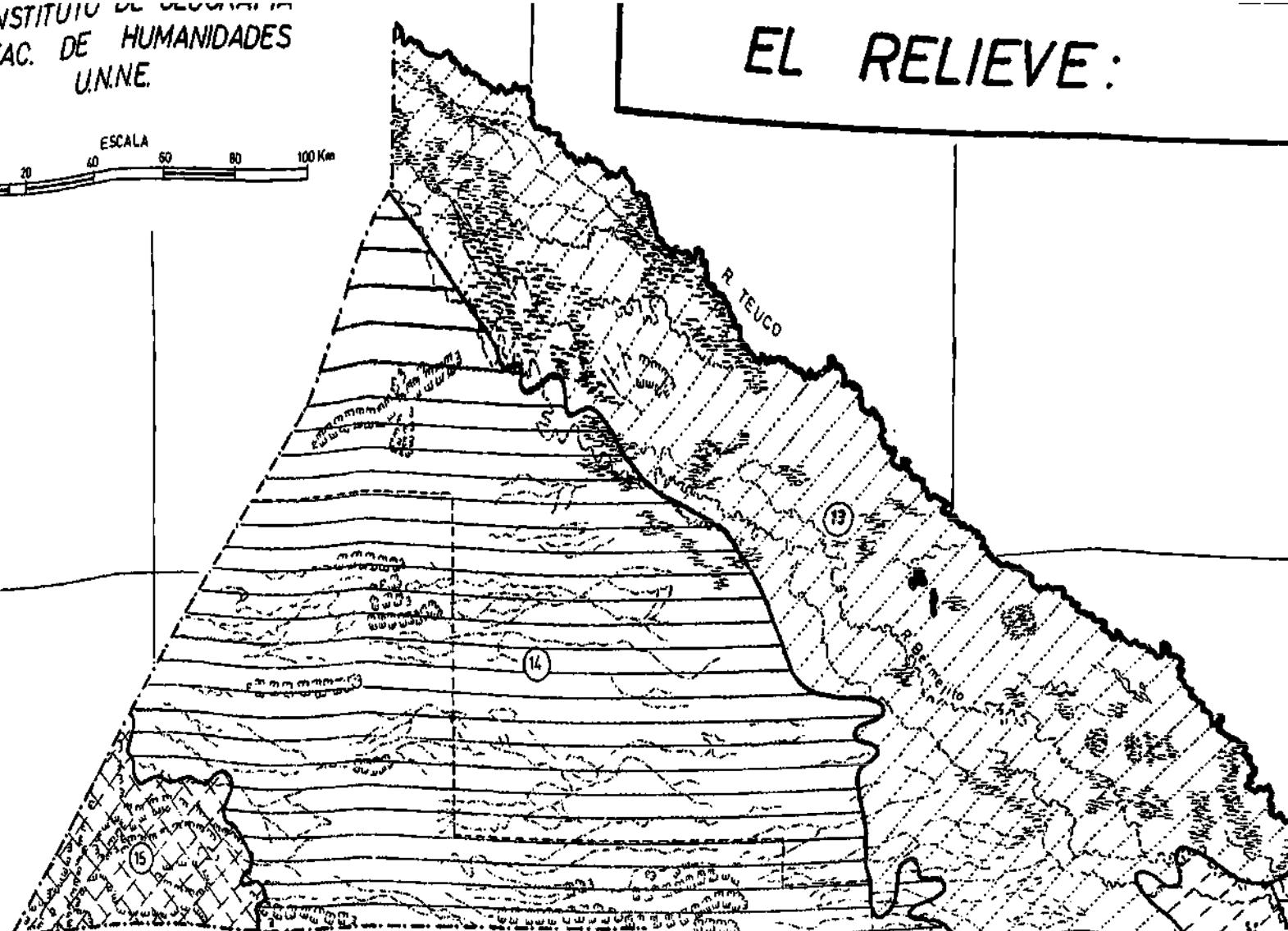
12. *Zapirán-Selva Río de Oro-Bermejo-Guaycurú*: las características geomorfológicas dominantes están constituidas por los elementos fluviales como procesos culminantes provocados por el río Bermejo y sus desplazamientos.

13. *Interflujo Teuco-Bermejo*: el traslado del río Bermejo al actual cauce del río Teuco, mediante desplazamientos sucesivos hacia el norte, creó una secuencia de valles e interfluvios (áreas de albardones y depresiones interfluviales).

14. *Impenetrable*: extensa llanura interfluvial fósil, plano inclinado puesto en evidencia por los antiguos cauces (caños) anastomosados por la poca pendiente.

15. *Paleovalles*: constituida por ríos muertos, con valles de 4 a 5 kilómetros de ancho, albardones fósiles y antiguos meandros. (Cf. *Introducción al conocimiento de los suelos del Chaco*, op.cit).

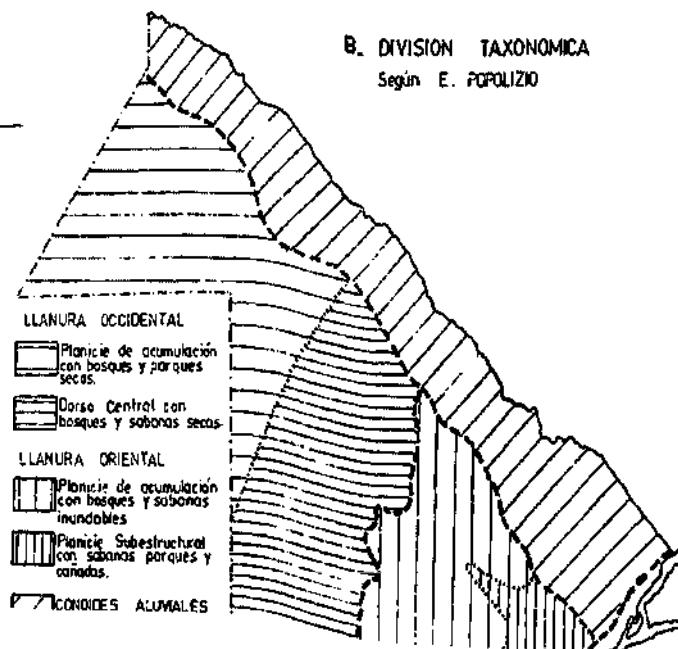
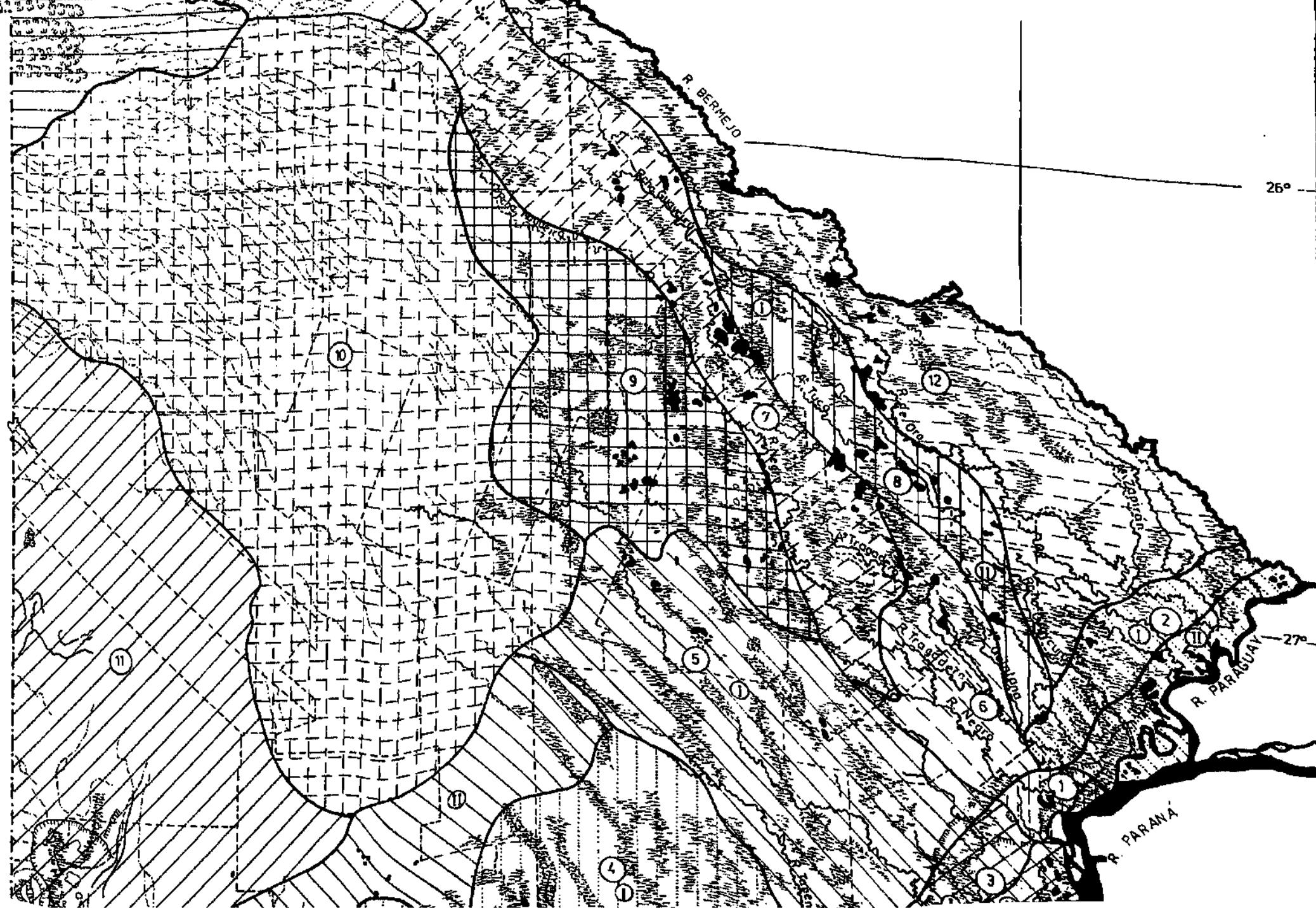
ESCALA
0 20 40 60 80 100 Km



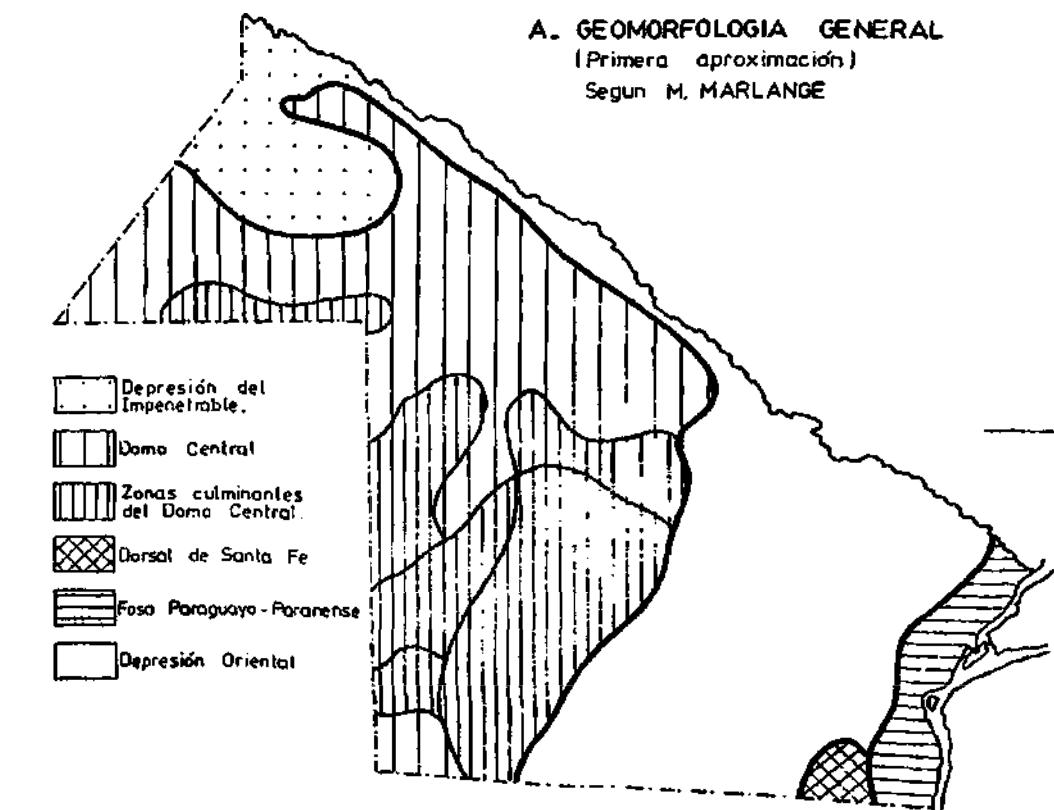
REFERENCIAS

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Tragadero - Río Negro |
| 2 | Paraguay I y II |
| 3 | Paraná I y II |
| 4 | Cañado I y II |
| 5 | Topenogó I y II |
| 6 | Quintana |
| 7 | Río Negro-Noguera N y S |
| 8 | Tucú-Guaycurú I y II |
| 9 | Cañados y Cauces |
| 10 | Síenz Peña |
| 11 | Pinedo |
| 12 | Zapirán - Selva Río de Oro |
| 13 | Bermejo - Guaycurú |
| 14 | Interfluvo Teuco-Bermejito |
| 15 | Paleovalles |

FUENTE:
A. V. Gustin en:
Introducción al Conocimiento de los Suelos
del Chaco. Convenio INTA-NAG 1974



A. GEOMORFOLOGIA GENERAL
(Primera aproximación)
Según M. MARLANGE



Esta plancha intenta proporcionar una imagen de las distribuciones geográficas de los diversos atributos atmosféricos que caracterizan el período de invierno.

Los datos estadísticos y las representaciones cartográficas que la componen tienen un origen diverso. Las figuras 1, 2, 3, 8, 9 y 10 fueron elaboradas sobre la base de los datos climatológicos de la década 1941-1950 (Estadísticas Climatológicas 1941-1950, Buenos Aires, 1958, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, nº 3). La elección de este período responde a la mayor densidad de información en el norte del país. Esta serie estadística permite lograr una mayor precisión en las distribuciones espaciales representadas. Se utilizaron los datos de las estaciones meteorológicas de Colonia Castelli, Nueva Pompeya, Presidencia Roque Sáenz Peña y Villa Angela, y también estaciones de apoyo de las provincias vecinas.

Las figuras 12 y 13 corresponden a la serie 1951-1960 (Estadísticas Climatológicas 1951-1960, Buenos Aires, 1965, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, nº 6). A partir de esta serie se cuenta con información sobre frecuencia media de días con niebla, con granizo y con tormentas eléctricas para las estaciones meteorológicas de Colonia Castelli, Presidencia Roque Sáenz Peña, Resistencia y Villa Angela; se utilizaron además estaciones de apoyo de las provincias vecinas.

La Fig. 4 fue elaborada sobre la base de los datos contenidos en el trabajo de Juan J. BURGOS Las Heladas en la República Argentina (Buenos Aires, 1963, ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).

Las figuras 5 y 6 fueron reproducidas del Atlas Agroclimático Argentino (1952-1958, Buenos Aires, ed. Servicio Meteorológico Nacional).

Las Fig. 7 esta compuesta por una reproducción del trazado de isobaras del Atlas Climático de la República Argentina (Buenos Aires, 1960, ed. Servicio Meteorológico Nacional), y por una rosa de frecuencia de vientos elaborada sobre los promedios de las series climáticas 1941-1950, 1951-1960 y 1961-1970 (editadas por el Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, nº 3; B 1, nº 6 y B 1, nº 35).

Las figuras 11, 14 y 15 fueron elaboradas sobre datos de 30 años contenidos en Datos Pluviométricos 1921-1950 (Buenos Aires, 1969,

ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, nº 2).

Finalmente, la figura 16 fue elaborada a partir de los datos contenidos en el estudio de Adolfo MARCHETTI, estudio del Régimen Pluviométrico de la República Argentina (Buenos Aires, 1952, en Revista Meteoros, ed. Servicio Meteorológico Nacional, Año II, nº 3-4).

En todos los mapas se ha utilizado el trazado de isolíneas para representar las distribuciones espaciales de los elementos más importantes que caracterizan la estación invernal; las condiciones térmicas y barométricas están referidas al período extremo (mes de julio), mientras que las condiciones hídricas y sus derivados (humedad, nubosidad y precipitaciones) se refieren al conjunto de la estación fría (período mayo-septiembre).

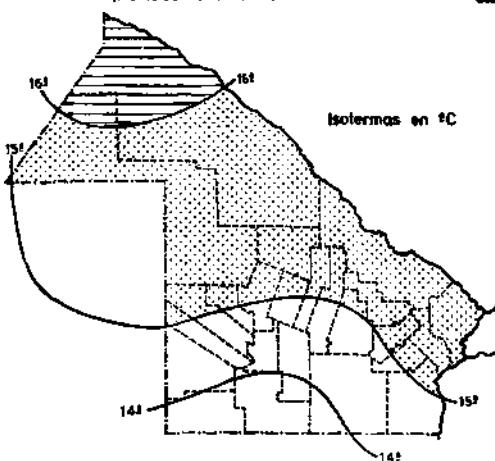
Con excepción de aquellos mapas que representan más de una variable, se ha introducido en los restantes una escala de grisados, muy simple, a los efectos de indicar el sentido predominante de las variaciones, pero sin que ello implique reconocer valor limitante o crítico a las isolíneas que enmarcan cada tipo de grisado.

Cabe señalar que las equidistancias adoptadas en el trazado de isolíneas de cada mapa, por ser las más breves posibles con los datos disponibles en cada caso, permiten determinar por interpolación los valores que corresponden a cualquier punto de la superficie provincial con un escaso margen de error.

Las distribuciones de los elementos del clima durante la estación invernal revelan cierta semejanza de caracteres que consiste en un trazado predominantemente submeridiano de las isolíneas. Con excepción de la temperatura media del mes de julio (Fig. 1) y de la máxima media (Fig. 2), que presentan una disposición de las isotermas marcadamente zonal por efecto de la mayor influencia del campo radiativo, el resto de las distribuciones revela un dispositivo submeridiano en el cual los gradientes climáticos más acusados se ordenan en el sentido de los paralelos. Se advierte a través de estos dispositivos el valor de la componente advectiva en el clima regional chaqueño y la gradación desde el ambiente con rasgos marítimos en el oriente hacia otro más continental en el occidente.

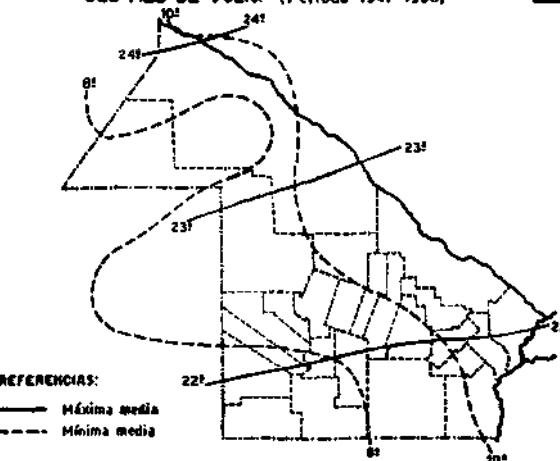
TEMPERATURA MEDIA DEL MES DE JULIO
(Período 1941-1950)

1



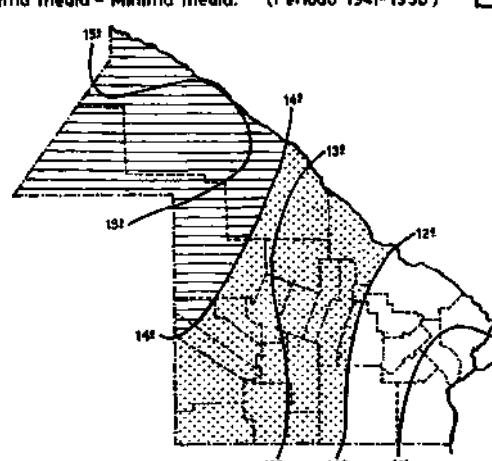
TEMPERATURAS MAXIMA Y MINIMA MEDIAS
DEL MES DE JULIO. (Período 1941-1950)

2



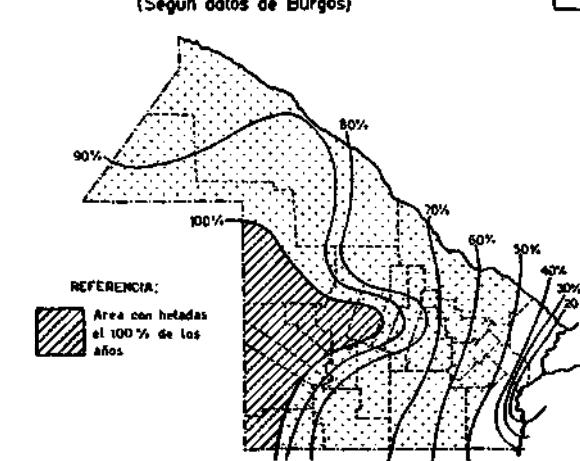
AMPLITUD DIURNA DE LA TEMPERATURA EN JULIO
Máxima media - Mínima media. (Período 1941-1950)

3



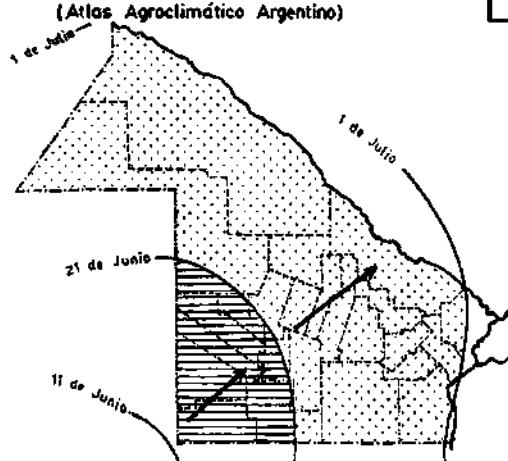
PROPORCIÓN PORCENTUAL DE AÑOS CON HELADAS
(Según datos de Burgo)

4



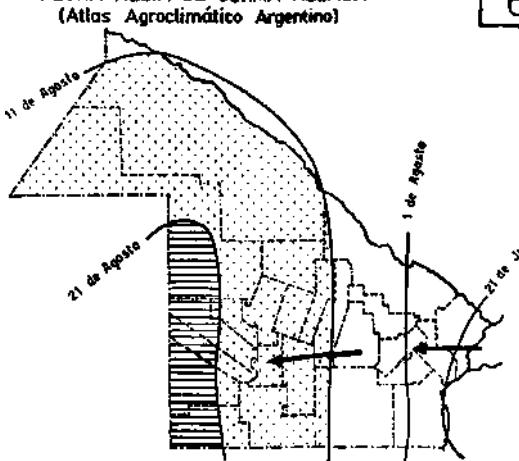
FECHA MEDIA DE PRIMERA HELADA
(Atlas Agroclimático Argentino)

5



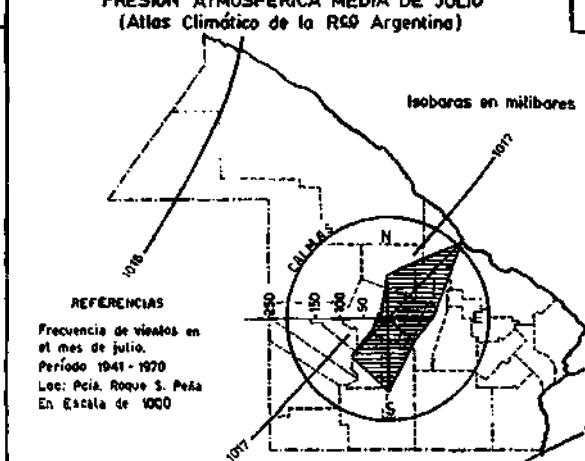
FECHA MEDIA DE ULTIMA HELADA
(Atlas Agroclimático Argentino)

6



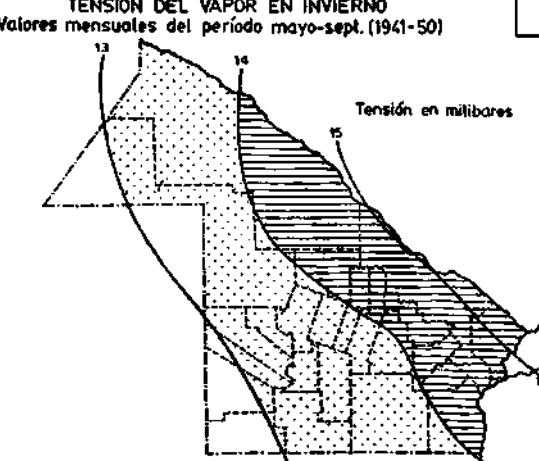
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA DE JULIO
(Atlas Climático de la R.R. Argentina)

7



TENSIÓN DEL VAPOR EN INVIERNO
Valores mensuales del período mayo-sept. (1941-50)

8



Esta plancha trata de mostrar las características básicas de los campos de los elementos meteorológicos del clima durante la estación cálida.

Las fuentes estadísticas y cartográficas tienen un origen diverso. Los mapas representados en las figuras 1, 2, 3, 5, 8, 9 y 10 fueron realizados sobre la base de los datos climatológicos de la década 1941-1950 (Estadísticas Climatológicas 1941-1950, Buenos Aires, 1958, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, N° 3). Esta serie es la que contiene mayor información para el norte del país. Las isolíneas fueron trazadas a partir de los datos de las estaciones meteorológicas de Colonia Castelli, Nueva Pompeya, Presidencia Roque Sáenz Peña y Villa Angela; y en la periferia provincial se utilizaron datos de apoyo de estaciones de las provincias vecinas correspondientes a la misma serie.

En la Fig. 4 se superponen dos distribuciones: las isolíneas de la temperatura máxima absoluta corresponde a datos de 20 años mediante la utilización conjunta de las series 1941-1950 y 1951-1960 (publ. B 1, N° 3 y B 1, N° 6), y el área que corresponde al "polo del calor de América del Sur", definido por Federico PROHASKA en su trabajo *El Polo del Calor en América del Sur* (Buenos Aires, 1959, en Revista IDIA, ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, N° 141).

La Fig. 6, representativa del número de días con temperaturas máximas iguales o superiores a 35° C, corresponde al período 1967-1970, y los datos fueron extraídos de los Resúmenes Mensuales del Tiempo (Buenos Aires, ed. Servicio Meteorológico Nacional).

En la Fig. 7 se superpone el campo isobárico del mes de enero, reproducido del *Atlas Climático de la República Argentina* (Buenos Aires, 1960, ed. Servicio Meteorológico Nacional) y la rosa de frecuencia de vientos de Presidencia Roque Sáenz Peña elaborada sobre los

datos del período 1941-1970 (promedio de las series 1941-1950, 1951-1960 y 1961-1970, publ. B 1, n° 3; B 1, n° 6 y B 1, n° 35).

Las Figs. 11, 14 y 15, correspondientes a montos y frecuencias pluviométricas, fueron trazadas sobre la base de los datos contenidos en la serie 1921-1950 (Datos Pluviométricos 1921-1950, Buenos Aires, 1959, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, N° 2).

Las Figs. 12 y 13, relativas a frecuencia media de días con niebla, con granizo y con tormentas eléctricas, fueron trazadas sobre la base de la serie 1951-1960 (publ. B 1, N° 6).

La Fig. 16, representativa de la densidad media de las precipitaciones, en mm por día, fue trazada sobre la base de los datos contenidos en el trabajo de Adolfo MARCHETTI, *Estudio del Régimen Pluviométrico de la República Argentina* (Buenos Aires, 1952, en Revista Meteoro, ed. Servicio Meteorológico Nacional, Año II, N° 3-4).

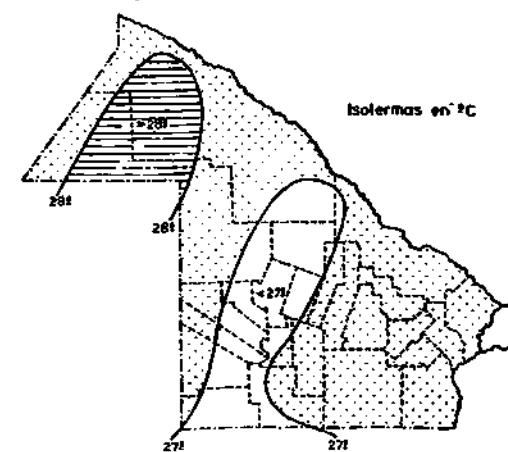
En todos los mapas se ha utilizado el trazado de isolíneas para representar los dispositivos espaciales de los campos de cada uno de los parámetros que caracterizan la estación cálida.

Las condiciones térmicas y báricas están referidas al mes de enero, mientras que las distribuciones de la humedad, nubosidad y precipitaciones corresponden al período noviembre-marzo, es decir, al conjunto de la estación cálida.

Las escalas de grisados incluidas en algunos mapas indican sólamente el sentido predominante de las variaciones de los atributos meteorológicos.

En esta plancha, como en la anterior, la breve equidistancia adoptada en las isolíneas, compatible con los datos de base existentes, permite obtener por interpolación los datos aproximados que corresponden a cualquier punto del ámbito provincial.

TEMPERATURA MEDIA DEL MES DE ENERO
(Período 1941-1950)



Esta plancha ilustra las variaciones más acusadas que presenta la marcha anual de las lluvias y la existencia de dos modelos claramente diferenciados, representativos de la variación climática más importante de este ámbito subtropical.

Las Figs. 1, 2 A y B, 4, 5, 6, 7 y 9 fueron realizadas con los datos pluviométricos de una serie de 30 años (Datos Pluviométricos 1921-1950, Buenos Aires, 1969, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, N°. 2).

La figura 3, representativa de los regímenes pluviométricos de Nueva Pompeya y Colonia Castelli, corresponde a un período común de una década (Estadísticas Climatológicas 1941-1950, Buenos Aires, 1958, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, N°. 3).

La figura 8, representativa de los desplazamientos anuales de la isohieta de 900 milímetros durante un período de 10 años fue realizada sobre la base de los datos de 1928 a 1937 (Anales Hidrológicos. Datos Pluviométricos 1928-1937, Buenos Aires, 1947, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. Serie B. 3a. secc., 1a. parte, N°. 1).

El mapa de la figura 1—Precipitaciones anuales—fue trazado sobre información de 21 localidades (estaciones meteorológicas y puestos pluviométricos) de la provincia y con el apoyo de datos de las provincias vecinas. El dispositivo de las isohietas, trazadas con una equidistancia de 100 milímetros, es marcadamente submeridiano y los cambios más acusados se presentan entre el Este (con más de 1.200 mm) y el Oeste (con valores inferiores a 600 mm). El grisado sólo destaca el sentido de este campo de variación.

En la figura 2 se desarrollan dos perfiles pluviométricos, cuya ubicación se encuentra en el mapa de la Fig. 1 (Puerto Vilelas, Cote Lai, Horquilla, Urien, Capdevila, y Gancedo, en la provincia del Chaco; y Girardet y Quimilí en Santiago del Estero). En la Fig. 2 A el perfil corresponde a los montos pluviométricos mensuales, desde Enero a Diciembre, y continúa hasta Abril para no interrumpir el desarrollo de la estación estival. En la Fig. 2 B el perfil representa las lluvias mensuales relativas, es decir, en proporción porcentual de cada mes sobre el total anual. Ambas representaciones permiten advertir el cambio que se ope-

ra en los regímenes pluviométricos desde el oriente al occidente y, en especial, la marcada transformación que se verifica en el tramo Gancedo-Girardet; la primera localidad con un régimen complejo y la segunda, con lluvias concentradas en un solo máximo estival.

La misma diferenciación se advierte en la Fig. 3, en la parte norte de la provincia; en ella se comparan, con los datos disponibles de una serie de 10 años, los regímenes de Colonia Castelli y de Nueva Pompeya. En la primera se destaca también un régimen complejo, mientras que en Nueva Pompeya se verifica un sólo máximo estival.

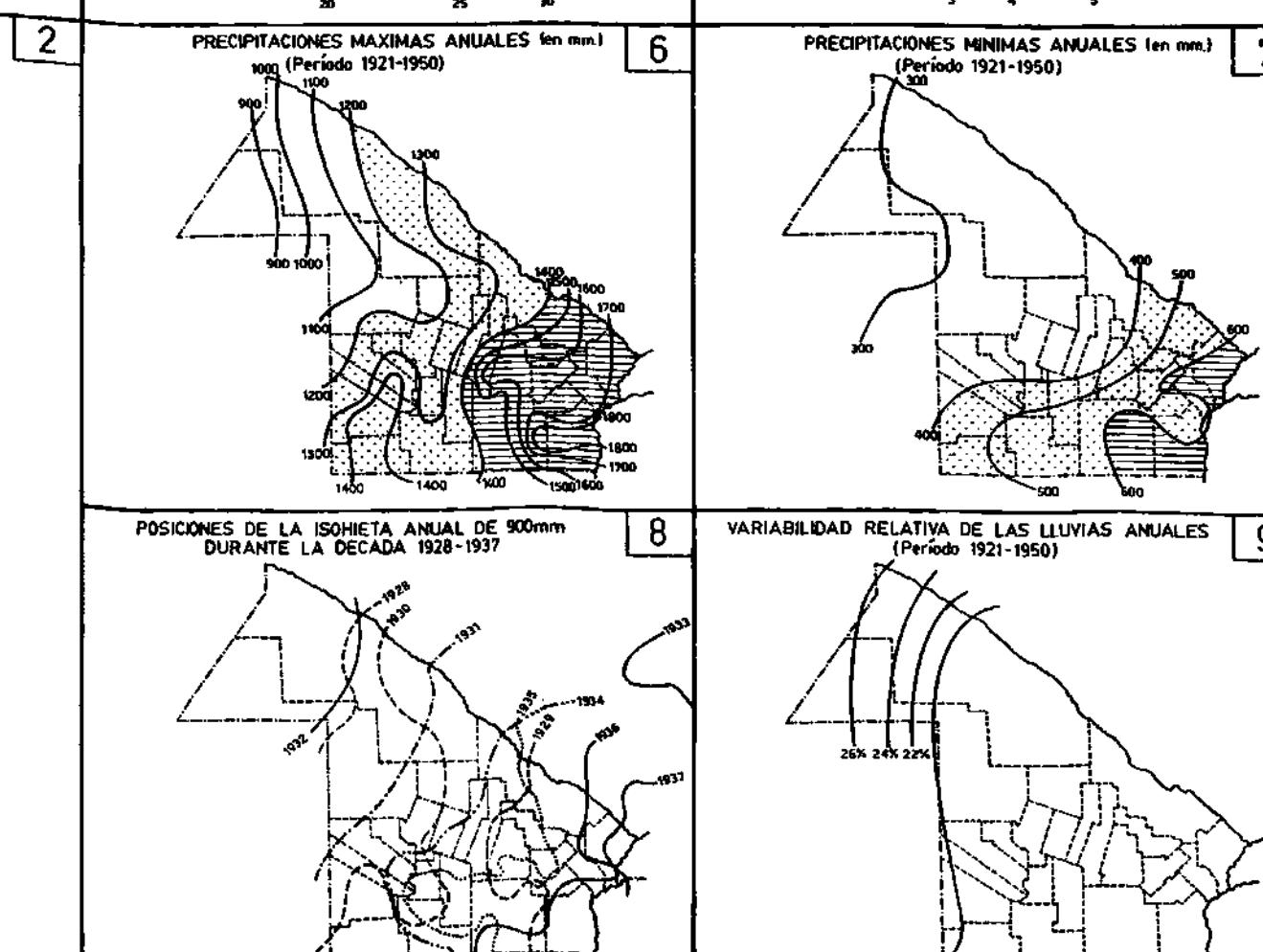
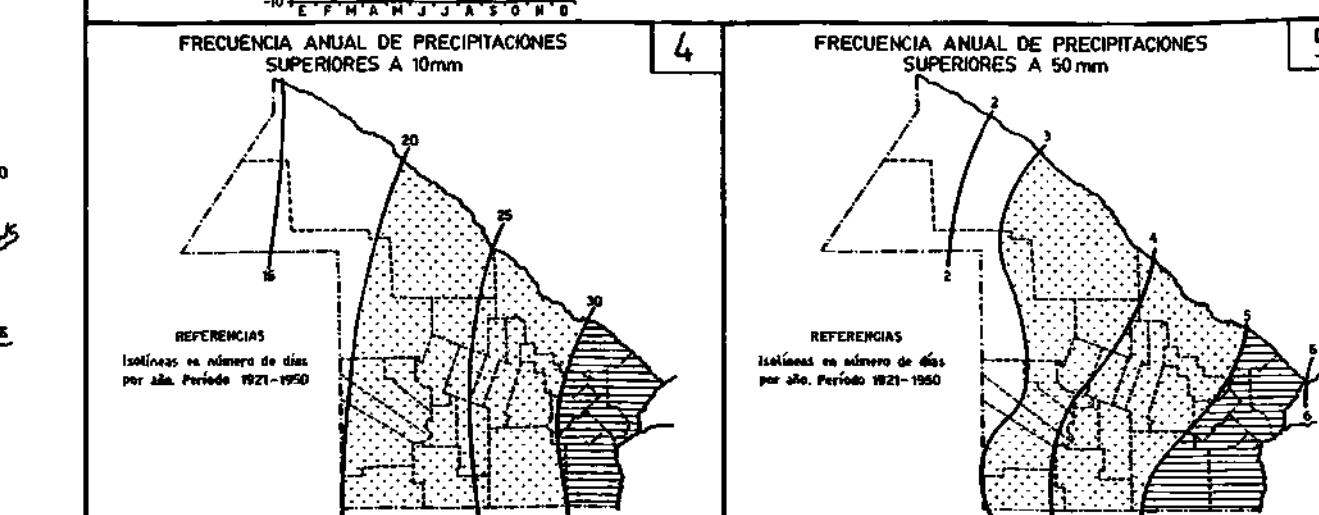
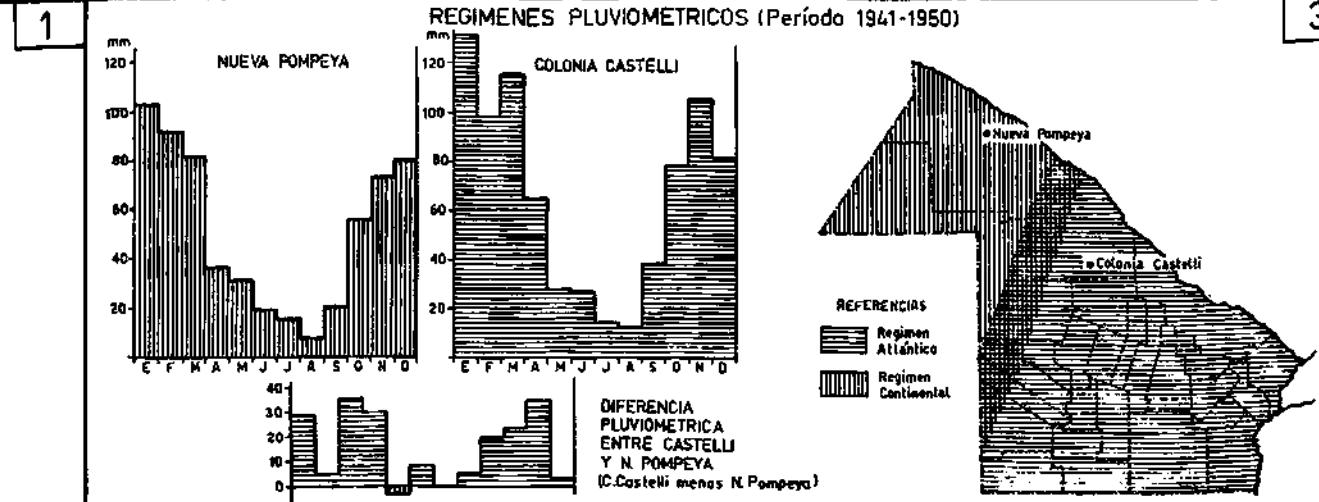
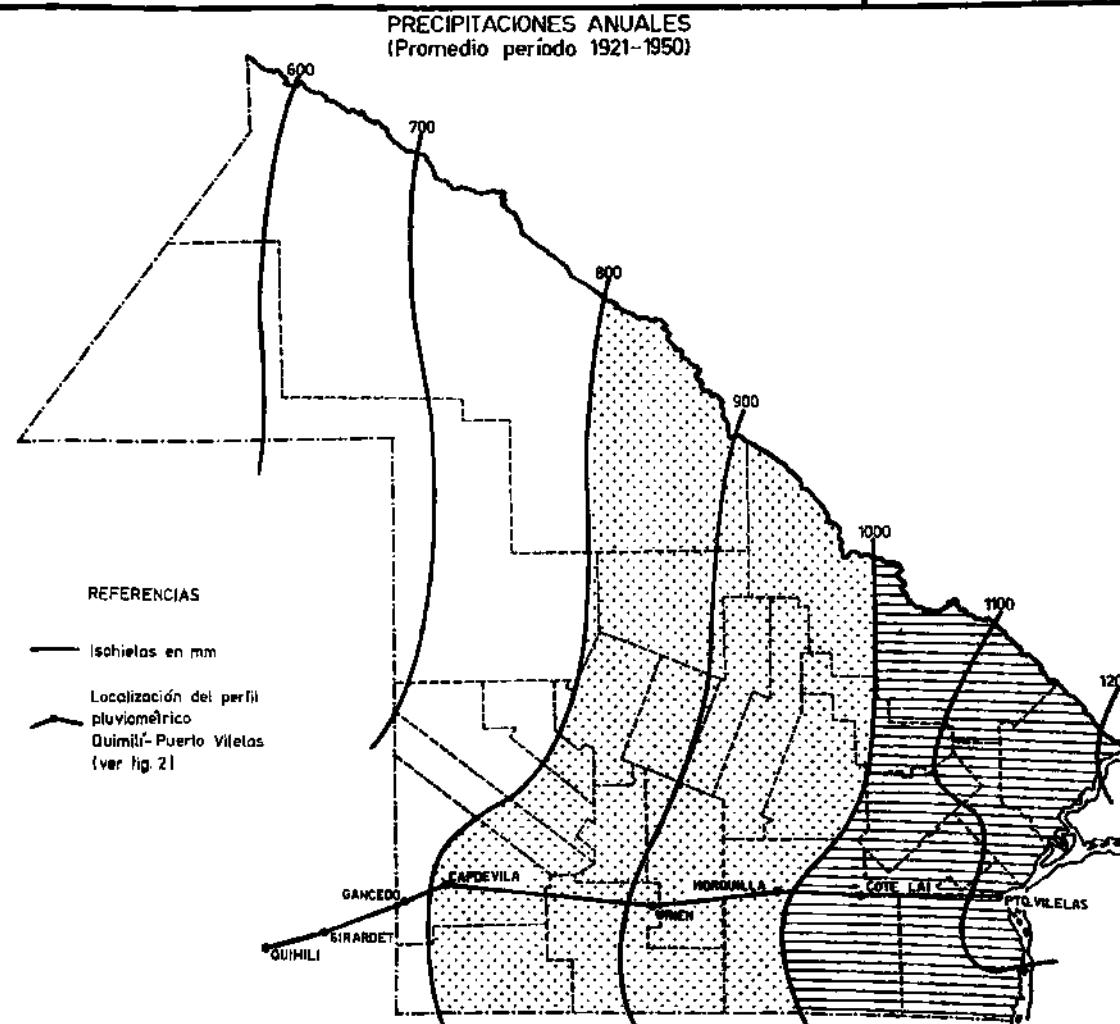
Los perfiles de la Fig. 2 y la comparación ilustrada en la Fig. 3 permiten distinguir dos regímenes de lluvias: uno de tipo Atlántico—complejo—en el oriente, y un régimen simple—continental—en el occidente, separados por una franja de cambio cuya posición promedio ha sido indicada en el mapa de la Fig. 3.

Las Figs. 4 y 5 representan las frecuencias, o números de días, con precipitaciones superiores a 10 mm y a 50 mm, respectivamente, mediante isolíneas trazadas sobre la base de 6 localidades con información durante el período 1921-1950.

Los mapas de las figuras 6 y 7, representativos de las precipitaciones máximas y mínimas anuales respectivamente, fueron trazados sobre la información de 21 localidades durante el mismo período de 30 años.

La Fig. 8 ilustra los desplazamientos anuales de la isohieta de 900 milímetros, entre 1928 y 1937; desde años muy lluviosos (1928 y 1932) a otros muy secos (1933 y 1937). Obsérvese que la posición promedio de la isohieta de 900 mm (Fig. 1), corresponde al centro mismo de la provincia, y que esa posición promedio resulta de localizaciones anuales muy diversas.

Como resultado de estos desplazamientos, la Fig. 9 ilustra la variabilidad relativa de las lluvias anuales expresadas en proporción porcentual, durante 30 años. Esta figura ha sido trazada sobre la base de sólo 3 localidades con datos de la provincia del Chaco y otras de apoyo de las provincias vecinas. Cabe señalar que la mayor concentración de isolíneas en el occidente indica el área de máxima variación, mientras que en el oriente la homogeneidad es mayor (los valores de Corrientes alcanzan al 19,6 o/o).



Esta plancha trata de ilustrar la variabilidad de las precipitaciones pluviales, es decir, el elemento climático sometido a mayores cambios interanuales y cuya incidencia es máxima en el ámbito provincial.

Por tratarse de una localidad situada en el mismo centro de la provincia hemos seleccionado los valores pluviométricos de Presidencia Roque Sáenz Peña desde 1915 a 1983 y, dado que las series estadísticas de localidades chaqueñas son relativamente breves, hemos agregado a esta plancha la evolución pluviométrica de la ciudad de Corrientes, cuya serie arranca en las últimas décadas del siglo pasado.

Los datos pluviométricos mensuales y anuales correspondientes a Sáenz Peña fueron proporcionados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia del Chaco. Valores semejantes para la ciudad de Corrientes fueron extraídos de *World Weather Records* (Washington, 1944, ed. Smithsonian Institution) y datos pluviométricos proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional.

En la Fig. 1 se ilustra la evolución de las precipitaciones anuales en Sáenz Peña mediante un histograma simple en el cual se diferencian las precipitaciones superiores e inferiores al promedio de la serie (1915-1983). También se incluye una curva suavizada (promedios móviles) de los montos anuales obtenida mediante una fórmula de 5 términos ($c = a + b + c + d + e$), que permite advertir los rasgos más salientes

5

de la periodicidad de las lluvias. Cabe señalar que la serie utilizada carece de información confiable para el año 1918.

En la Fig. 2 se ha realizado una representación semejante de las precipitaciones anuales de la ciudad de Corrientes (1880 - 1983). La superposición de las escalas cronológicas permite comparar las evoluciones de las lluvias de ambas localidades y el relativo paralelismo de ambas curvas suavizadas. En la Fig. 2 se discriminaron para cada año las precipitaciones mensuales superiores a 200, a 300, a 400 y a 500 milímetros.

En la Fig. 3 se representaron las variaciones de las precipitaciones mensuales en la ciudad de Corrientes durante el mismo período (1880-1983). Esta figura permite advertir las variaciones de los regímenes anuales de lluvia y las épocas de cada año que determinan los máximos y mínimos que evidencia la Fig. 2.

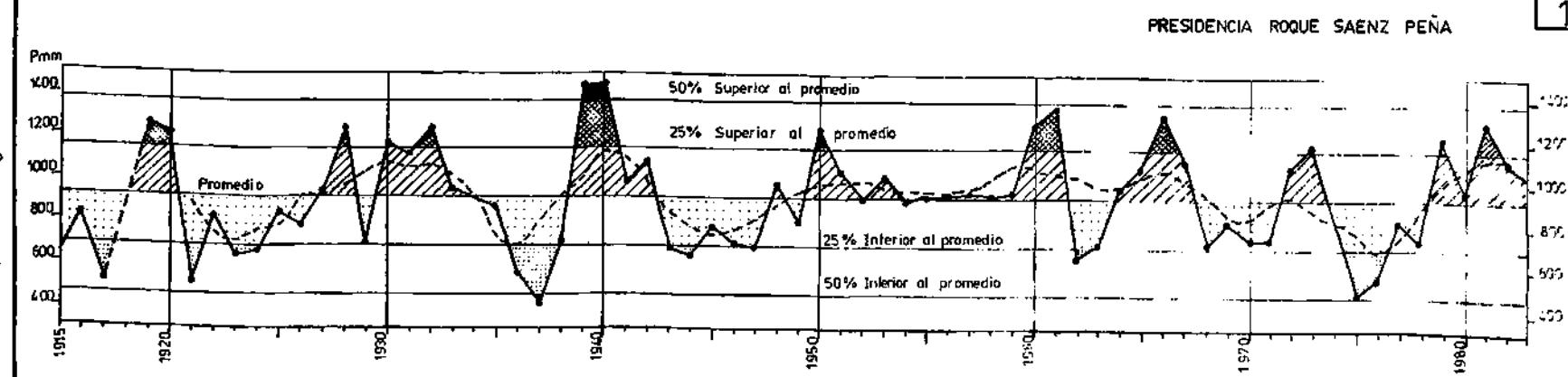
En la Fig. 4 hemos representado conjuntamente para las ciudades de Presidencia Roque Sáenz Peña (1919-1983) y de Corrientes (1880-1983), la evolución de los residuos acumulativos de las lluvias, es decir, las diferencias anuales respecto del promedio de cada serie, acumuladas en forma sucesiva año a año. Este procedimiento permite advertir las tendencias generales y la existencia de períodos con fases negativas y positivas dentro de las series consideradas.

Fig.1: EVOLUCION DE LAS PRECIPITACIONES ANUALES EN PRESIDENCIA ROQUE SAENZ PEÑA (1915 a 1983)

Fig.2: EVOLUCION DE LAS PRECIPITACIONES ANUALES EN CORRIENTES (1880 a 1983)

REFERENCIAS PARA FIGURAS 1 y 2

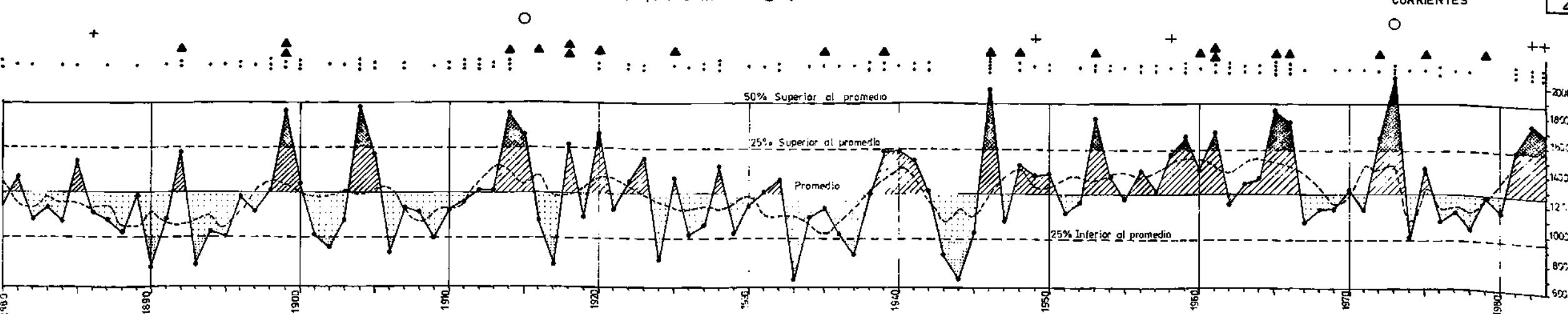
- Evolución neta anual
- Evolución suavizada de los montos anuales
- Precipitaciones superiores al promedio
 - más del 50 %
 - más del 25 %
 - superior a la media
- Precipitaciones inferiores al promedio
 - inferior a la media
 - inferior al 25 %
 - inferior al 50 %



Volumen de las precipitaciones mensuales: • Mes con precipitación superior a 200 mm

▲ Superior a 300 mm + Superior a 400 mm ○ Superior a 500 mm

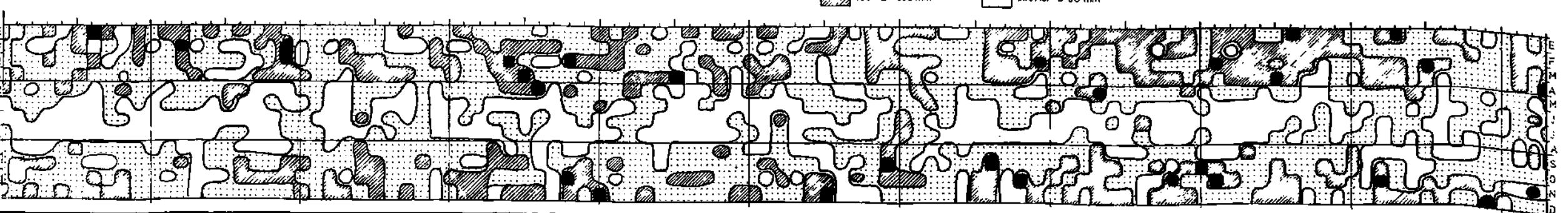
CORRIENTES



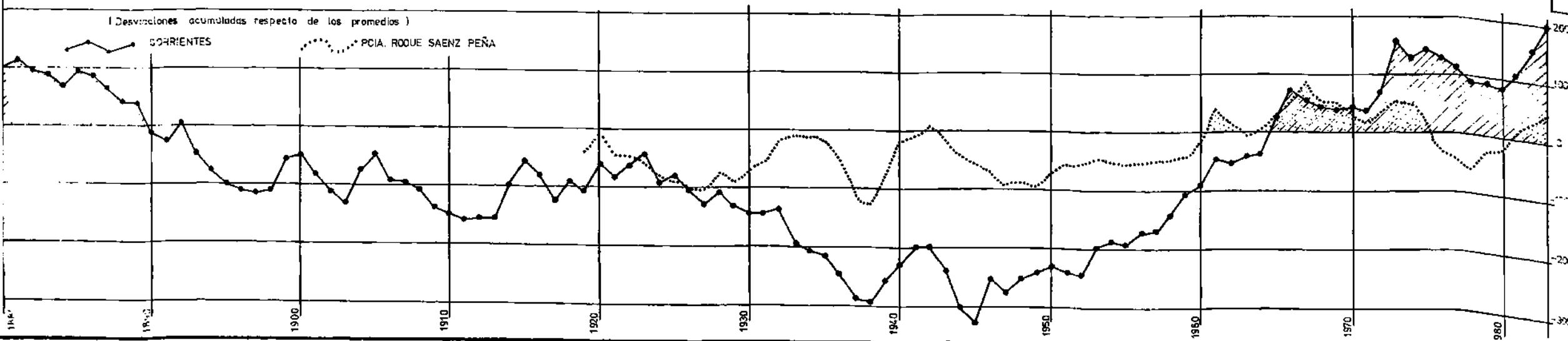
VARIACIONES DE LAS PRECIPITACIONES MENSUALES EN CORRIENTES (1880-1983)

Volumen de las precipitaciones:

- más de 300 mm
- 50 a 100 mm
- 150 a 300 mm
- inferior a 50 mm



EVOLUCION DE LOS RESIDUOS ACUMULATIVOS DE LAS LLUVIAS EN CORRIENTES (1880-1983) Y EN PCIA. ROQUE SAENZ PEÑA (1919-1983)



Esta plancha intenta ilustrar la distribución geográfica y la intensidad de los eventos climáticos extremos: la gran sequía del año 1937 y las lluvias de inundación de marzo-abril de 1986, es decir, los extremos más notables de las fluctuaciones del elemento más variable del clima regional.

Las Figs. 1 a 3, representativas de la sequía del año 1937, se elaboraron sobre la base de los datos pluviométricos contenidos en la serie 1928-1937 (*Anales Hidrológicos. Datos Pluviométricos 1928-37*, Buenos Aires, 1947, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. Serie B, 3a. sec. 1a. parte, nº 1). Para su comparación con los valores normales se utilizó la serie de 30 años (*Datos Pluviométricos 1921-1950*, Buenos Aires, 1969, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, nº 2).

Las figuras 4, 6, 7, y 8, que ilustran sobre las lluvias de inundación del período comprendido entre el 31 de marzo y el 30 de abril de 1986, se elaboraron con datos pluviométricos diarios de 65 localidades, proporcionados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia del Chaco. La Fig. 5, representativa de las precipitaciones normales del mes de abril, corresponde a la serie 1921-1950, mencionada más arriba.

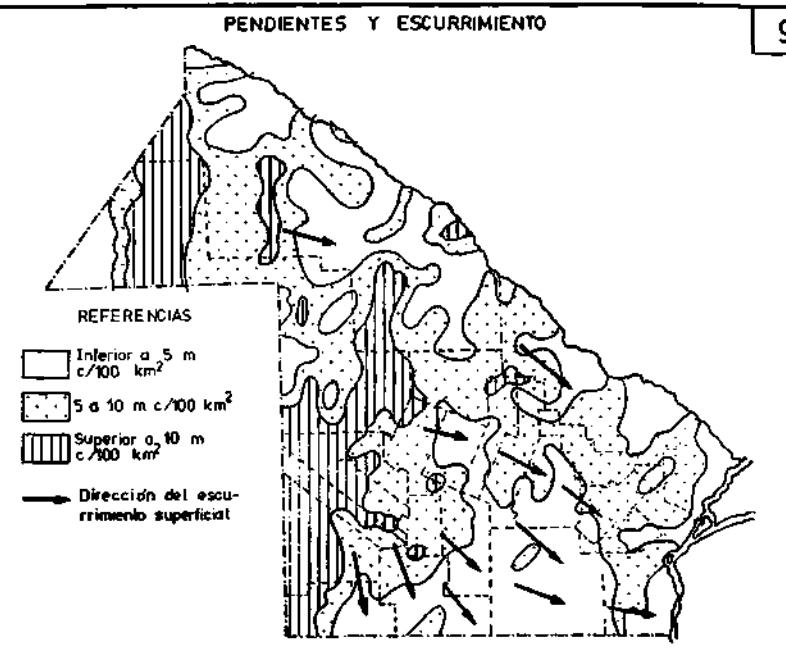
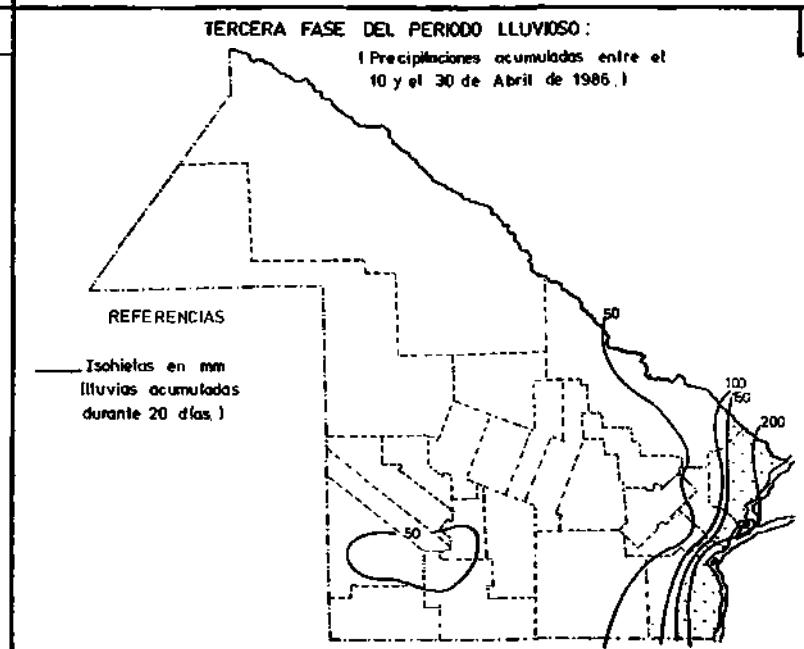
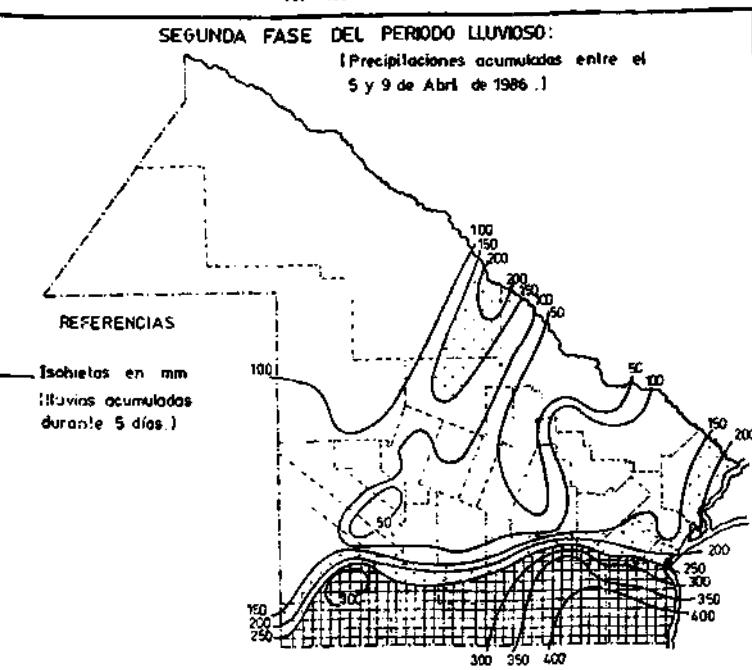
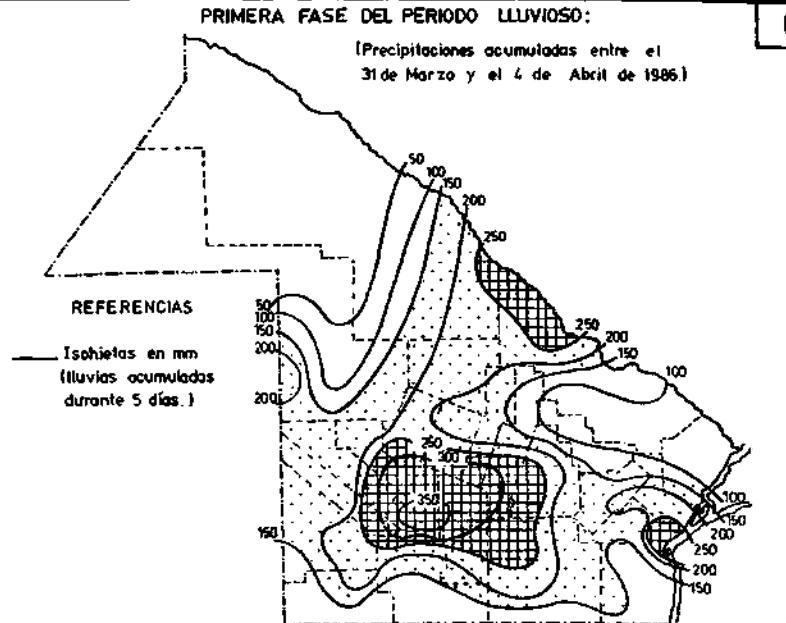
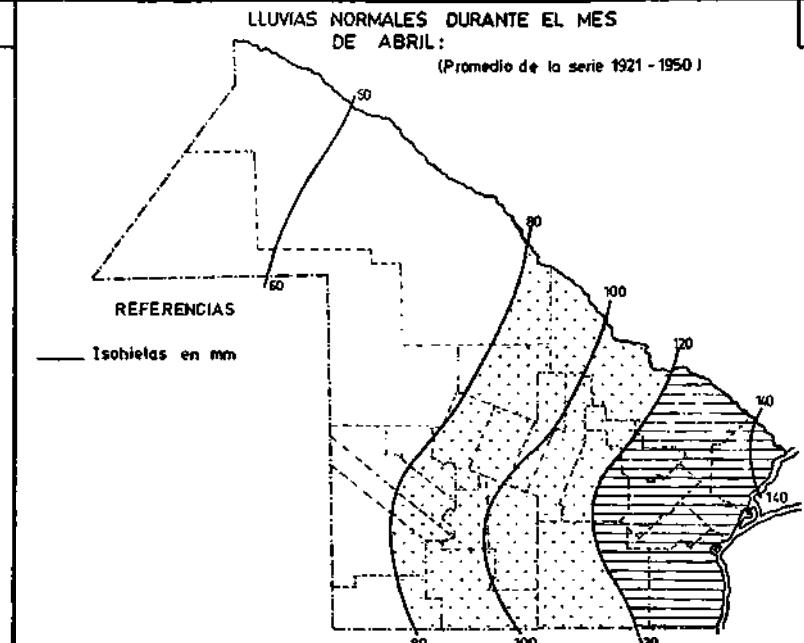
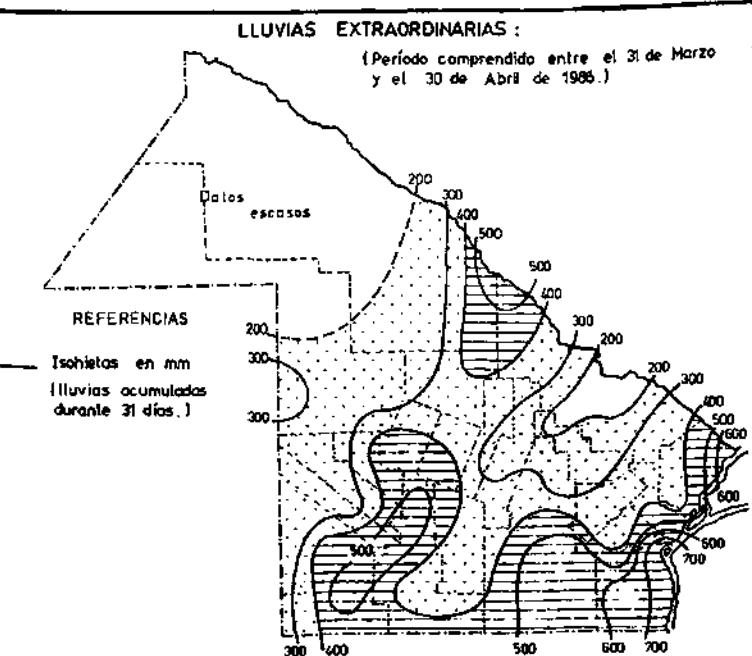
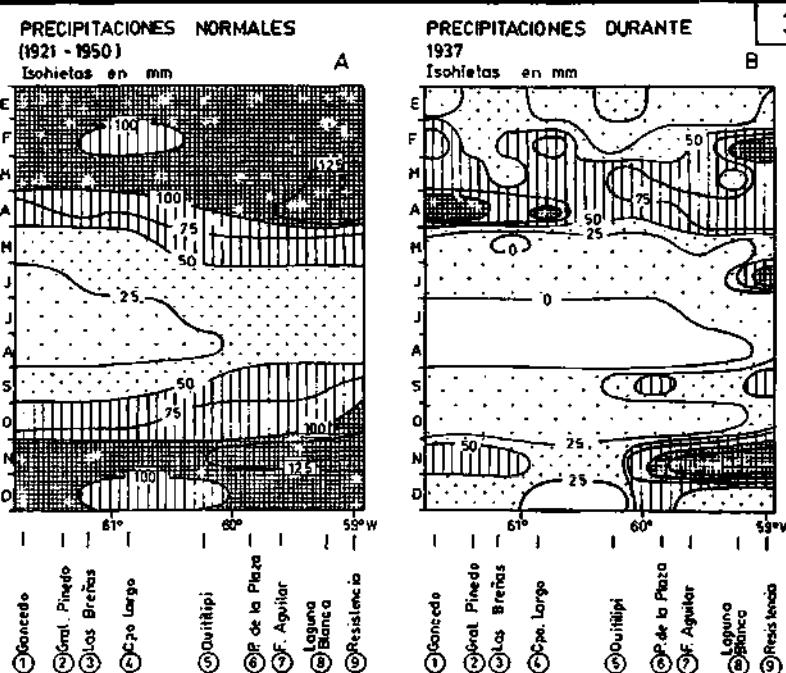
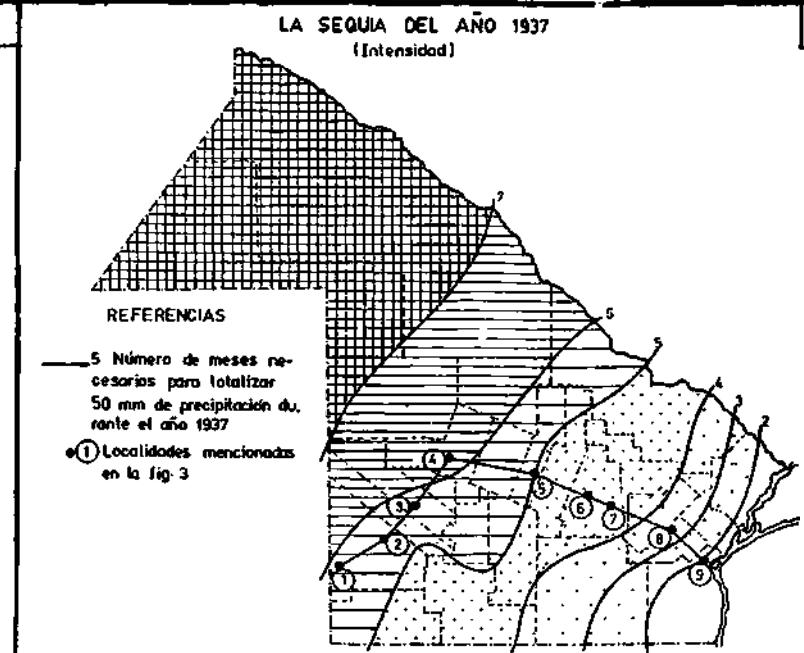
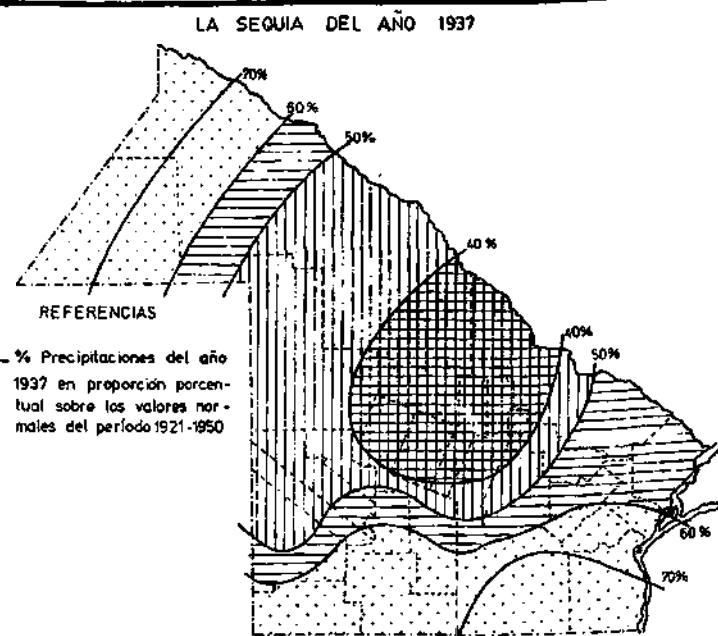
La Fig. 9, que representa las áreas con pendientes medias uniformes y la dirección del drenaje superficial, es una síntesis simplificada de los mapas específicos incluidos en las Planchas 4 y 17.

En la figura 1 se puede observar la distribución geográfica del área afectada por la gran sequía del año 1937, expresada mediante isolíneas en valores porcentuales sobre las lluvias normales (promedio) de la serie 1921-1950. Para su trazado se utilizaron los valores de 21 localidades del Chaco y de 30 estaciones meteorológicas y puestos pluviométricos de las provincias vecinas. La Fig. 2 muestra, mediante isolíneas, la intensidad de la sequía a través del número de meses necesarios durante el año 1937 para totalizar 50 milímetros de precipitación. Este parámetro oscila entre 2 meses en el oriente y más de

7 meses en el occidente. En la misma figura se localiza un perfil pluviométrico, cuyo desarrollo está representado en la figura 3 A y B. En la Fig. 3 A el diagrama de isohetas muestra la distribución anual de las precipitaciones medias durante 30 años (1921-1950) sobre el perfil de 9 localidades. La Fig. 3 B muestra la misma distribución para el año 1937. La comparación de ambas figuras permite advertir el régimen anómalo y la extraordinaria intensidad de la sequía de ese año.

La Fig. 4 ilustra la distribución geográfica, mediante isohetas en milímetros, de las lluvias producidas entre el 31 de marzo y el 30 de abril de 1986. La Fig. 5 muestra las precipitaciones normales que corresponden al mes de abril. La comparación de ambas figuras permite advertir el carácter marcadamente anómalo de este período lluvioso que, en varios sectores de la provincia, supera hasta en más del 500% a los valores normales.

En las figuras 6, 7 y 8 se han representado las diferentes fases de este período lluvioso; la primera cubre los cinco días iniciales (lluvias acumuladas desde el 31 de marzo al 4 de abril); la segunda acumula los cinco días subsiguientes (5 al 9 de abril) y la tercera completa el mes (10 al 30 de abril). Puede advertirse que en la primera fase el núcleo lluvioso principal se localizó en el centro provincial, en la segunda fase se desplazó hacia el sur y hacia el oriente y en la tercera fase se situó sobre el oriente provincial. Si bien este desplazamiento es normal para la época otoñal, momento en que las áreas lluviosas se trasladan desde el interior continental hacia la costa atlántica, los valores extraordinarios producidos y la brevedad de la secuencia, generaron la acumulación del agua en el oriente, ya que el sentido del escorrimiento superficial determinado por la topografía fue acompañado por el desplazamiento de los núcleos lluviosos. La mayor o menor permanencia del agua puede inferirse de la Fig. 9 que representa las áreas de pendientes bajas, medias y altas.



Esta plancha ilustra las características del balance hídrico que resulta de la interacción entre el poder humectante de la atmósfera, representado por las precipitaciones medias mensuales, y el poder desecante, representado por la evapotranspiración potencial, ambos expresados en milímetros. Las variaciones geográficas más importantes de este balance se producen entre el oriente y el occidente, como un resultado que responde básicamente al gradiente zonal de los montos y regímenes pluviométricos representados en la plancha 9.

Las figuras 1, 2, 3 y 6 se elaboraron sobre la base de los datos térmicos y pluviométricos mensuales promediados de dos décadas (Estadísticas Climatológicas 1951-1960 y 1961-1970, Buenos Aires 1965 y 1981, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. Serie B, Nº 6 y 35). También la Fig. 5 fue elaborada sobre la base de las dos décadas mencionadas, con excepción de la marcha anual de la heliofanía relativa cuyos datos cubren sólo el segundo de los períodos.

La Fig. 4 fue construida con valores de evapotranspiración potencial calculados sobre los datos térmicos de la serie 1951-1970, de las Estadísticas Climatológicas arriba mencionadas, y los datos pluviométricos y parámetros estadísticos sobre lluvias corresponden al período de 30 años (Datos Pluviométricos 1921-1950, Buenos Aires, 1969, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, No. 2). También la Fig. 7 fue elaborada sobre la base de los datos de este período.

En la Fig. 1 los gráficos representativos del balance hídrico mensual fueron realizados sobre la base de los datos térmicos y pluviométricos de estaciones del Servicio Meteorológico Nacional: Resistencia, Presidencia Roque Sáenz Peña y Campo Gallo. Para las localidades intermedias (Fortín Aguilar y Campo Largo) los datos fueron obtenidos por interpolación. El cálculo de la evapotranspiración potencial y el balance hídrico se realizaron según el método de THORNTHWAITE (BURGOS J.J. y VIDAL A.L., Los Climas de la República Argentina, según la Nueva Clasificación de Thornthwaite, Buenos Aires, 1951, en Meteoros, ed. Servicio Meteorológico Nacional, Año I, No. 1; PEDELABORDE Pierre, *Les Bilans Hydriques*, Canadá, 1968, en Cahiers de Géographie de Québec, ed. Université Laval, No. 25).

En la Fig. 2 están localizadas las estaciones que componen este perfil zonal, desde Resistencia en el oriente, con marcados excedentes de agua, hasta Campo Gallo en el occidente, con notorias deficiencias.

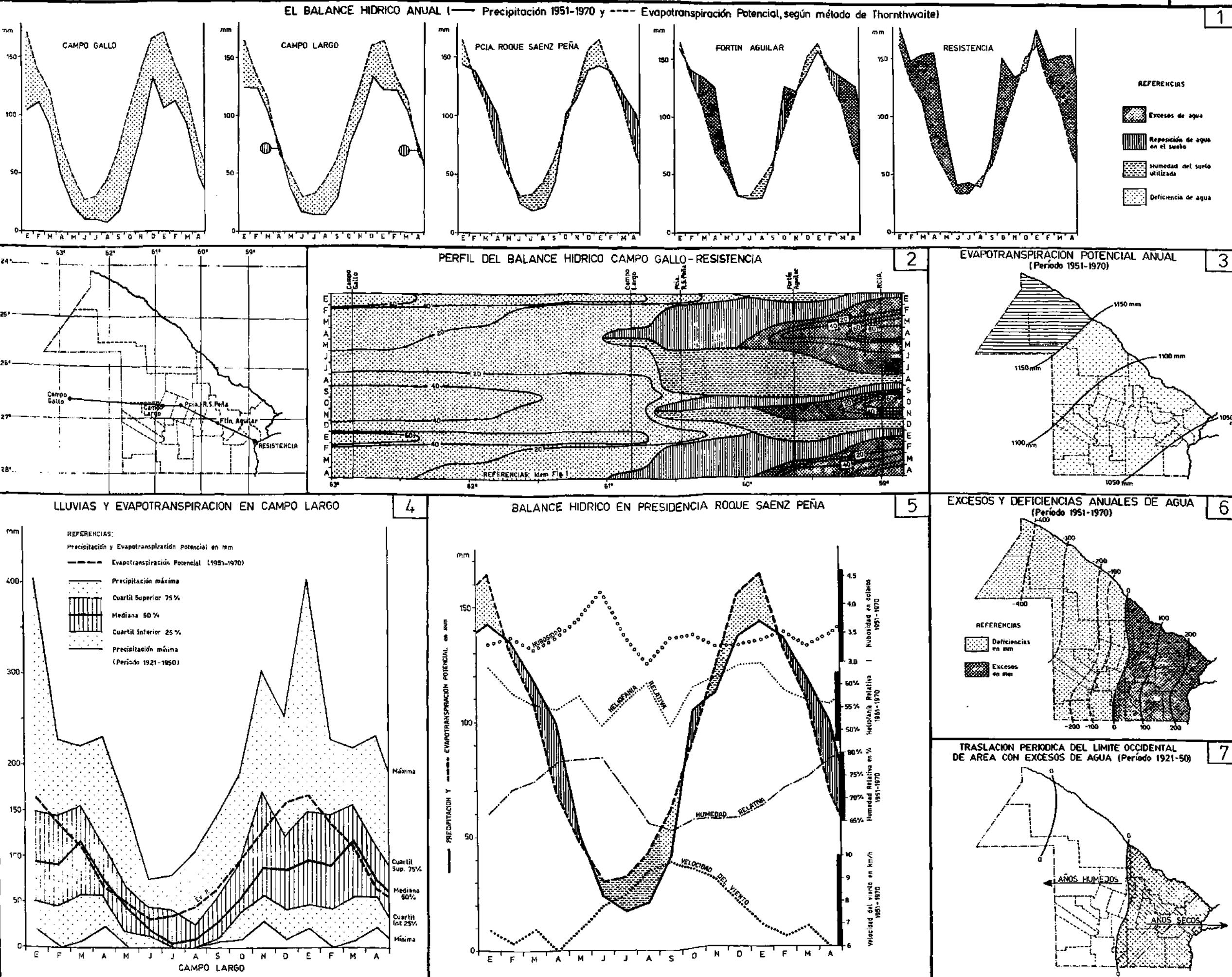
Sobre la base de cada uno de los balances representados en la Fig. 1 se realizó el perfil zonal de la figura 2, que integra en forma continua la evolución anual del balance hídrico entre ambos extremos.

La Fig. 3 muestra el campo de variación de la evapotranspiración potencial en milímetros anuales, calculada según el método de THORNTHWAITE, sobre la base de los datos térmicos de 1951 a 1970. Cabe consignar que esta distribución —representativa de la demanda potencial de agua— no presenta mayores variaciones entre los distintos períodos de observaciones por cuanto obedece básicamente a la temperatura, que es uno de los elementos más estables del clima.

La Fig. 4 relaciona las variaciones mensuales de la demanda de agua expresada a través de la evapotranspiración potencial (1951-1970), con el parámetro de mayores variaciones en el tiempo y en el espacio representado por las lluvias (máxima, cuartil superior 75 o/o, mediana 50 o/o, cuartil inferior 25 % y mínimo) de la serie 1921-1950 para la localidad de Campo Largo. Obsérvese que sólo los valores de máximas precipitaciones mensuales registradas en 30 años superan las necesidades expresadas por la evapotranspiración y que el cuartil superior sólo en algunos meses supera las necesidades. El valor de la mediana (50 o/o) está casi todo el año por debajo de las necesidades.

En la Fig. 5 se ha representado, conjuntamente con el balance hídrico de Sáenz Peña, el régimen anual de otros atributos atmosféricos (nubosidad en octavos de cielo, heliofanía relativa en proporción porcentual, humedad relativa y velocidad del viento en kilómetros por hora), es decir un conjunto de factores que si bien no intervienen directamente en el balance hídrico, según el método aquí empleado, tienen una marcada incidencia sobre ciertos matices del mismo, agravando o atenuando la relación entre disponibilidades y necesidades de agua. Obsérvese que las deficiencias de agua del mes de septiembre, por ejemplo, coinciden con una baja humedad relativa y alta velocidad del viento, factores éstos que agravarán dicha deficiencia.

La Fig. 6 muestra las áreas con excesos y deficiencias de agua en milímetros anuales durante el período 1951-1970. La posición promedio de la isolínea de valor 0 (cero) resulta de marcados desplazamientos hacia el oriente y el occidente. En la Fig. 7 se ilustran estos desplazamientos durante un período de 30 años (1921-1950).



Esta plancha intenta sintetizar las variaciones geográficas más notables de los elementos climáticos básicos: temperatura y precipitaciones, cuyos campos medios estacionales y anuales fueran analizados en las anteriores representaciones gráficas y cartográficas.

Las distribuciones fundamentales están representadas mediante isolíneas: isohietas anuales en milímetros del período 1921-1950 (Datos Pluviométricos 1921-1950, Buenos Aires, 1969, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, nº 2), e isotermas anuales en °C del período 1941-1960 (Estadísticas Climatológicas 1941-1950 y 1951-1960, Buenos Aires 1958 y 1965, ed. Servicio Meteorológico Nacional, publ. B 1, nº 3 y 6).

Los regímenes pluviométricos de las localidades de la mitad meridional de la provincia (Campo Largo, Quitilipi, Presidencia de la Plaza, Charata, Resistencia, Gancedo, Urien y Charadai) corresponden a la serie 1921-1950, mientras que en la mitad septentrional (Castelli y Nueva Pompeya) hemos utilizado los valores de la década 1941-1950. Esta compilación obedece a la carencia de datos publicados, y debidamente depurados, correspondientes a una serie uniforme que cubra en forma satisfactoria todo el ámbito provincial. Para el extremo noreste todavía no se cuenta con información adecuada.

Las variaciones geográficas de las condiciones térmicas en promedio anual no son significativas en la provincia: la gama oscila entre 21 °C en el sur y 23°C en el norte. El elemento diferencial más acusado radica en los montos y en los regímenes pluviométricos de oriente y occidente, que indican los diferentes regímenes meteorológicos que imperan en ambos sectores.

Los grisados introducidos en este mapa de síntesis tratan de destacar las diferenciaciones ya analizadas en representaciones anteriores.

Los rayados vertical y horizontal indican, respectivamente, los regímenes pluviométricos continental y atlántico, o simple y complejo. La superposición de ambos símbolos, en el noreste de la provincia, indica la posición de la franja de cambio entre ambos modelos de la marcha anual de las lluvias.

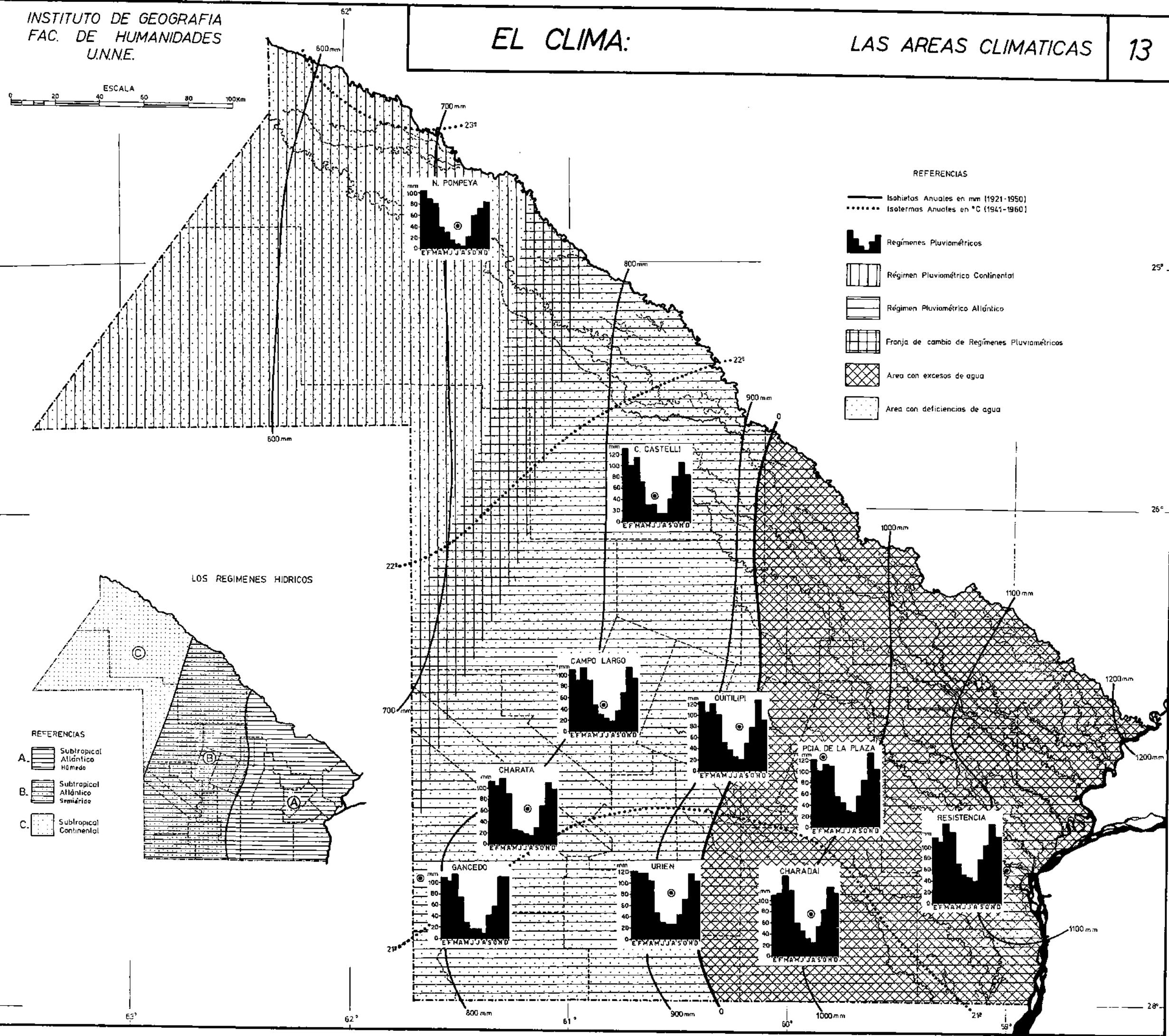
El rayado inclinado y el punteado, superpuesto a los anteriores, indican las áreas con excesos y deficiencias de agua, separados por la isolínea de valor 0 (cero) establecida mediante el balance hídrico (ver Plancha 12).

Quedan así definidas tres franjas submeridianas: en el oriente el área húmeda con régimen subtropical atlántico cubre el sector con drenaje permanente, es decir, el sistema fluvial autóctono integrado por corrientes fluviales típicamente chaqueñas. La franja central, también con régimen atlántico o complejo, se diferencia de la anterior por presentar deficiencias de agua y corresponde al ámbito semiárido. En el occidente el área con régimen subtropical continental, o simple, presenta deficiencias de agua más notables.

El pequeño mapa auxiliar que incluye esta plancha indica la extensión de cada una de las áreas referidas.

Obsérvese que los límites mencionados resultan de valores promedios de series más o menos largas y que las posiciones de un año a otro pueden variar notablemente, como lo hemos visto al tratar Los Regímenes Pluviométricos y El Balance Hídrico (Planchas 9 y 12).

Si consideramos que los vientos resultantes en promedio anual que afectan a la provincia provienen del cuadrante Este, el dispositivo que hemos representado en esta plancha obedece fundamentalmente a la dinámica atmosférica, es decir, a la componente advectiva del clima.



Esta plancha trata de ilustrar en forma conjunta la distribución geográfica de todas las improntas del drenaje superficial, es decir, tanto los cursos activos y los cuerpos de aguas estancadas o de lento escurrimiento y también aquellos cauces utilizados en forma intermitente o en casos excepcionales y los remanentes de condiciones hídricas pretéritas representados por cauces muertos u otras formas.

El mapa principal fue elaborado mediante una compilación de fuentes diversas. La red fluvial autóctona del oriente provincial y el sistema fluvial Teuco-Bermejo se representaron a partir de la información contenida en las cartas del Instituto Geográfico Militar a escala 1: 250.000 (hojas 2563-II- Rivadavia; 2560-I- Las Lomitas; 2560-II- Juan José Castelli; 2560-IV- Pirané; 2760-II- General San Martín; 2757-I- Formosa; 2760-III- Villa Angela y 2760-IV- Corrientes). Los paleocauces y las evidencias de terrazas del Chaco central y occidental se tomaron directamente del mapa original *Bosquejo Hidrográfico del Chaco* (realizado por la Administración Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia del Chaco, a escala 1: 500.000). Este mapa, según lo señala esta fuente, se realizó sobre la base de la información contenida en las cartas y fotografía aéreas del Instituto Geográfico Militar.

El mapa proporciona una idea general del sentido del escurrimiento encauzado en el oriente provincial y de aquel que en épocas muy lluviosas aprovecha los paleocauces del centro y del oeste. Las áreas con claros, es decir, sin la presencia de cursos activos y sin evidencias de cauces muertos — característicos del centro provincial — corresponden al sector agrícola o cultivado donde los indicadores topográficos o de la vegetación han sido modificados con mayor intensidad.

El mapa complementario del ángulo inferior izquierdo "Diseños de Avenamiento", consiste en una reducción del mapa original de Adolfo GUSTIN, contenido en el trabajo *Sistema Fluvial y Diseño de Avenamiento de la Provincia del Chaco* (Resistencia, 1981, Instituto de Ecología, Recursos Naturales y Tecnología). Este mapa fue realizado a partir de fotografías aéreas e imágenes satelitarias (Landsat 1 y 2).

Como complemento interpretativo de estos diseños de avenamiento sintetizaremos algunas observaciones de GUSTIN.

— Sistema fluvial Teuco-Bermejo

Gran valle fluvial con sucesivos estadios de desarrollo implantados a partir del borde sur y que se fueron trasladando hacia el norte hasta su estado actual constituido por los ríos Teuco y Bermejo. Integran este valle los ríos Bermejito-Guaycurú, Nogueira, río Negro, Guaycurú Chico y río de Oro.

— Sistema fluvial del Impenetrable:

Gran cono aluvial desarrollado a partir de la orogenia andina. Este cono o abanico está formado por paleocauces, conocidos localmente como "caños", la mayoría colmatados o anastomosados.

— Sistema fluvial de la planicie deprimida.

Presenta dos sectores diferenciados, uno al oeste caracterizado por un drenaje anárquico evidenciado en pocas líneas de escurrimiento e innumerables depresiones aisladas; y otro en el centro y este con líneas de drenaje mejor definidas, sobre todo al llegar al albardón del sistema fluvial Paraná.

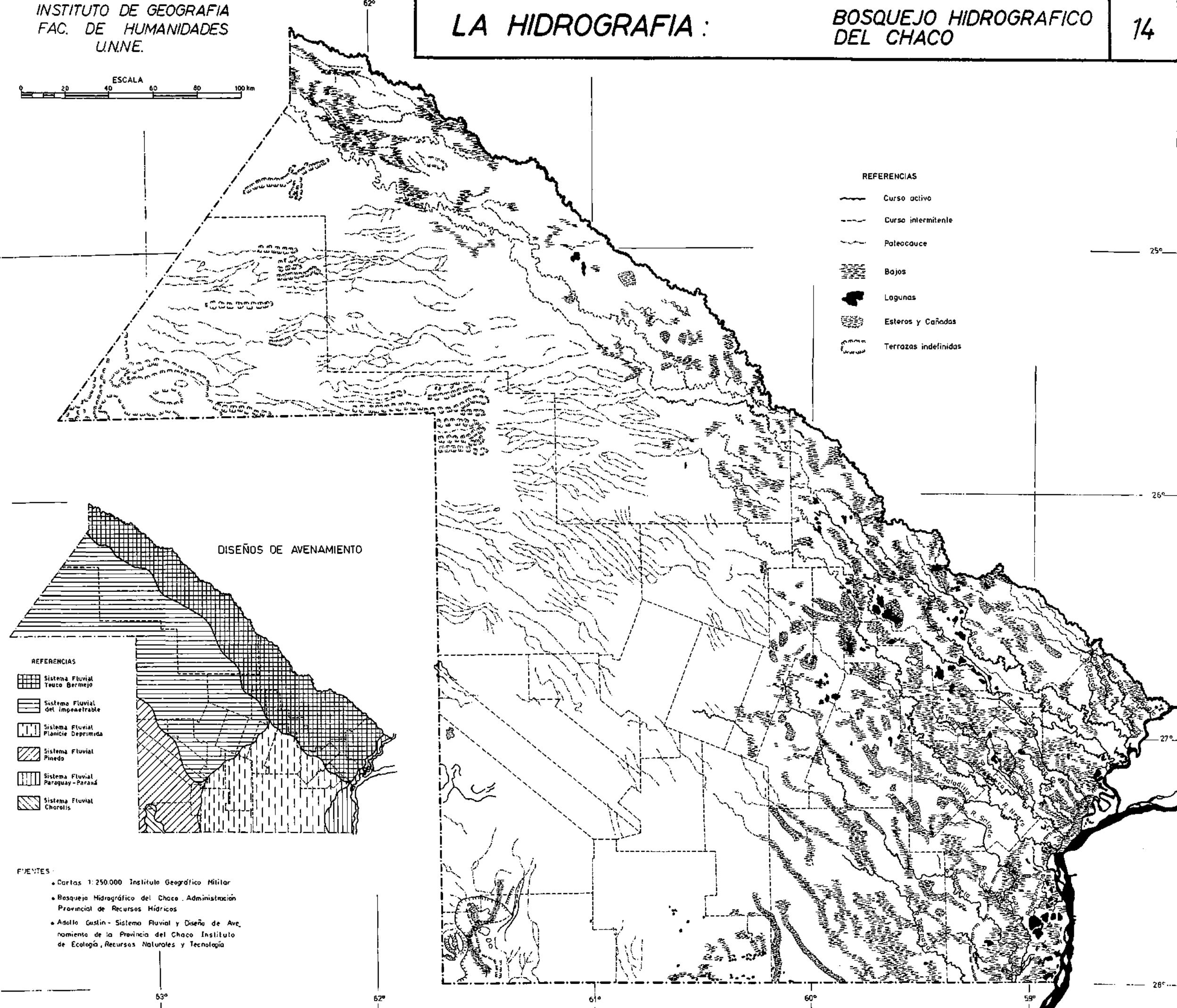
— Sistema fluvial Pinedo.

Aquí la orientación del drenaje es de norte a sur y está influenciada por un significativo desnivel topográfico.

— Sistema fluvial Paraguay-Paraná.

El río Paraguay, hasta la punta sur de la isla del Cerrito, desarrolla un valle fluvial no muy amplio pero con evidencias de una mayor extensión a través de lagunas y espiros de meandros semilunares. El río Paraná presenta dentro de su valle fluvial dos terrazas bien definidas, una próxima a la ruta nacional n° 11 y otra en la parte media entre ésta y el curso activo, con un ambiente similar al de las islas actuales.

ESCALA 20 40 60 80 100 km



Esta plancha intenta destacar los rasgos sobresalientes de la organización de los sistemas fluviales que forman la red hidrográfica autóctona tributaria de los grandes colectores: Paraguay y Paraná.

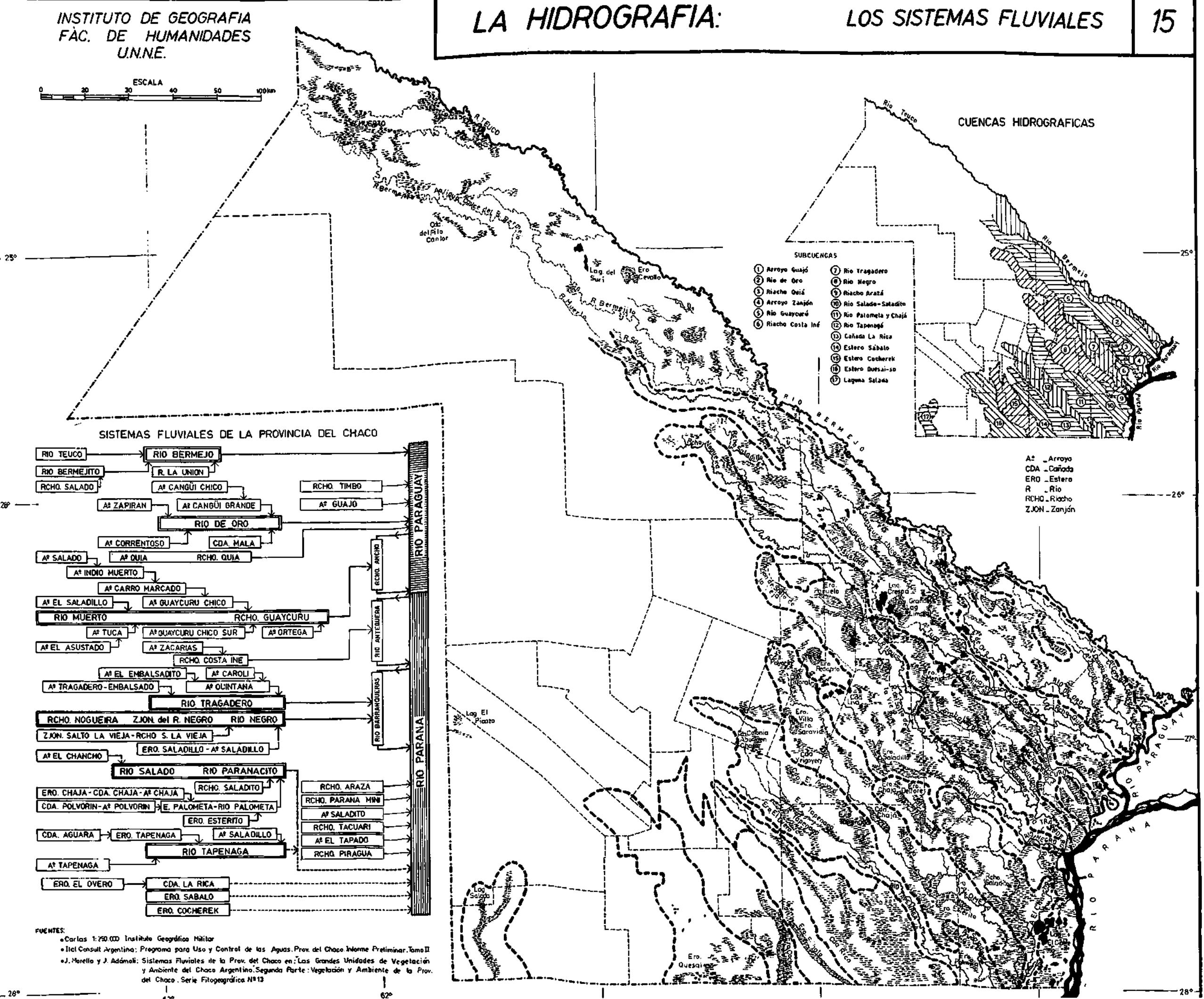
El trazado de la red hidrográfica autóctona se realizó sobre la base de los cursos fluviales y cuerpos de agua consignados en las cartas a escala 1: 250.000 del Instituto Geográfico Militar. Para la delimitación de las cuencas se utilizó el mapa de "Subcuencas hidrográficas" contenido en el estudio Provincia del Chaco. Programa para Uso y Control de las Aguas, realizado por Italconsult Argentina (Resistencia, 1965, T. II); en el cual se distinguen 17 cuencas cuya localización e identificación se encuentra detallada en el mapa auxiliar del ángulo superior derecho.

Cabe aclarar que los esteros, cañadas y bañados fueron incluidos dentro de las cuencas de los cursos activos hacia los cuales tiene preferencia el escurrimiento de las aguas de acuerdo a las pendientes del terreno. Los límites de las cuencas en el área meridional de la provincia, donde dominan grandes extensiones inundables, coinciden —según la determinación realizada por Italconsult— con el trazado de rutas cuyos terraplenes actúan como divisorias de aguas.

Hacia el Noroeste, en los casos particulares de los ríos Bermejo y Guaycurú, los límites de las cuencas quedan indefinidos en los cursos superiores —no cerradas— ya que los cauces antiguos pueden actuar como tributarios en épocas de crecientes extraordinarias o de grandes lluvias locales.

La organización de los sistemas fluviales, representada gráficamente en el ángulo inferior izquierdo de la plancha, está basada en el esquema realizado por Jorge MORELLO y Jorge ADAMOLI (Sistemas fluviales de la provincia del Chaco), contenido en el trabajo Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino (Buenos Aires, 1974, ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Serie Fitogeográfica, nº 13). Siguiendo los lineamientos de ese esquema y sobre la base de la información contenida en las cartas del Instituto Geográfico Militar a escala 1: 250.000, se ordenaron los principales cursos fluviales —marcados con doble trazo— y toda la red de tributarios que llegan a los grandes colectores del oriente. Este esquema presenta una visión de conjunto de la red hidrográfica y de las diversas jerarquías de los cursos cuya localización se encuentra en el mapa principal.

ESCALA 0 20 30 40 50 100 km



A los efectos de facilitar las comparaciones esta plancha ilustra en forma conjunta las distribuciones geográficas del drenaje superficial, representado por la extensión de la red fluvial autóctona, los diferentes grados de permeabilidad del subsuelo, las características del drenaje interno y los ambientes hidrogeológicos reconocidos en la provincia.

La Fig. 1, representativa de la red fluvial autóctona resume la información contenida en dos fuentes: la situación, la longitud de los cursos y la extensión de las cuencas ha sido tomada del estudio Provincia del Chaco. Programa para Uso y Control de las Aguas, realizado por Italconsult Argentina (Resistencia, 1965, T. I). Los gráficos que completan esta figura se realizaron sobre la base de los datos contenidos en la misma fuente. Las líneas que señalan el "límite de la erosión retrocedente" y el área con "relieve tipo pedemontano - derrames", incluídas en el mismo mapa de la figura 1, fueron determinados por MORELLO, ADAMOLI y GOLDSTEIN (Las Grandes Unidades de Vegetación Ambiente del Chaco Argentino, segunda parte: Vegetación y Ambiente de la Provincia del Chaco, Buenos Aires, 1974, ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, serie fitogeográfica, nº 13).

Las figuras 2 y 3, representativas de la permeabilidad del subsuelo y del drenaje, fueron elaboradas sobre la base de los datos contenidos para cada "pequeña área geomorfológica" en el estudio Introducción al Conocimiento de los Suelos del Chaco (Buenos Aires, 1974, convenio entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Gobierno de la Provincia del Chaco). Las pequeñas unidades de área con la información mencionada (301 en total) se incluyen dentro de las "áreas geomorfológicas", cuyos límites se consignan en ambas figuras.

En la Fig. 2, los diversos grados de permeabilidad del subsuelo se refieren a la velocidad de pasaje del agua por centímetro lineal del subsuelo por unidad de tiempo, según la siguiente escala:

| Grado | Velocidad de pasaje en cm/hora | |
|------------------------|--------------------------------|-------|
| - Muy lenta a nula | menos de | 0,125 |
| - Lenta | 0,125 a | 0,5 |
| - Moderadamente lenta | 0,5 a | 2,0 |
| - Moderada | 2,0 a | 6,25 |
| - Moderadamente rápida | 6,25 a | 12,5 |
| - Rápida | 12,5 a | 25,0 |
| - Muy rápida | más de | 25,0 |

En la Fig. 3, el drenaje interno "indica la cantidad de tiempo que un suelo permanece saturado con agua en condiciones naturales. El color y espesor del suelo superficial y el color del subsuelo son indicadores de estas condiciones"; la escala oscila entre el drenaje malo y pobre con subsuelo color gris, a drenaje excesivo con subsuelo color pardo, amarillo, rojo.

La Fig. 4 es una reproducción del mapa contenido en el estudio de Ramón VARGAS, Los Ambientes Hidrogeológicos de la Provincia del Chaco (Resistencia, 1976, Campaña del Oeste, Programa III, Estudio Hidrogeológico Pico del Chaco). Estos ambientes han sido definidos en función de su extensión geográfica, homogeneidad de condiciones y de relaciones entre los diversos acuíferos, posibilidades de recarga e historia geológica. Los límites de estos ambientes deben considerarse como aproximaciones, según lo señala el autor del mapa original.

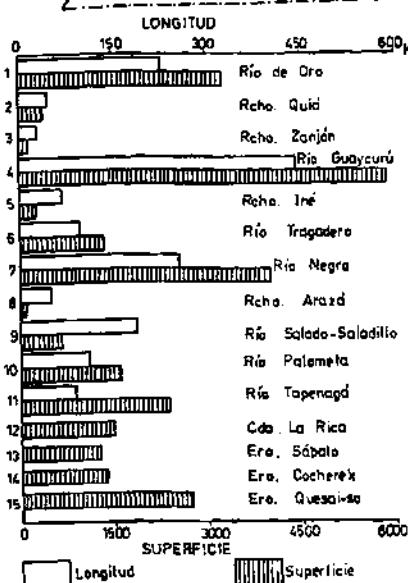
LA RED FLUVIAL AUTOCTONA

1

FUENTES:

• Situación, Longitud y Extensión de los Cuencos en: Itáloconsult Argentina Programa para Uso y Control de los Aguas. Provincia del Chaco. T1. Marzo 1985

• Límite de la Erosión Retrocedente e indicación del Relieve Tipo Pedemontano - Derrames: según J. Morello, J. Adámoli, G. Goldstein, "Los Límites Fundamentales de la Morfogénesis Chaqueña", en J. Morello - J. Adámoli. Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino. Segunda Parte. Vegetación y Ambiente de la Provincia del Chaco - Serie Fitogeográfica N°42 - Bs. As. 1974



LA PERMEABILIDAD

2

REFERENCIAS

- Rápida a moderadamente rápida.
- Moderadamente rápida a moderada.
- Moderada.
- Moderada a moderadamente lenta.
- Moderadamente lenta.
- Moderadamente lenta a lenta.
- Lenta a muy lenta.

FUENTE:

• Lino Luis Ledesma. Introducción al Conocimiento de los Suelos del Chaco. Convenio I.N.T.A.-M.A.G. 1973

~~~~ Límite de áreas geomorfológicas



EL DRENAGE

3

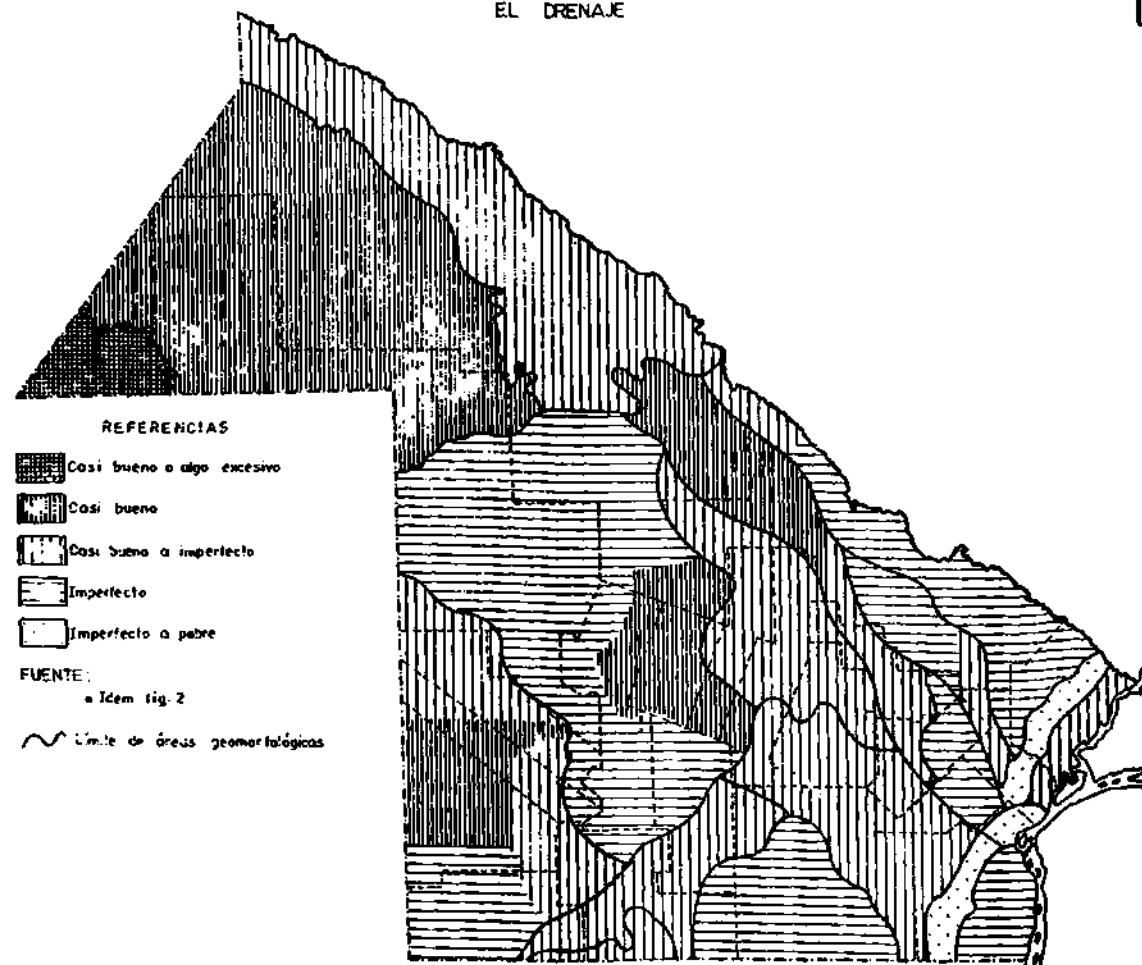
REFERENCIAS

- Casi bueno o algo excesivo.
- Casi bueno.
- Casi bueno a imperfecto.
- Imperfecto.
- Imperfecto a pobre.

FUENTE:

• Idem fig. 2

~~~~ Límite de áreas geomorfológicas



LOS AMBIENTES HIDROGEOLOGICOS

4

REFERENCIAS

- Del Este
- Complejo acuífero del centro
- Bajos submeridionales
- Del pico del Chaco
- Zona de transición
- Perdidas de Río Bermejo
- Teuco-Bermejito

FUENTE:

• Ramón Vargas. Los Ambientes Hidrogeológicos de la Provincia del Chaco. Resistencia 1976



Esta plancha intenta ilustrar las variaciones locales de las condiciones del escurrimiento superficial en función de la topografía. Dado que en períodos de lluvias extraordinarias prácticamente toda el área provincial se transforma en una gran cuenca vertiente, las flechas del mapa principal indican la dirección y velocidad que alcanzaría el escurrimiento de los excesos de agua sobre esa superficie.

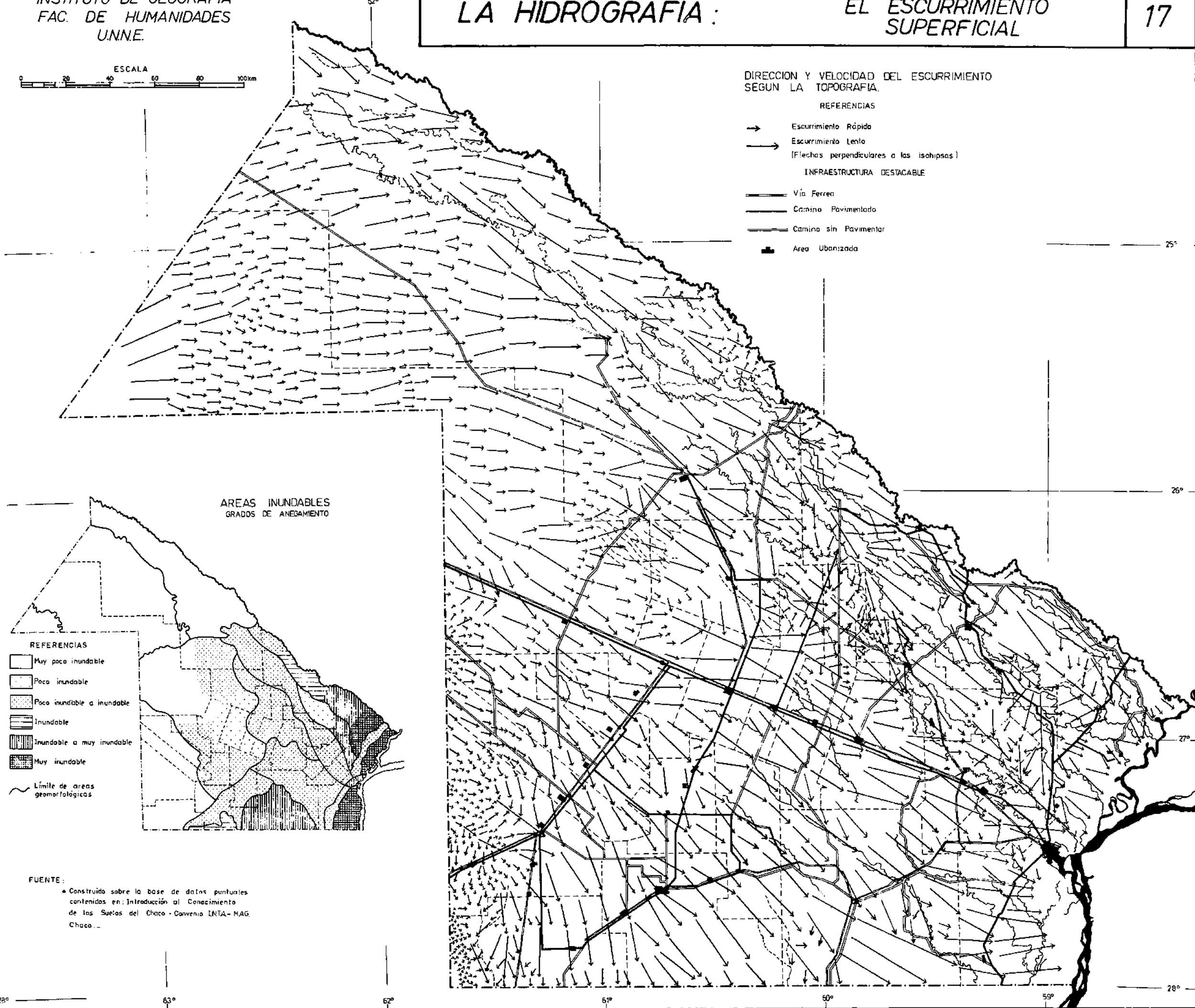
El mapa principal fue construido a partir del trazado de las curvas de nivel con una equidistancia de 5 metros (ver Plancha 4, Curvas de nivel y pendientes). Las flechas indicativas de la dirección y sentido del escurrimiento fueron trazadas en forma perpendicular a las isohipses de modo que sus extremos unen isohipses contiguas; de ello resulta que el largo de las flechas es inversamente proporcional a la velocidad que teóricamente lograría el desplazamiento de las aguas ya que entre esos extremos el desnivel es constante, del orden de los cinco metros.

Dadas las limitaciones del punto de partida utilizado en su elaboración, en lo que se refiere a la baja densidad de los puntos acotados, a su desigual distribución en el ámbito provincial y, también, teniendo en cuenta la equidistancia entre las curvas de nivel, este mapa debe interpretarse como un esquema generalizado del sentido y de la

velocidad que alcanzaría el escurrimiento superficial de los excesos de agua.

Hemos incorporado al mismo mapa aquellas obras de infraestructura de mayor jerarquía que pueden afectar el escurrimiento natural (vías férreas y obras viales) en cuanto implican alteraciones artificiales de relieve, y también la localización de las áreas urbanizadas que figuran en las cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar a escala 1:250.000.

El mapa auxiliar del ángulo inferior izquierdo muestra la distribución de las áreas inundables según los diversos grados de anegamiento. Este mapa fue construido a partir de la información contenida para cada "pequeña unidad geomorfológica" en el estudio Introducción al Conocimiento de los Suelos del Chaco (Buenos Aires, 1974, convenio entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Gobierno de la Provincia del Chaco). Las 301 "pequeñas unidades geomorfológicas" con esta información forman parte de extensiones mayores denominadas "áreas geomorfológicas" en el estudio mencionado, cuyos límites están consignados en el mismo mapa. Se trata de una generalización cartográfica aproximada pero que permite obtener una visión del conjunto de las áreas sometidas a inundación.



Esta plancha trata de mostrar las fluctuaciones medias de los caudales mensuales de los sistemas hidrográficos que afectan a la provincia.

Las figuras 1, 3, 4 y 5, representativas de las variaciones anuales de los caudales de los ríos Bermejo y Paraná, fueron elaboradas sobre la base de los datos contenidos en *Estadística Hidrológica hasta 1980* (Buenos Aires, 1981, ed. Agua y Energía Eléctrica de la Nación, Fluviométría, T. I). La Fig. 2, relativa a la evolución anual de las alturas de las aguas en el río Paraguay, fue elaborada con los datos contenidos en *Anuario Hidrográfico* (Buenos Aires, 1969, ed. Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, T. XXXVI—XXXVII). La Fig. 7, representativa del régimen fluvial del río Tapenagá y del balance hídrico regional fue elaborada con datos hidrométricos del *Anuario Hidrográfico 1960—1965* (Buenos Aires, 1967, ed. Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables) y con datos climáticos de la *Estadística Climatológica 1961—1970* (Buenos Aires, 1981, ed. Servicio Meteorológico Nacional, Serie 8, nº 35).

Las figuras 1, 2 y 3 ilustran las características de los regímenes de los grandes ríos que forman el perímetro nororiental de la provincia y que integran la cuenca del Plata. En los tres casos se ha representado la marcha anual de los valores máximo medio, medio y mínimo medio mensual; los valores corresponden a caudales en los casos de los ríos Bermejo y Paraná y alturas de las aguas para el río Paraguay. El valor promedio anual incluido en los tres histogramas permite visualizar los períodos de altas y bajas aguas medias. Estos regímenes, de alimentación pluvial, obedecen a factores climáticos extrarregionales propios de sus cuencas activas, es decir, fuera del ámbito provincial.

En las figuras 4 y 5 se ofrece un ejemplo del conjunto de variaciones mensuales de los caudales del río Paraná en Corrientes, durante el período 1905—1980, a través de los valores de la frecuencia de los caudales mensuales.

La Fig. 6 indica la localización de las estaciones hidrométricas mencionadas en cada uno de los casos que describe esta plancha.

La Fig. 7 trata de ilustrar el comportamiento de la red fluvial autóctona, es decir, de los ríos típicamente chaqueños, originados por excesos de agua locales, a través del ejemplo del río Tapenagá en Flo-

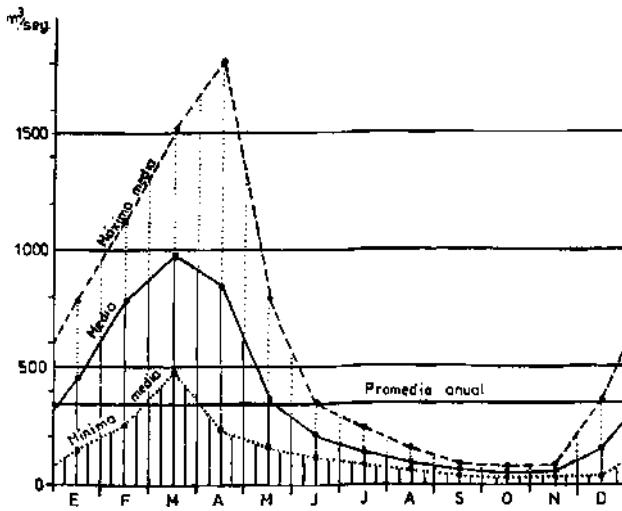
rencia, a 17,5 km de su desembocadura. La Fig. 7 A muestra la evolución anual de los valores máximo medio, medio y mínimo medio mensual de las alturas de las aguas en la escala hidrométrica, cuyo cero se encuentra a 40,15 metros sobre el nivel del mar. Este hidrograma corresponde a un período de cinco años (1960—1964) y revela un régimen fluvial complejo, con dos períodos anuales de altas y bajas aguas, que es semejante al del resto de la red fluvial autóctona del oriente provincial; este régimen fluvial refleja la marcha anual característica de las lluvias en este ámbito.

La Fig. 7 B, ilustrativa del balance hídrico regional, muestra la marcha anual de las precipitaciones en la ciudad de Corrientes durante el mismo período (1960—1964), y la marcha de la evapotranspiración potencial, calculada según el método de Thornthwaite, sobre la base de los datos térmicos de Corrientes, Sáenz Peña y Villa Angela (período 1960—1970), es decir, sobre un triángulo de localidades dentro del cual se sitúa la cuenca del Tapenagá. En este balance se advierten dos períodos anuales de excesos de agua bien definidos.

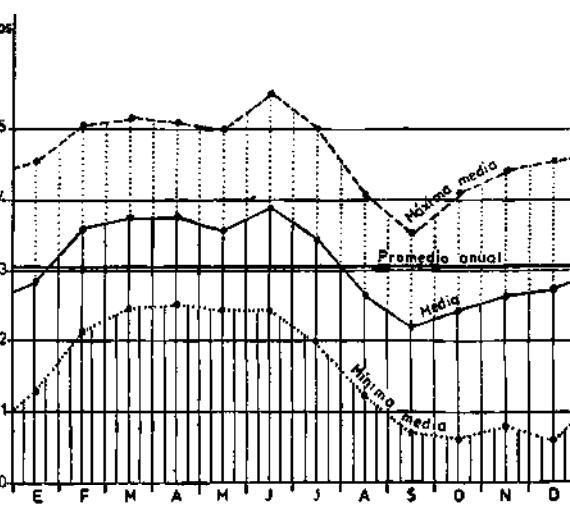
En la Fig. 7 C se han representado sólo los excesos de agua obtenidos del balance mencionado (medidos en milímetros por mes), es decir las alturas mensuales de la lámina de agua que queda disponible para alimentar la red fluvial del oriente chaqueño. En la misma figura se ha representado la marcha del escurrimiento de esos excesos de agua por tercios mensuales; es decir, a partir del primer mes con excedentes (marzo), se considera que sólo un tercio de ese total que recibe la cuenca escurre y alimenta al colector, y los dos tercios restantes pasan al mes siguiente y se adicionan a los excesos de abril; de este nuevo total un tercio alimenta al colector y los dos restantes pasan al mes de mayo y así sucesivamente. Este escurrimiento por tercios es factible en cuencas de muy escasa pendiente, con presencia de bafíados y esteros que retienen las aguas, como es el caso del Tapenagá y de casi todas las cuencas del oriente chaqueño.

En la Fig. 7 D se compara la evolución anual de las alturas del río Tapenagá, en Florencia, y la curva del escurrimiento de los excesos por tercios mensuales según el procedimiento descripto. El paralelismo de ambas curvas ilustra acerca del origen de estos regímenes fluviales complejos que caracterizan el drenaje de este sector de la planicie chaqueña.

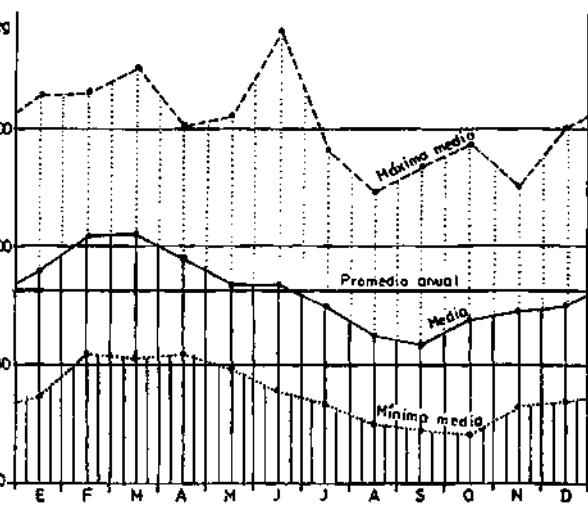
CAUDALES DEL RIO BERMEJO EN EL COLORADO
(1) situación en fig. 6)
Caudales medios mensuales en m^3/seg .- Período 1968-1977



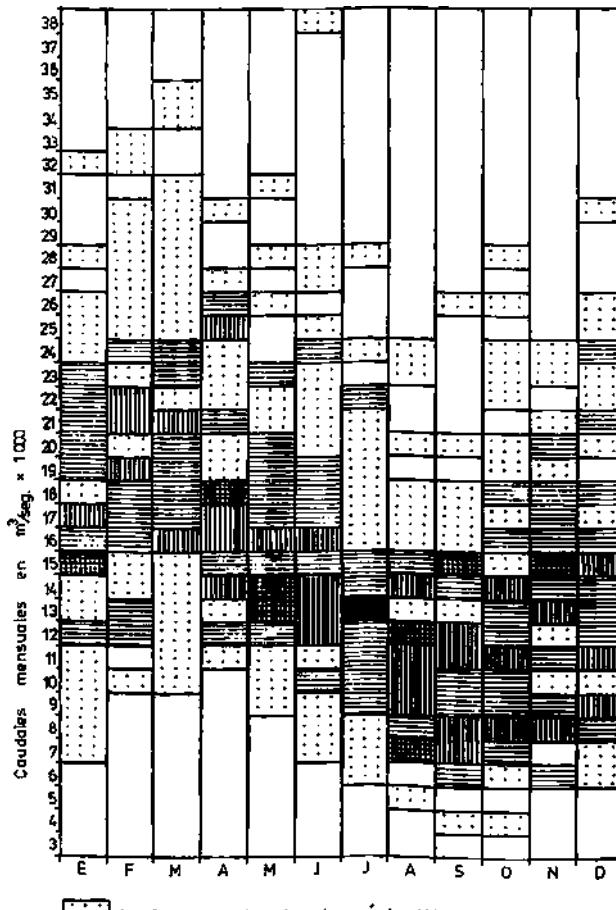
ALTURAS DEL RIO PARAGUAY EN BERMEJO
(2) situación en fig. 6)
Alturas hidrométricas mensuales en metros
durante un período de 50 años



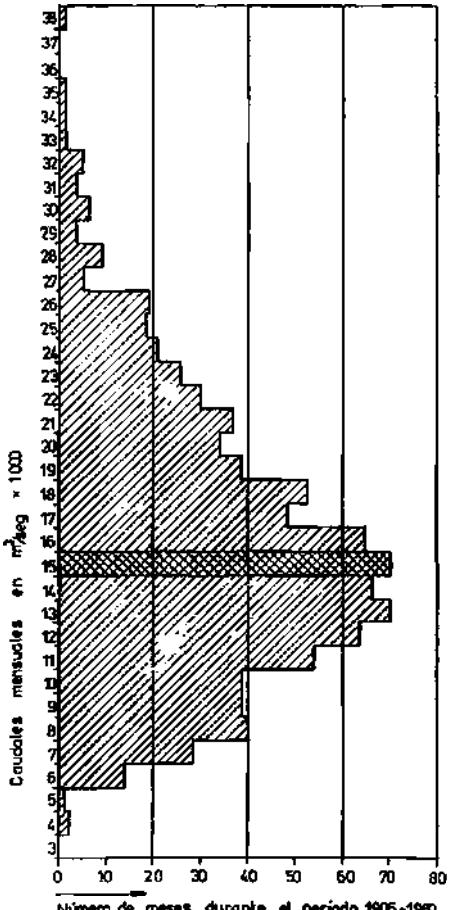
CAUDALES DEL RIO PARANA EN CORRIENTES
(3) situación en fig. 6)
Caudales medios mensuales en m^3/seg .- Período 1905-1980



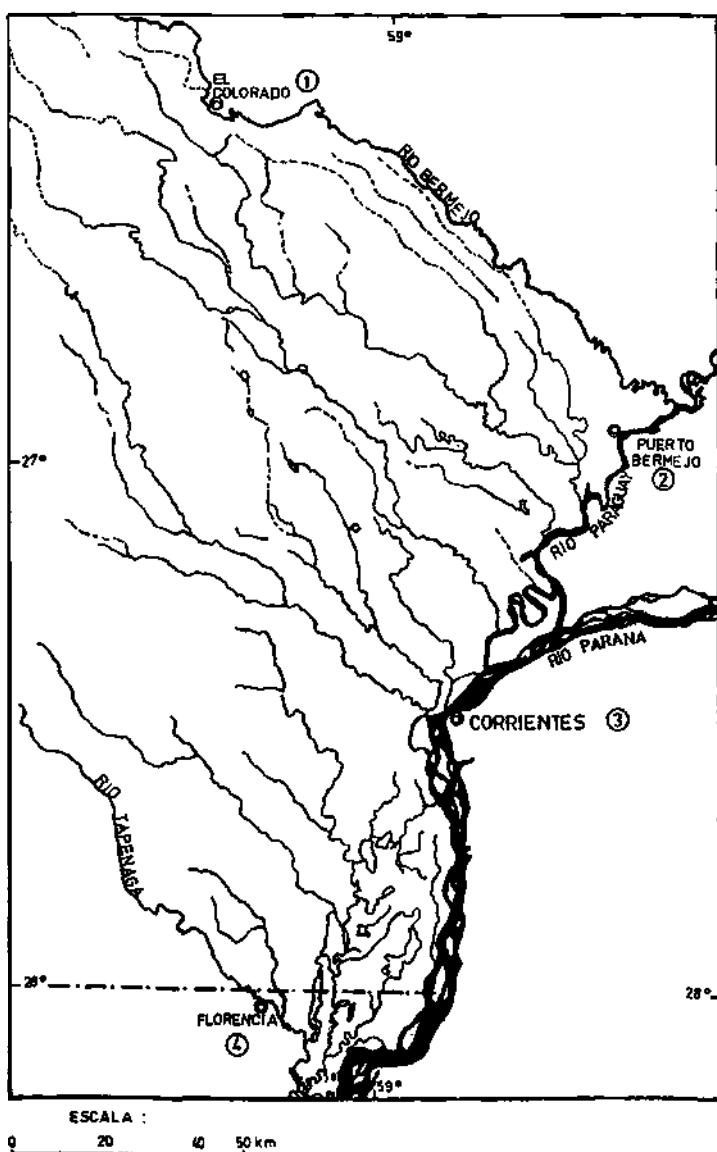
FRECUENCIA DE CAUDALES MENSUALES
DEL RIO PARANA EN CORRIENTES
(Caudales medios mensuales del período 1905-1980)



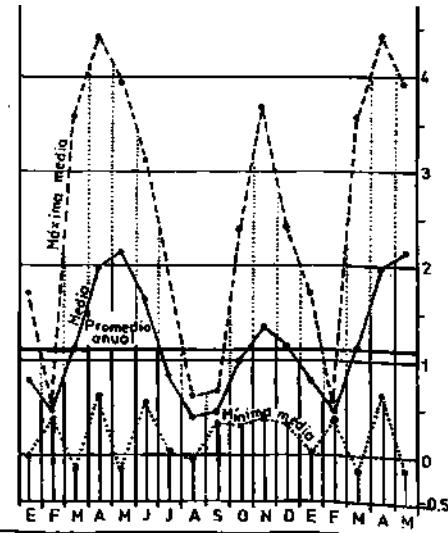
FRECUENCIA ANUAL DE LOS
CAUDALES MEDIOS MENSUALES DEL
RIO PARANA EN CORRIENTES ...



CROQUIS DE SITUACION
① ② ③ ④ Estaciones hidrométricas

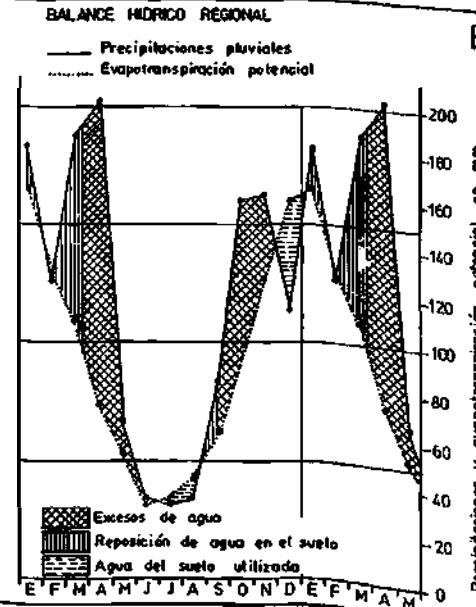


LA RED FLUVIAL AUTOCTONA
ALTURAS DEL RIO TAPENAGA EN FLORENCIA
I Período 1960-1964

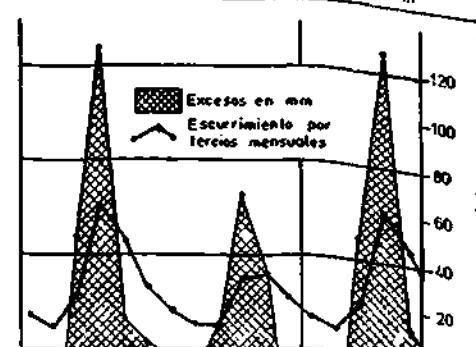


7

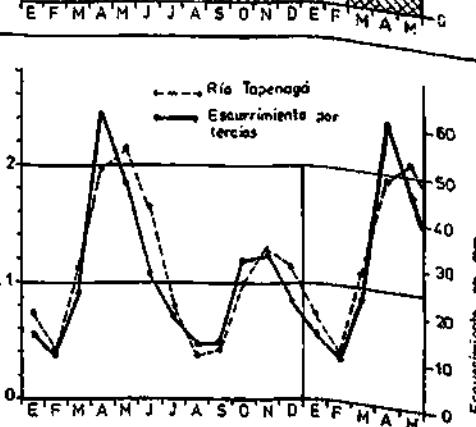
A



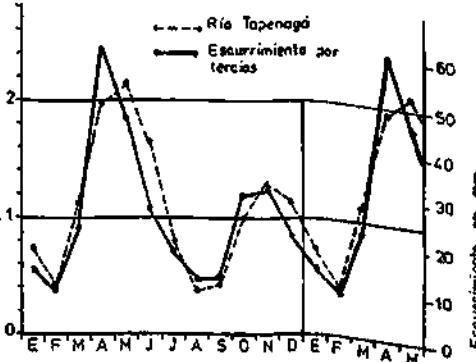
B



C



D



Esta plancha intenta mostrar las fluctuaciones interanuales de los caudales escurridos en los grandes ríos del oriente chaqueño.

Las figuras 1 a 3, referidas a la evolución del escurrimiento, evolución de los caudales mensuales y de los residuos acumulativos de la escorrentía sobre la cuenca del río Paraná en Corrientes, fueron elaborados sobre la base de los datos contenidos en Estadística Hidrológica hasta 1980 (Buenos Aires, 1981, ed. Agua y Energía Eléctrica de la Nación, Fluviometría, T. I.).

La Fig. 4, representativa de las alturas máximas anuales del río Paraná en Barranqueras, fue realizada con datos suministrados por Subprefectura Barranqueras (período 1966-1983) e información contenida en Anuario Hidrográfico 1966-1967 (Buenos Aires, 1968, ed. Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, XXXVI-XXXVII). Esta última fuente también fué utilizada para la construcción de la Fig. 5, referida al río Paraguay en Bermejo.

La Fig. 6 (A y B) fue realizada sobre la base de los datos contenidos en la misma fuente mencionada para las figuras 4 y 5. La Fig. 6 C fue trazada en función de los puntos acotados consignados en la Plancha 3.

La Fig. 1 muestra la evolución interanual del escurrimiento sobre la cuenca del Paraná en Corrientes, desde 1905 a 1980, expresado en milímetros; es decir, se trata del índice de escurrimiento (P') equivalente a la lámina de agua que anualmente drena la cuenca. Estos valores, expresados en milímetros de lluvia escurridos, son equivalentes al caudal ($400 \text{ mm} = 25.000 \text{ metros cúbicos por segundo; } 200 \text{ mm} = 12.500 \text{ m}^3/\text{seg; etc.}$). En la misma figura se han indicado los períodos con valores superiores e inferiores al promedio general de la serie (262 mm. anuales).

La Fig. 2 muestra la evolución de los caudales mensuales, en metros cúbicos por segundo sobre el río Paraná en Corrientes, durante

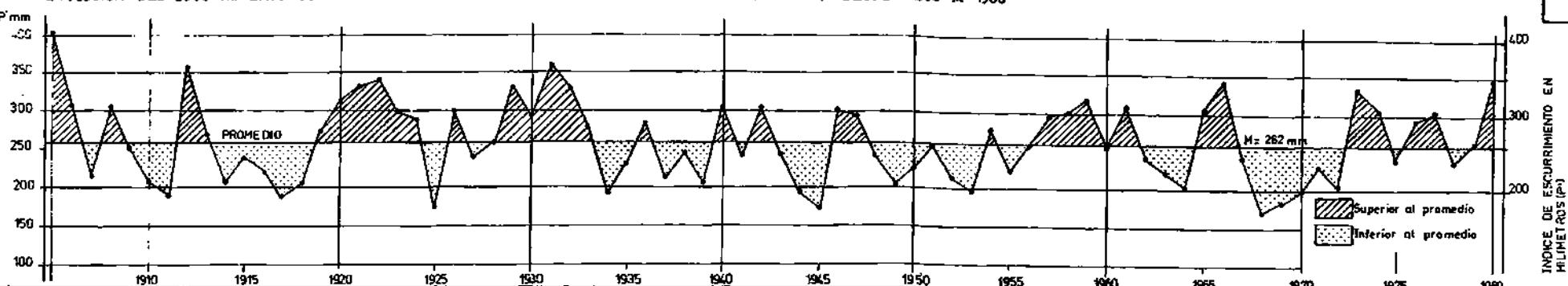
el "año hidrológico" comprendido entre septiembre y agosto. Esta figura ilustra las variaciones de los regímenes anuales, y mediante su comparación con la Fig. 1 puede advertirse si los altos índices anuales son producidos por largos períodos de altas aguas o por una fuerte concentración en determinados meses del año, como son los casos de las grandes crecientes de los años 1905, 1912 y 1966.

La Fig. 3 representa la evolución en el mismo período (1905-1980) de los residuos acumulativos del escurrimiento sobre la cuenca del río Paraná aguas arriba de Corrientes, es decir, las desviaciones anuales del índice de escurrimiento (P' en mm.) con respecto al promedio general de la serie (262 mm.). Se advierte que durante el primer tramo del período predominan los residuos positivos y en la segunda parte los negativos.

Las figuras 4 y 5 muestran la evolución de las alturas máximas de las aguas alcanzadas anualmente por los ríos Paraná, en Barranqueras, y Paraguay, en Bermejo. Dado que las cotas de los ceros hidrométricos están situadas a $+41,77$ y $+44,69$ metros sobre el nivel del mar, respectivamente, estos valores fueron adicionados a los datos de alturas hidrométricas y consignados en las escalas situadas a la derecha de las figuras 4 y 5. Estas escalas indican las alturas sobre el nivel del mar alcanzadas anualmente por las aguas de ambos ríos.

En la Fig. 6 (A y B) hemos representado la frecuencia en años de las cotas máximas alcanzadas por las aguas de los ríos Paraguay y Paraná. Así, por ejemplo, de los 54 años con datos de altura del río Paraguay, los máximos anuales fueron iguales o superiores a 48 metros sobre el nivel del mar en 54 oportunidades; iguales o superiores a 49 metros durante 41 años; iguales o superiores a 50 metros durante 34 años, etc. En la Fig. 6 C hemos representado en forma esquemática las áreas cubiertas por las crecientes de ambos ríos, según la frecuencia indicada por los mismos símbolos en las figuras 6 A y B.

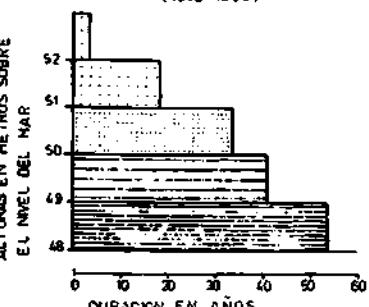
EVOLUCION DEL ESCURRIMIENTO SOBRE LA CUENCA DEL RIO PARANA EN CORRIENTES (en mm.) DESDE 1905 A 1980



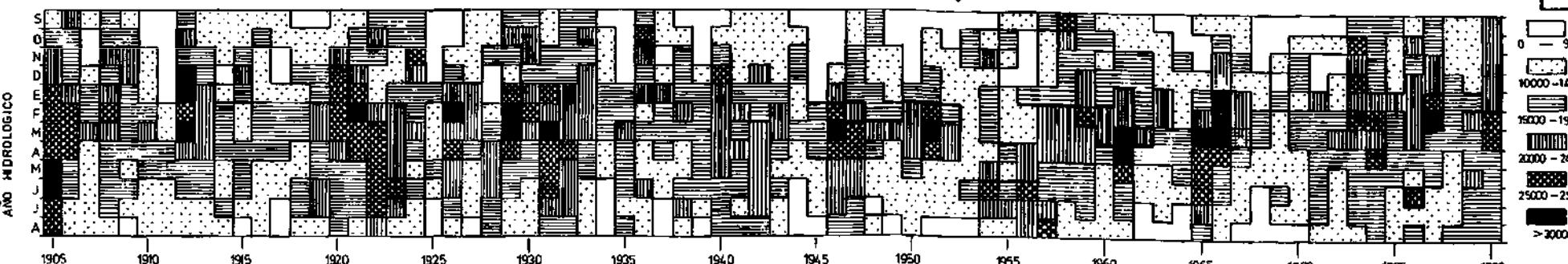
1

6

A. FRECUENCIA EN AÑOS DE COTAS MAXIMAS DEL RIO PARAGUAY EN BERMEJO (Km 65.4) (1910-1965)

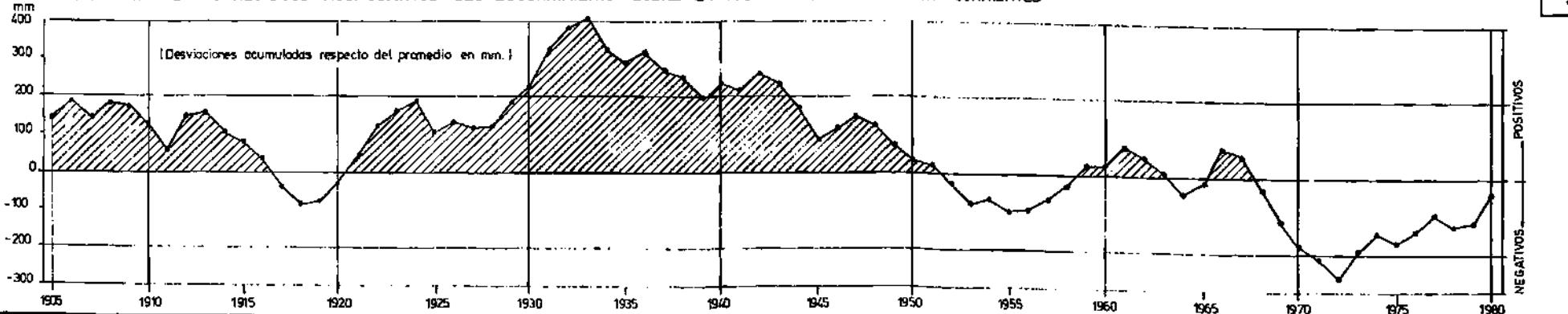


EVOLUCION DE LOS CAUDALES MENSUALES DEL RIO PARANA EN CORRIENTES DESDE 1905 A 1980 (en m³/seg)



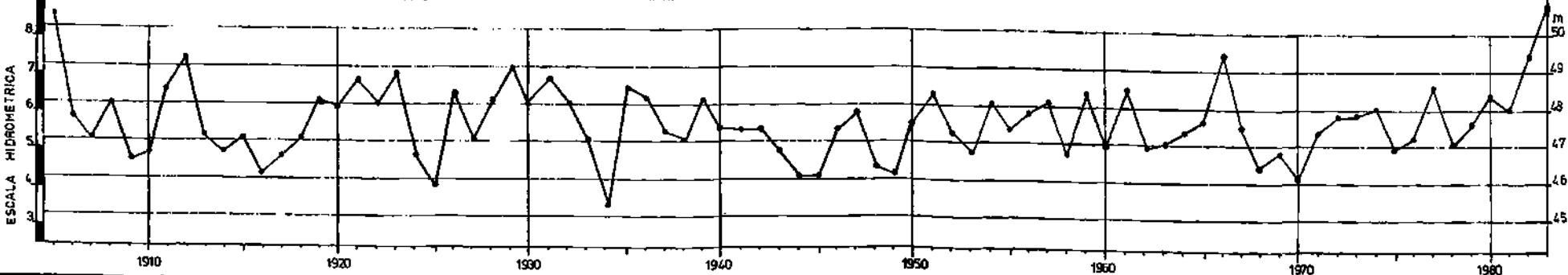
2

EVOLUCION DE LOS RESIDUOS ACUMULATIVOS DEL ESCURRIMIENTO SOBRE LA CUENCA DEL PARANA EN CORRIENTES



3

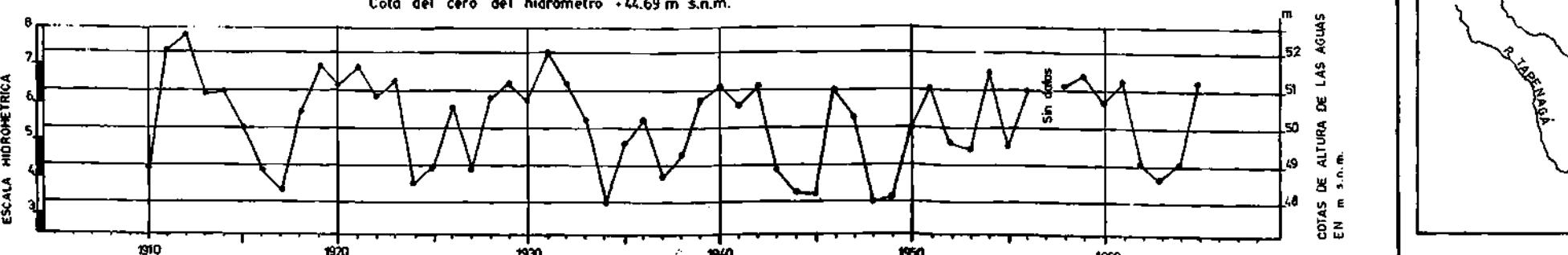
ALTURAS MAXIMAS DE LAS AGUAS EN EL RIO PARANA (BARRANQUERAS)
Cota del cero del hidrómetro +41.77 m s.n.m.



4

19

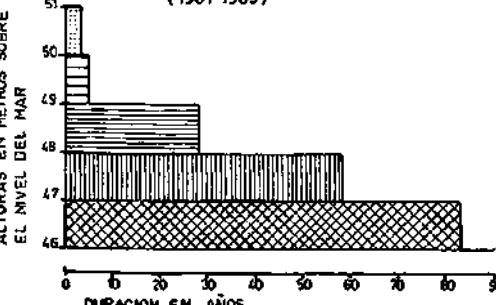
ALTURAS MAXIMAS DE LAS AGUAS EN EL RIO PARAGUAY (Bermejo km 65.4)
Cota del cero del hidrómetro +44.69 m s.n.m.



5

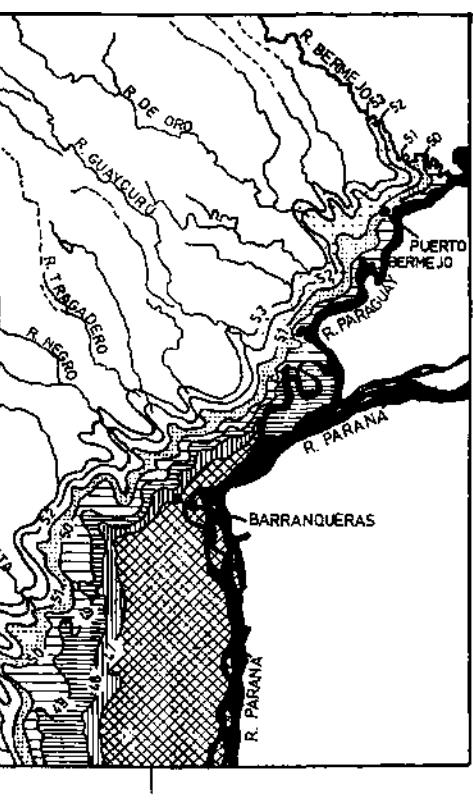
6

B. FRECUENCIA EN AÑOS DE COTAS MAXIMAS DEL RIO PARANA EN BARRANQUERAS (1901-1983)



C. AREAS AFECTADAS POR LAS CRECIENTES DE LOS RIOS PARAGUAY Y PARANA (Referencias en figuras A y B)

52 Isótopos en metros sobre el nivel del mar



59°

Esta plancha representa la distribución geográfica de las diversas obras destinadas al aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales, a la corrección del drenaje natural y a la defensa contra las inundaciones producidas por los grandes ríos del oriente. Se incluyen las obras construidas y en construcción, y también los planes existentes para nuevas construcciones y reconstrucciones.

El mapa principal de esta plancha reproduce la información contenida en la cartografía original titulada *Obras de Canalización y Limpieza de la Provincia del Chaco* (escala 1:500.000, elaborada por la Dirección de Aguas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Resistencia, 1986). En este mapa están incluidas las obras de canalización para la provisión de agua, como es el caso de los canales Colonizador y Esperanza, que parten desde el río Bermejito —en el noroeste provincial— con la finalidad del derivar aguas de ese río hacia el Impenetrable y el área del centro-oeste, afectadas por deficiencias en épocas normales; y también todos los canales para la evacuación de excesos, según la fuente mencionada.

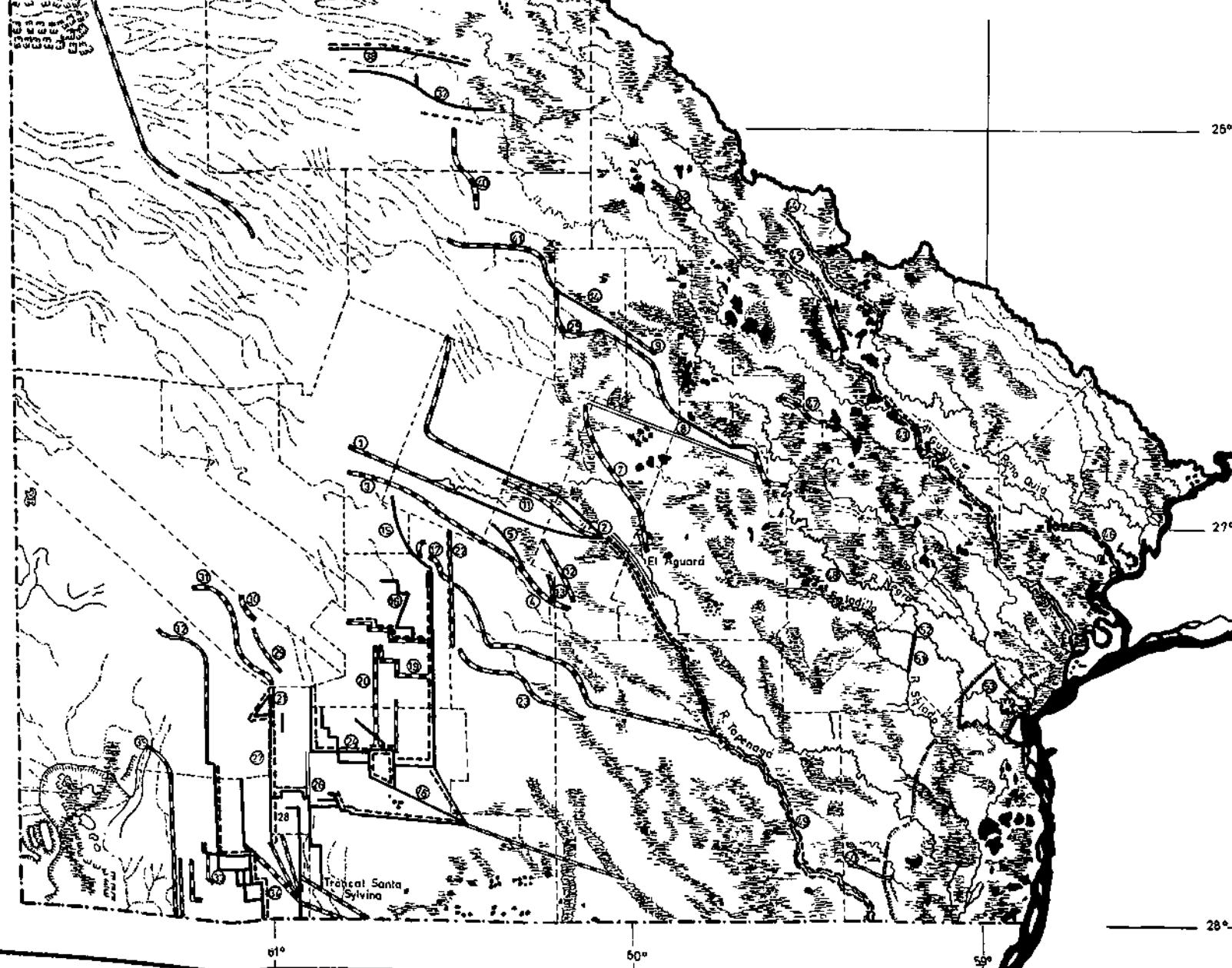
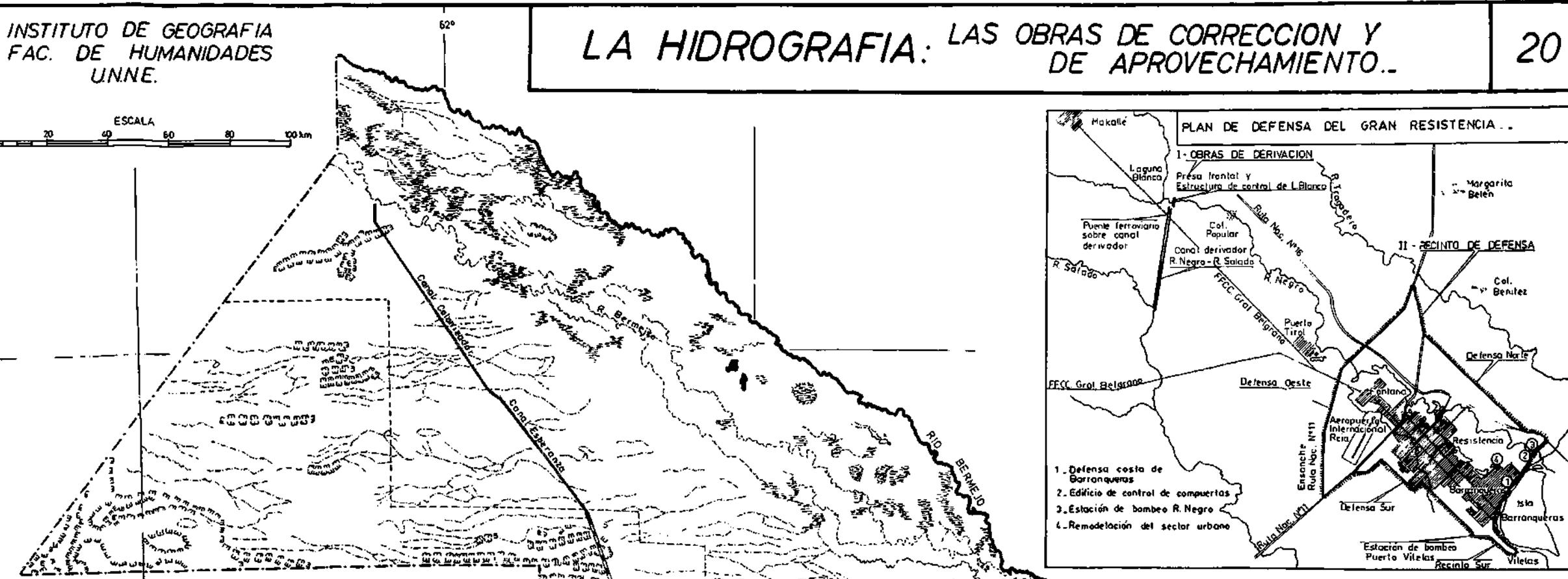
El conjunto de las obras consignadas en la fuente original, fue localizado sobre un fondo cartográfico representativo de la hidrografía provincial (ver Plancha 14, Bosquejo Hidrográfico del Chaco)

a los efectos de facilitar la comparación entre el drenaje natural, los cauces muertos y las referidas obras. La mayor densidad de canales de evacuación, realizados y proyectados, corresponde al borde del área agrícola del centro provincial, es decir, a la franja donde se sitúan las cabeceras de la red fluvial autóctona.

Se ha incluido en el mismo mapa el conjunto de obras que componen el Plan de Defensa del Gran Resistencia y, en el ángulo superior derecho de la plancha, un detalle simplificado del mismo, que fuera elaborado sobre la base de la carta a escala 1:100.000 (Plan de Defensa del Gran Resistencia, Planimetría General de las Obras, realizado por la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos, convenio Provincia del Chaco y Agua y Energía Eléctrica de la Nación).

Cabe agregar que, además del Gran Resistencia y especialmente de los municipios de Barranqueras y Puerto Vilelas comprendidos en estas obras de defensa contra las inundaciones del Paraná, otra localidad vulnerable es Puerto Bermejo, afectada por las crecientes del río Paraguay, para la cual se ha propuesto su traslado hacia el oeste, en un sector más elevado, fuera del lecho excepcional (ver Plancha 19, Fig. 6 C).

ESCALA
0 20 40 60 80 100 Km



Esta plancha trata de ilustrar en forma conjunta la distribución geográfica de los materiales originarios de los suelos, las grandes asociaciones de suelos y su capacidad de uso.

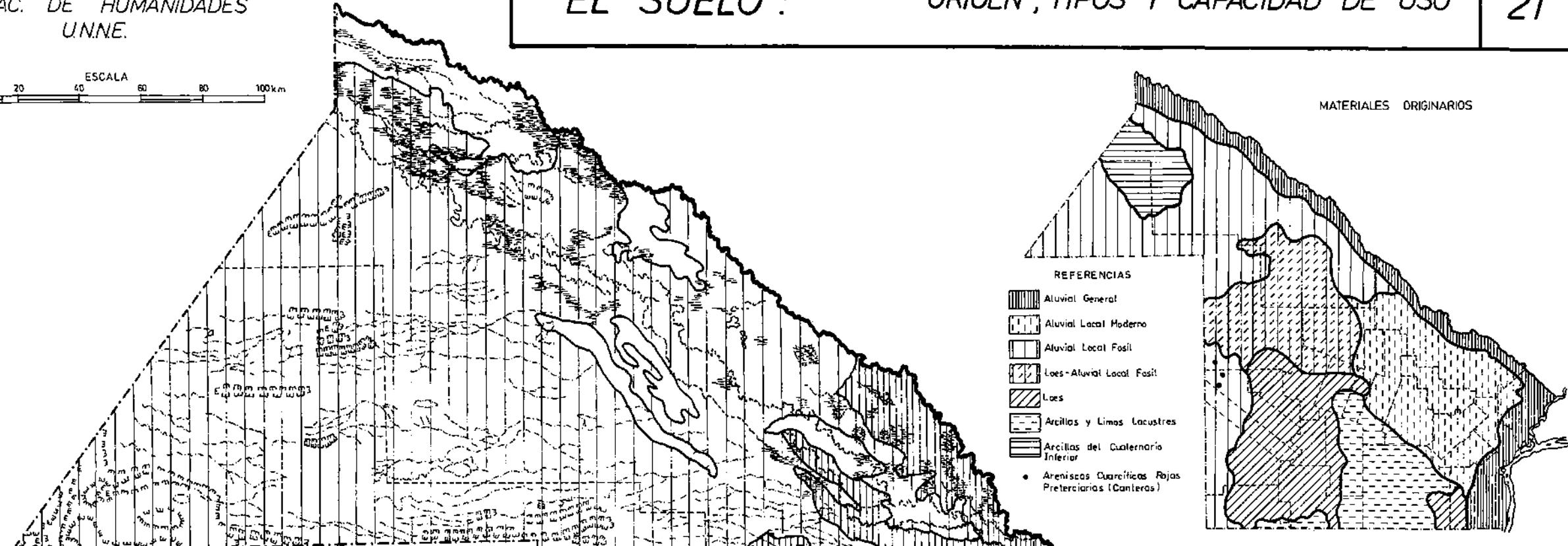
El mapa principal es una reducción simplificada del original Mapa de Clasificación por Capacidad de Uso de las Tierras de la Provincia del Chaco Mediante Interpretación de Imágenes Landsat, realizado por Lino L. LEDESMA (Presidencia Roque Sáenz Peña, 1979, ed. Estación Experimental Agropecuaria, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). Este mapa ha sido realizado sobre un fondo hidrográfico (ver Plancha 14, Bosquejo Hidrográfico del Chaco) a los efectos de facilitar su comparación con las condiciones del drenaje superficial y con los diseños de avenamiento. En él se distinguen cinco clases de capacidad de uso cuyas características son descriptas con más detalle en la Plancha 22.

El mapa complementario del ángulo superior derecho (Materiales originarios) reproduce el original realizado por el Equipo de Suelos de la Estación Experimental Regional Agropecuaria de Presidencia Roque Sáenz Peña, INTA, 1972, publicada en el estudio Introducción al Conocimiento de los Suelos del Chaco (Buenos Aires, 1974, convenio Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Gobierno de la Provincia del Chaco). Este mapa muestra en forma esquemática la distribución geográfica de los diversos materiales a partir de los cuales se han formado los suelos. De acuerdo a la descripción contenida en la fuente mencionada sus características son las siguientes.

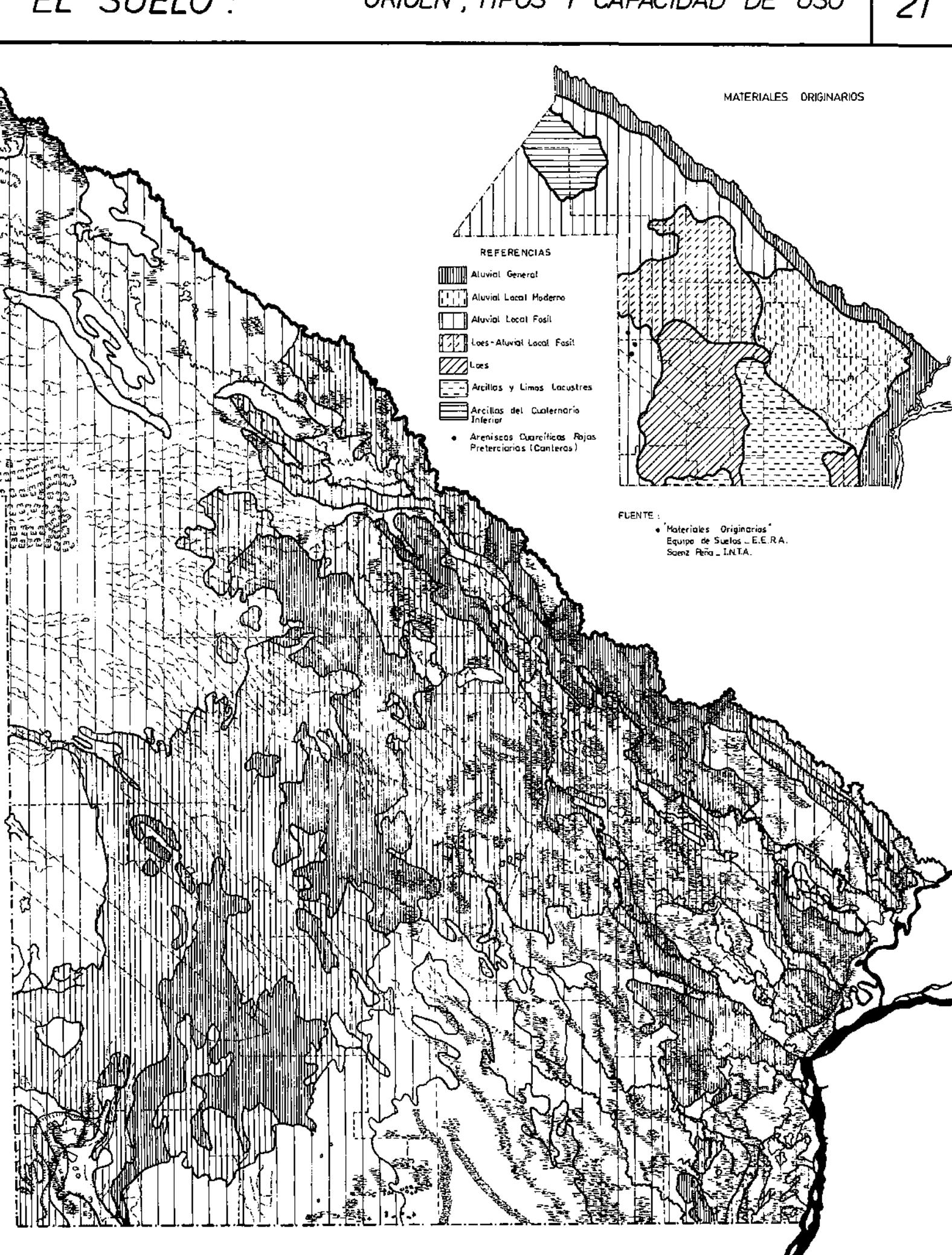
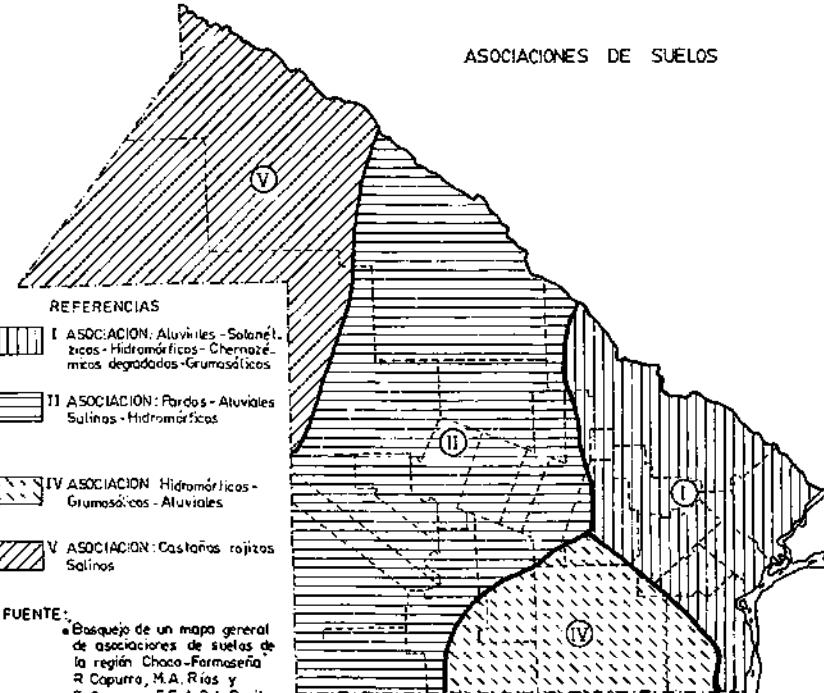
- Aluvial general, se trata de material depositado en los valles de los grandes ríos limítrofes: Paraná—Paraguay—Bermejo.
- Aluvial local moderno, corresponde a los depósitos de albardones que acompañan a los cursos de la red fluvial autóctona.
- Aluvial local fósil, se encuentra en los albardones de cauces de ríos muertos y también en antiguas llanuras fluviales surcadas por caños.
- Loes, material transportado por el viento, constituido por partículas muy finas e importantes contenidos de carbonato de calcio que originan suelos de alta fertilidad potencial.
- Arcillas y limos lacustres, material depositado por el agua en cuencas cerradas o de escurrimiento lento.
- Arcilla del cuaternario inferior, (delimitada en forma tentativa), corresponde a un sistema de relieve muy antiguo (infracuartario).
- Areniscas cuarcíticas rojas preterciarias, localizadas en la zona de canteras del Chaco (Las Piedritas, etc.).

El mapa del ángulo inferior izquierdo reproduce el original realizado por Rodolfo CAPURRO, Miguel A. RIOS y F. CAPURRO, Bosquejo de un mapa de asociaciones de suelos de la Región Chaco-Formoseña, Estación Experimental Agropecuaria de Colonia Benítez, publicado en el estudio Programa para uso y control de las aguas. Provincia del Chaco, realizado por Italconsult Argentina (Resistencia, 1965, T. II).

ESCALA
0 20 40 60 80 100 km



FUENTE:
• "Materiales Originarios"
Equipo de Suelos - E.E.R.A.
Sáenz Peña - I.N.T.A.



Esta plancha ilustra la distribución geográfica de los diversos grados de aptitud de las tierras para producir cultivos, que han sido reconocidos en la provincia del Chaco.

La fuente original es el mapa de Taxonomía de los suelos, Grandes grupos, a escala 1:500.000, realizado por Lino L. LEDESMA a partir de la información de imágenes satelitarias (Landsat 1 y Landsat 2) y control de campo (550 calicatas descriptas y muestradas), publicado por la Estación Experimental Regional Agropecuaria Presidencia Roque Sáenz Peña del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

El mapa principal y el pequeño mapa auxiliar son reducciones simplificadas del original en colores. En el mapa principal se han distinguido las 5 clases de capacidad de uso de los suelos que se encuentran en la provincia y también las inclusiones (hasta 30 %—40 %) de clases distintas en una misma área; la superposición de los símbolos indica estas inclusiones. En el mapa auxiliar se han representado sólo las clases básicas y además se ha calculado la extensión relativa de cada una de ellas, en proporción porcentual sobre la totalidad de la superficie provincial. Estos datos han sido representados gráficamente y acompañan al mapa auxiliar.

En el ángulo superior derecho, conjuntamente con las referencias, se ha incluido un pequeño gráfico que relaciona la extensión relativa de cada clase de capacidad de uso con la pendiente del terreno. Para elaborar este gráfico se recurrió a una comparación cartográfica con el mapa de pendientes medias uniformes (ver plancha 4: Curvas de nivel y pendientes). Se advierte en este gráfico el mayor desarrollo de la clase II en pendientes intermedias y las desviaciones de las restantes clases hacia pendientes mayores y menores.

La explicación del mapa principal de capacidad de uso de los suelos se encuentra detallada en el estudio *Introducción al Conocimiento de los Suelos del Chaco* (Buenos Aires, 1974, convenio entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Gobierno de la Provincia del Chaco).

"Las clases están basadas en la aptitud de las tierras para producir cultivos por espacios indefinidos de tiempo y se separan de acuerdo con

el grado de sus limitaciones permanentes, establecidas por características que afectan el desarrollo de las plantas. La Clase I está definida por tener pocas o ninguna limitación para el buen rendimiento de los cultivos (ésta no se encuentra representada por razones de escala pero se la localiza en sectores aislados como inclusiones de la Clase II). Las demás Clases tienen limitaciones crecientes:

— Clase II. Tienen algunas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren ligeras prácticas de conservación y de manejo que incluyen prácticas para prevenir el deterioro o para mejorar las relaciones agua—aire. Las limitaciones son pocas y las prácticas son fáciles de aplicar...

— Clase III. Tienen limitaciones moderadas que reducen la elección de plantas o requieren prácticas especiales de conservación, o ambas a la vez...

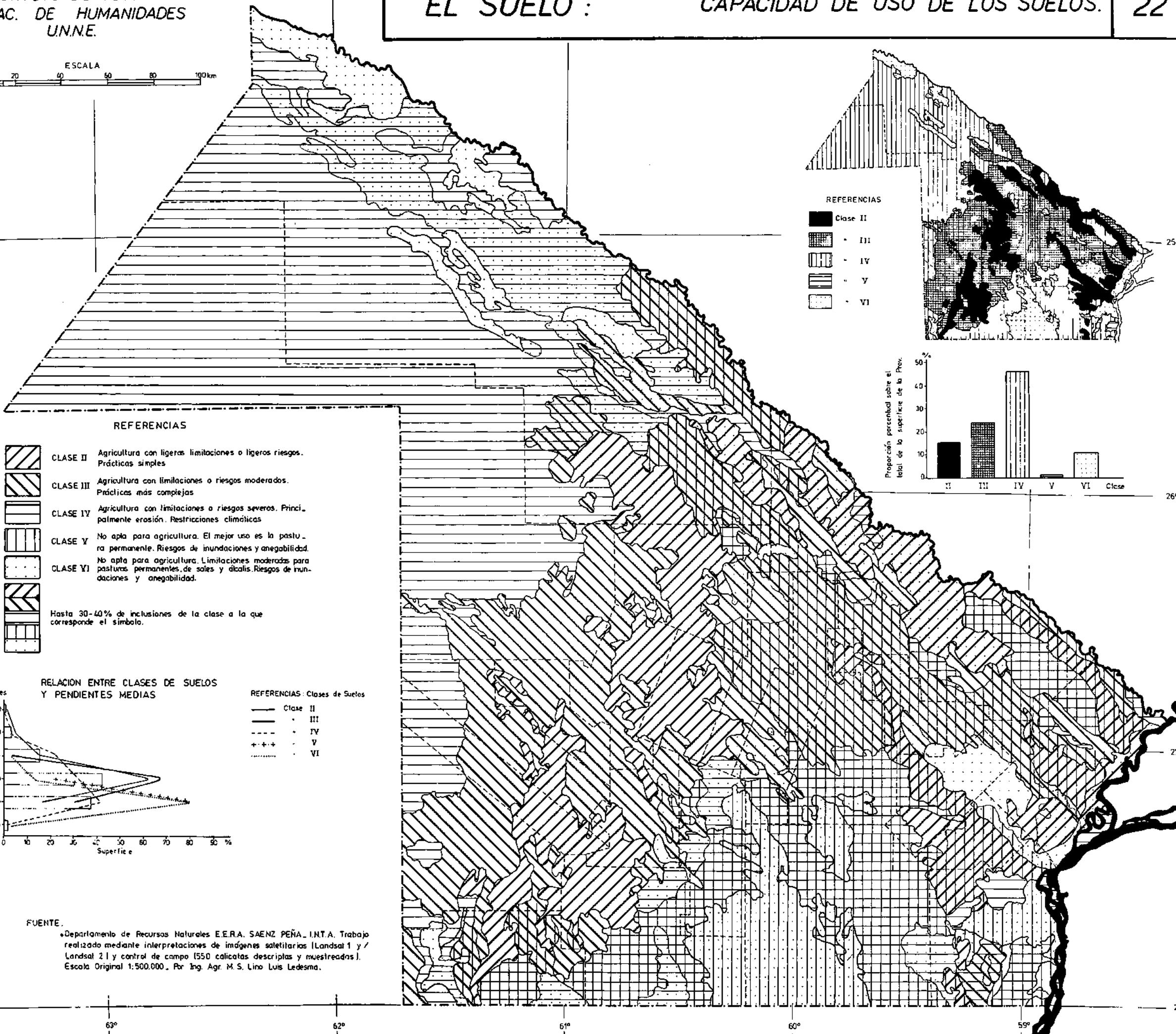
Las limitaciones restringen la cantidad de cultivos mixtos, épocas de siembra, laboreo y cosecha, elección de cultivos o alguna combinación de éstas.

— Clase IV. Tienen limitaciones severas que restringen la elección de plantas y requieren un manejo muy cuidadoso, o ambos... son adecuados para producir cultivos únicamente en forma ocasional y se adaptan fácilmente para la producción de forrajerías...

— Clase V. No tienen problemas de erosión o si los tienen, son insignificantes. Sin embargo tienen otras limitaciones que no son prácticas o económicas de remover y que limitan su uso únicamente para pasturas, forestales, vida silvestre, lugares de recreo, etc. Son generalmente suelos de terrenos bajos, sujetos a inundaciones frecuentes...

— Clase VI. Tienen limitaciones severas y continuas para la producción de cultivos, pero es práctico aplicar ciertas medidas de mejoramiento para la producción de pasturas o forestales..." (Op. cit. p. 15—16).

ESCALA
0 20 40 60 80 100 km



Esta plancha trata de ilustrar en forma conjunta los dispositivos geográficos que resultan de los diversos criterios – fisionómicos, florísticos y ecológicos– de división regional de la provincia a partir de la vegetación natural.

La Fig. 1 presenta en forma esquemática los Paisajes del Gran Chaco, según Helmuth KANTER (Der Gran Chaco und seine Randgebiete, 1936, reproducido en La Argentina Suma de Geografía, Buenos Aires, 1958, ed. Peuser, vol. 1, cap. IV, p. 415). En función de los caracteres fisionómicos de la vegetación natural constituye, para la época en que fué realizado, una minuciosa división de esta gran región natural en la que aparecen 7 unidades diferenciadas, cuyas denominaciones reflejan claramente sus características.

La Fig. 2 muestra el dispositivo de los Sectores, Distritos y Subdistritos del Parque Chaqueño, según RAGONESE y CASTIGLIONI (en La Vegetación del Parque Chaqueño, Buenos Aires, 1970, Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, vol. XI). Estos autores distinguen en la provincia dos sectores diferenciados, caracterizados cada uno por una comunidad climax, diversas asociaciones serales y además un número apreciable de especies y a veces hasta géneros exclusivos o casi exclusivos.

A. Parque Chaqueño Oriental. Esta vasta zona está cubierta por bosques, palmares, selvas ribereñas, cañadas, esteros, bañados y abra cubiertas con vegetación herbácea. Comunidad climax: Quebrachales de *Schinopsis balansae*; Subclimax: selvas ribereñas.

B. Parque Chaqueño Occidental. El ambiente semiárido determina un marcado xerofitismo en la vegetación. El bosque es más abierto, las lianas y epífitas menos abundantes... Comunidad climax: Quebrachales de *Schinopsis quebracho colorado*. Subasociaciones de la comunidad climax: Quebrachales de *Aspidosperma quebracho blanco* y Palosantales de *Bulnesia sarmientoi*.

La descripción de los distritos y subdistritos se encuentra en la fuente mencionada.

La Fig. 3 reproduce el mapa preliminar de Subregiones del Chaco Argentino de Jorge MORELLO (En Jorge MORELLO con la colaboración de J. ADAMOLI, La Vegetación de la República Argentina. Las Grandes Unidades de Vegetación y ambiente, Buenos Aires, 1968, ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Primera Parte: Objetivos y Metodología).

Este mapa, según lo destaca el autor, constituye una primera aproximación en la cual distingue las siguientes subregiones:

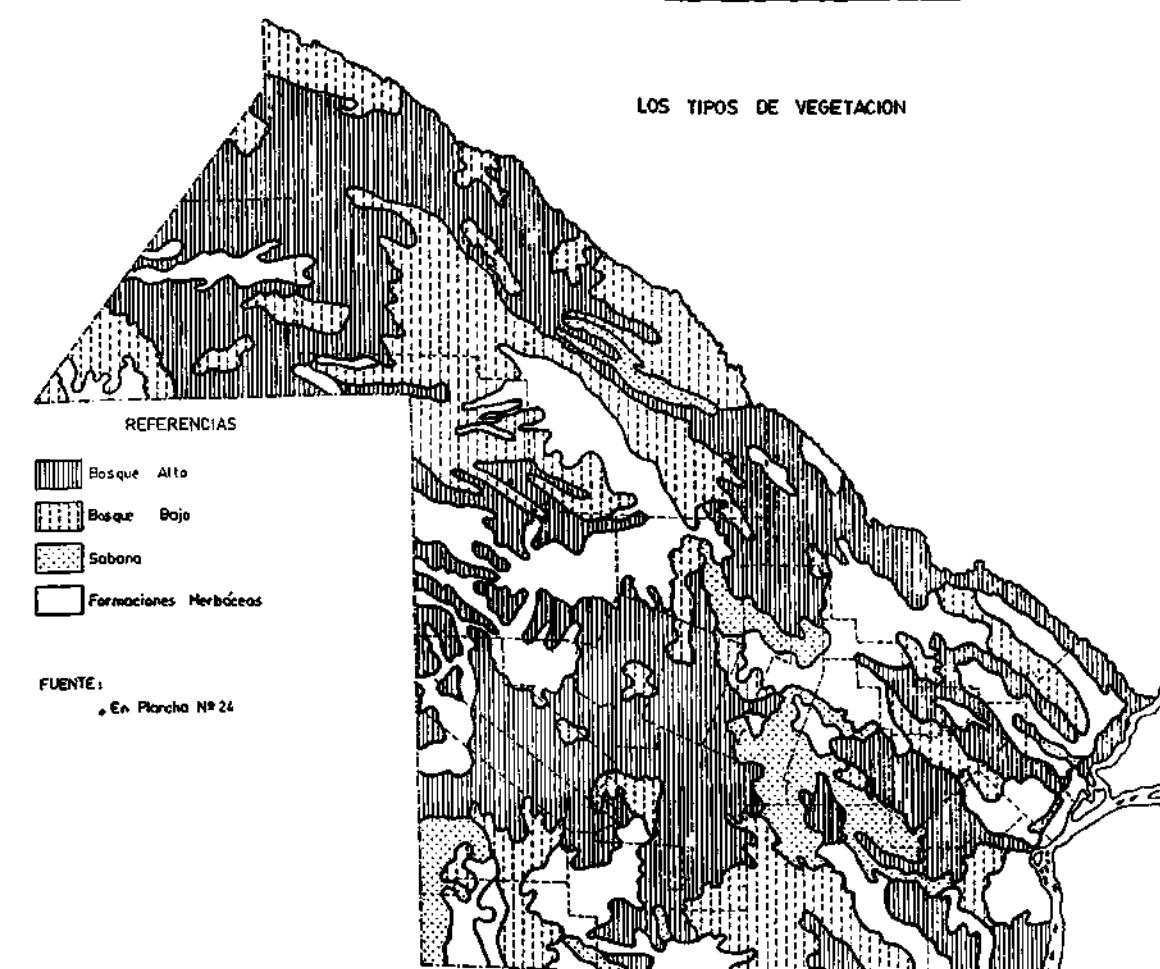
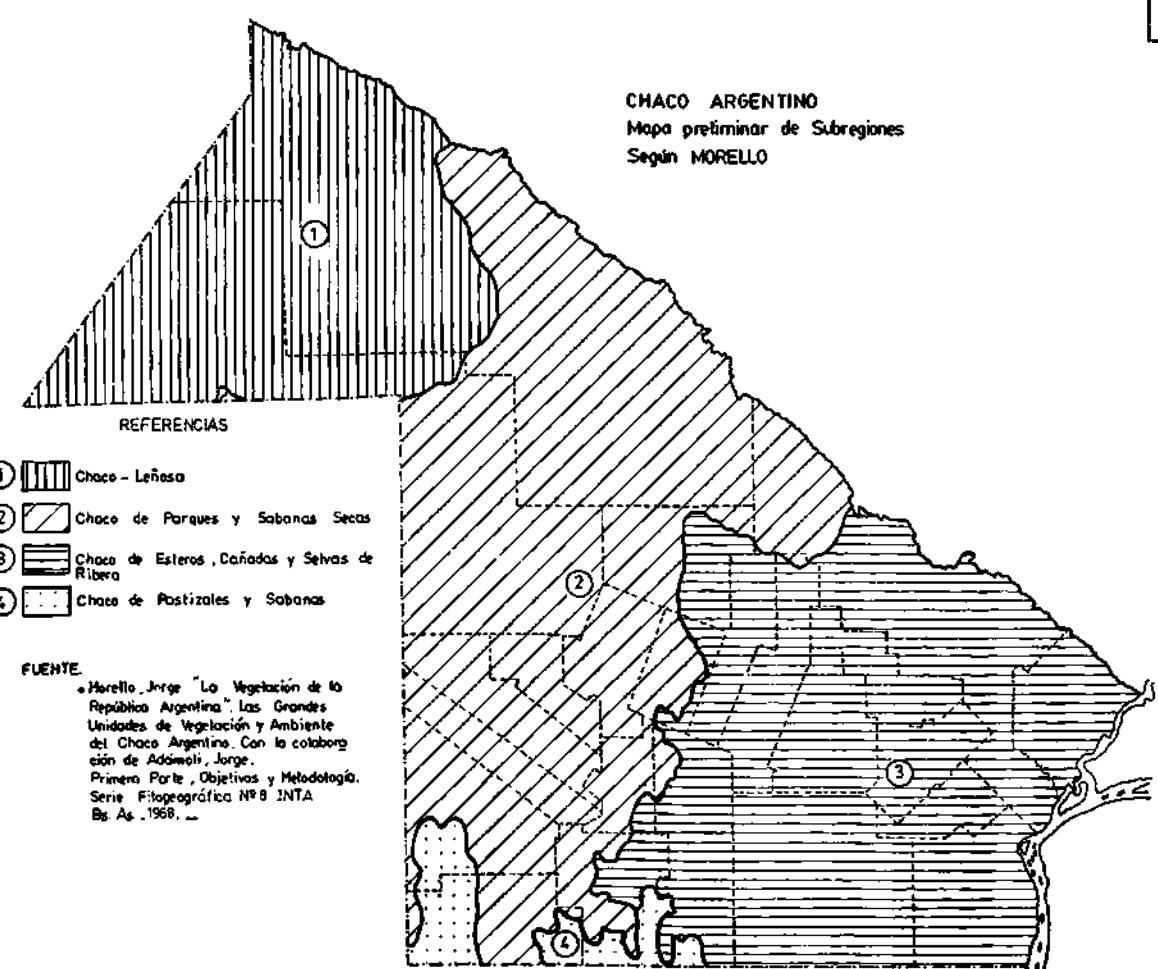
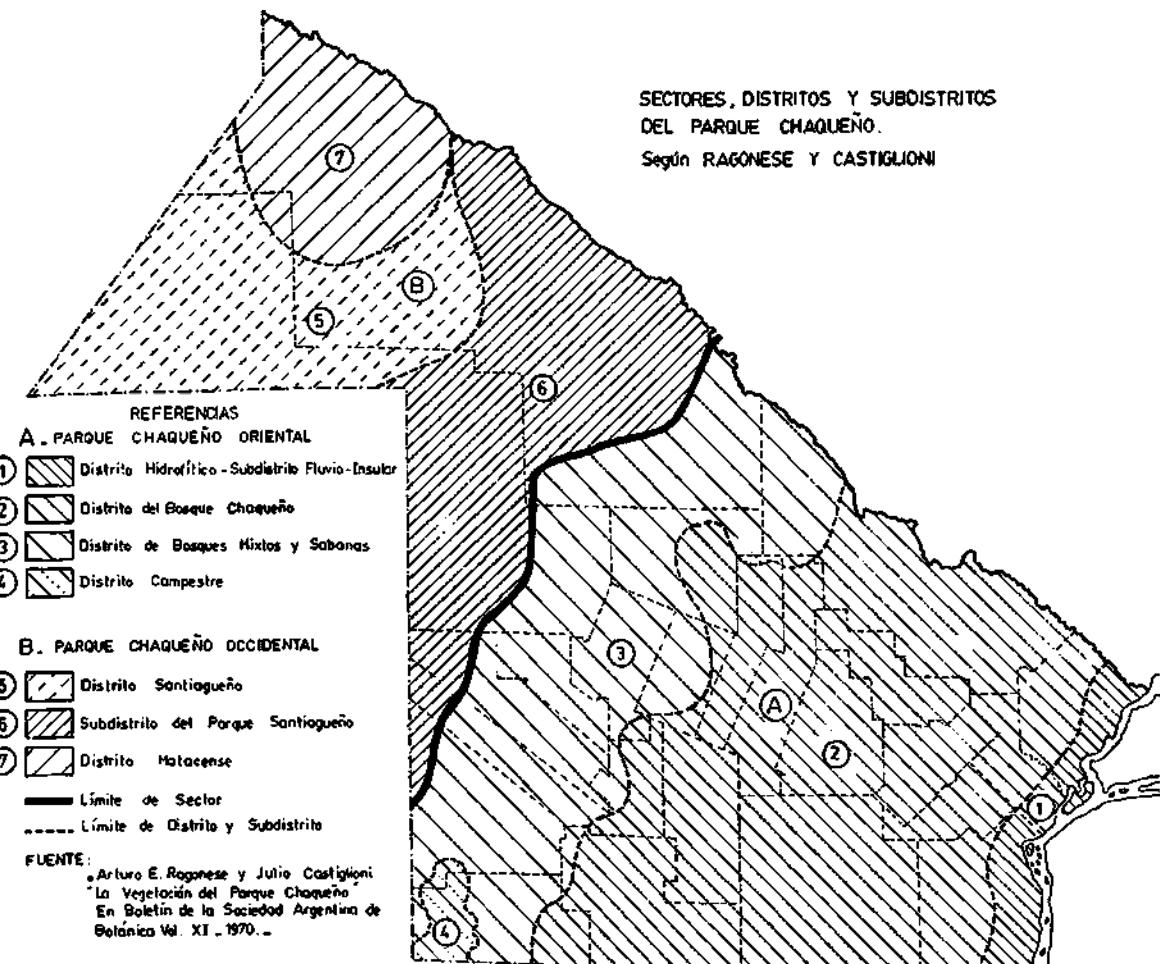
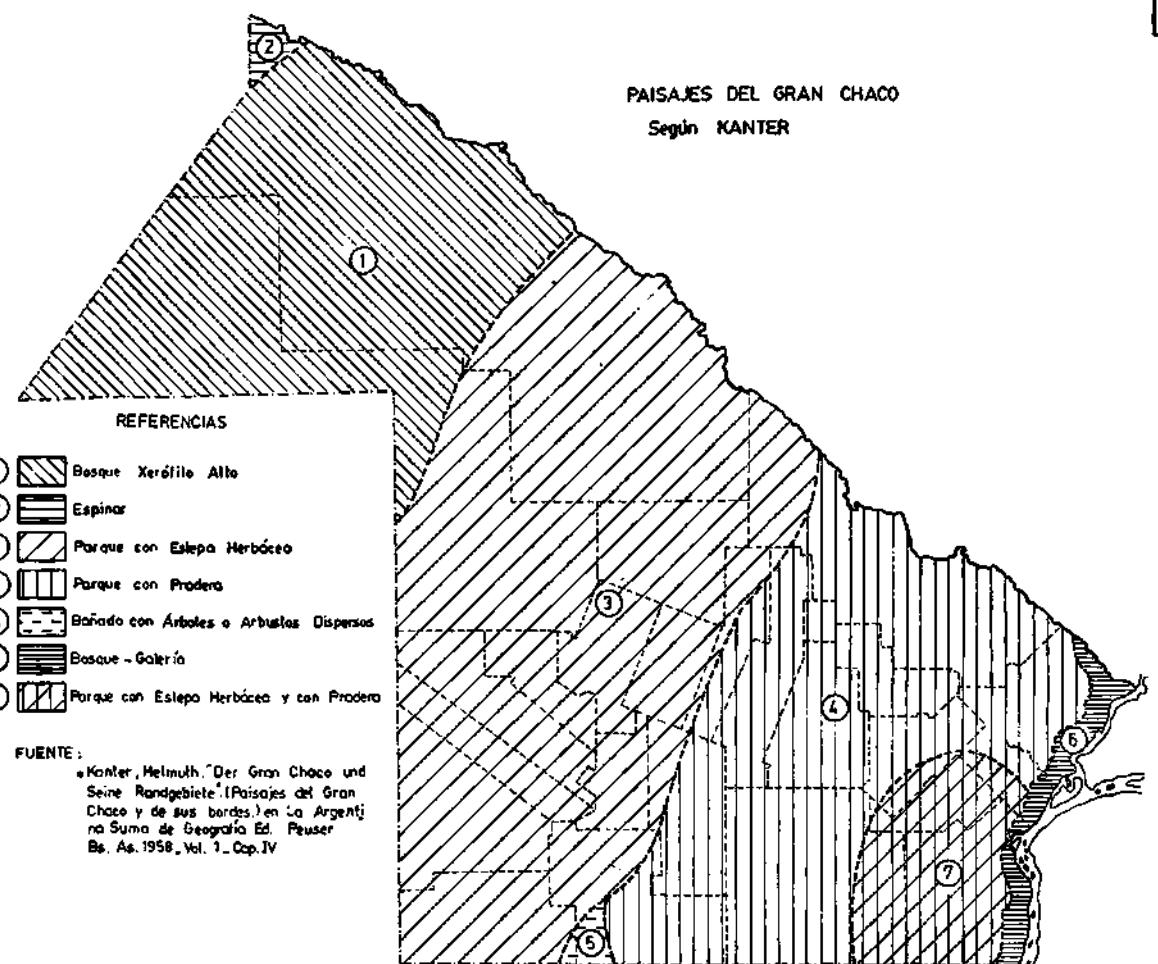
– Chaco leñoso: esta subregión es toda leñosa, “no hay casi ninguna posición topográfica ocupada por pastizales”

– Chaco de parques y sabanas secas: alternan en proporciones equilibradas el pastizal nunca inundable y el bosque, en todas las proporciones y combinaciones de formas imaginables. “Es la faja de co-ocurrencia de pastizales y bosques por donde pasa el límite agronómico de la sequía”

– Chaco de esteros, cañadas y selvas de ribera: los esteros, pajonales y pastizales alternan con los bosques en proporciones muy variables.

– Chaco de pastizales y sabanas: aquí son dominantes los pastizales y las sabanas. Esta área es de vocación totalmente pastoral, toda ella en ambiente de mayor o menor influencia de condiciones salino-alcalinas. (MORELLO, p. 44-45).

La Fig. 4 representa en forma muy esquemática la distribución de los tipos de vegetación, y resulta de una reducción simplificada del mapa principal de la Plancha 24, donde se detallan sus fuentes y características.



Esta plancha trata de ilustrar, en forma aproximada y esquemática, la distribución geográfica de los tipos de vegetación natural predominante en las diversas áreas de la provincia.

El punto de partida para su elaboración es la información contenida en el estudio *Introducción al Conocimiento de los Suelos del Chaco* (Buenos Aires, 1974, convenio entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Gobierno de la Provincia del Chaco). En esta fuente se han diferenciado 15 Áreas Geomorfológicas (ver Plancha 6) y dentro de esas áreas se han delimitado 301 pequeñas unidades geomorfológicas, "... que son los componentes de un tipo de paisaje, por ejemplo, lomas (altas, medias o bajas), bajos (abiertos o cerrados); planos de inundación, terrazas fluviales, etc." En cada una de esas pequeñas unidades se efectuó el control de campo con la determinación de los grandes grupos de suelos y una descripción sintética de la vegetación natural; información que fue volcada en 44 tablas o planillas.

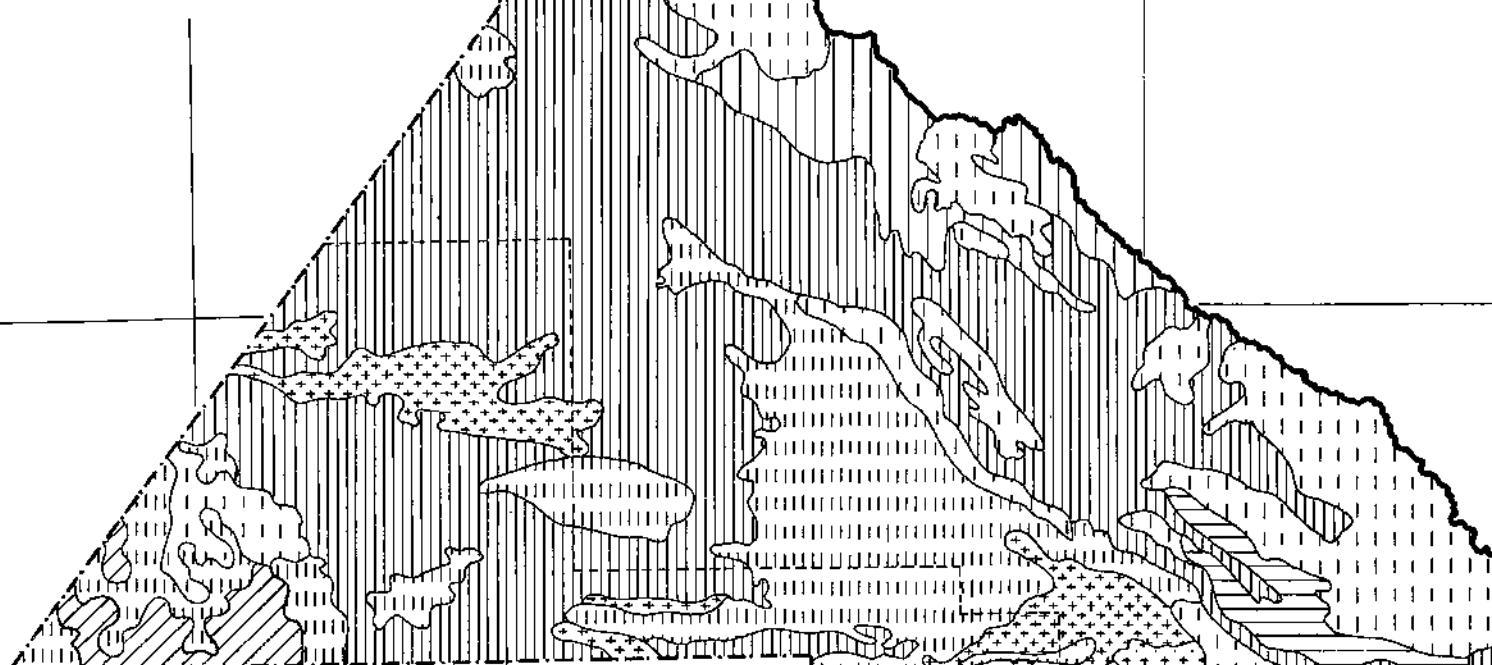
| Área Geomorfológica | Número de pequeñas unidades geomorfológicas |
|-----------------------------|--|
| 1. Río Tragadero—Río Negro | 5 |
| 2. Paraguay I y II | 13 |
| 3. Paraná I y II | 5 |
| 4. Cañada I y II | 11 |
| 5. Tapenagá I y II | 25 |
| 6. Quintana | 8 |
| 7. Río Negro—Nogueira N y S | 28 |
| 8. Tucá—Guaycurú I y II | 26 |
| 9. Cañadas y Cauces | 20 |

| | |
|---|------------|
| 10. Sáenz Peña | 52 |
| 11. Pinedo | 38 |
| 12. Zapirán—Selva Río de Oro—Bermejo—Guaycurú | 38 |
| 13. Interfluvio Teuco—Bermejito | 22 |
| 14. Impenetrable | 6 |
| 15. Paleovalles | 4 |
| Total | 301 |

Una vez localizadas las 301 pequeñas unidades geomorfológicas que figuran en las tablas de dicha fuente y el área abarcada por los grupos de suelos correspondientes, se representó en cada una de ellas el tipo de vegetación natural consignada; partiendo del supuesto que cada tipo de vegetación cubriría el área correspondiente a cada grupo de suelo. Como la indicación sobre el tipo de vegetación es puntual y esa indicación fue extendida a un área mayor, es probable que tal generalización conlleve un cierto margen de error, pero éste sería limitado en la medida en que se parte de más de 300 datos puntuales sobre un área de 100.000 kilómetros cuadrados, es decir, aproximadamente un dato cada 330 kilómetros cuadrados, de allí que el dispositivo geográfico resultante sea aproximado y esquemático.

En el ángulo superior derecho de la plancha hemos incluido un pequeño mapa simplificado que muestra la distribución de los diversos grados de aptitud de los suelos, a los efectos de facilitar su comparación (ver planchas 21 y 22).

ESCALA
0 20 40 60 80 100 km



REFERENCIAS

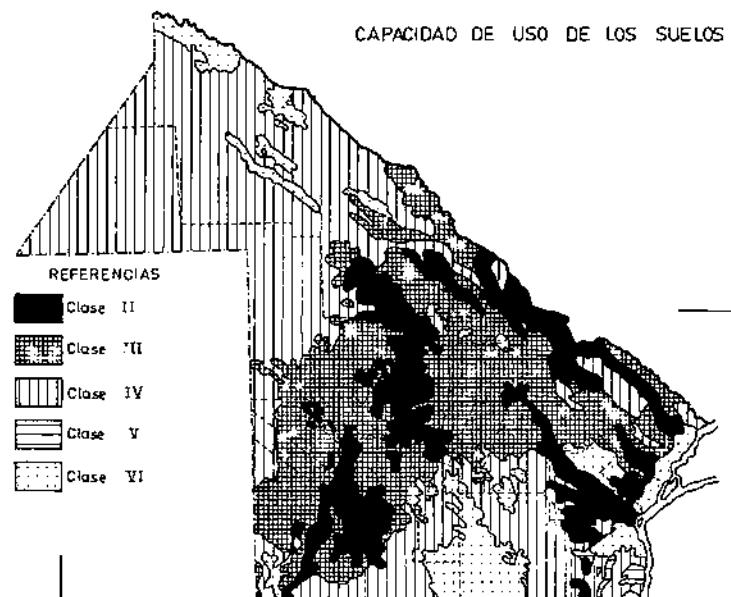
- [Hatching] Bosque muy alto cerrado
- [Hatching] Bosque alto cerrado
- [Hatching] Bosque bajo cerrado
- [Hatching] Bosque alto abierto
- [Hatching] Bosque bajo abierto
- [Diagonal lines] Arbustal
- [Horizontal lines] Sabana
- [Diagonal lines] Sabana arbustiva
- [Horizontal lines] Sabana arbolada
- [Horizontal lines] Sabana parque
- [Dots] Gramillar
- [Crosses] Pastizal
- [Vertical lines] Pirízal
- [Crosses] Pastizal - Pirízal
- [Crosses] Pastizal - Ciperal
- [Dots] Pajonal - Gramillar
- [Dots] Pajonal - Pastizal
- [Vertical lines] Pajonal - Pirízal
- [Diagonal lines] Arbustal - Pajonal
- [Diagonal lines] Palmeral - Pastizal
- [Vertical lines] Chilcal - Gramillar
- [Crosses] Pastizal - Gramillar

— BOSQUES

ARBUSTAL
Y
SABANAS

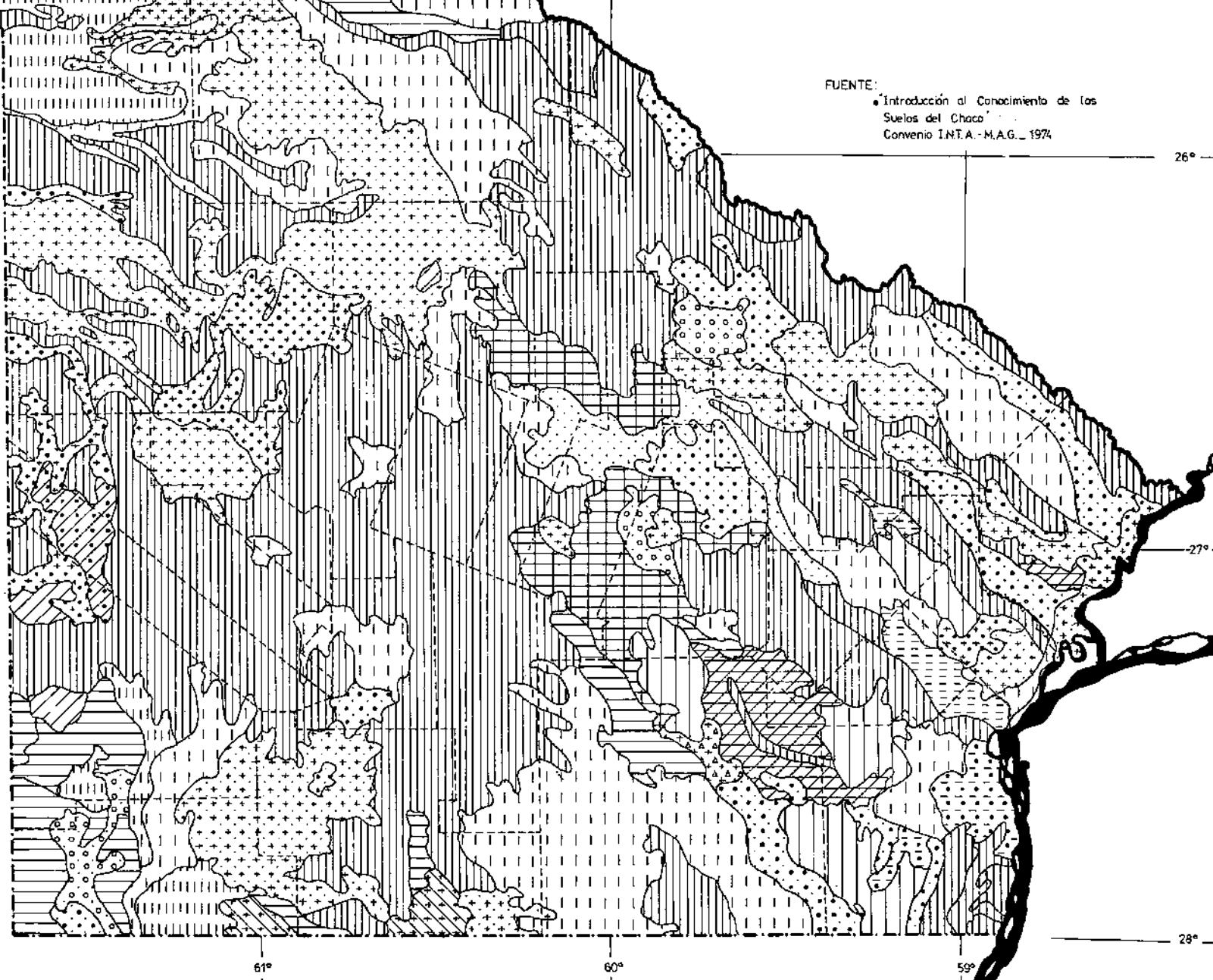
FORMACIONES
HERBACEAS

FORMAS
ASOCIADAS



FUENTE:

• Introducción al Conocimiento de los
Suelos del Chaco
Convenio I.N.T.A.-M.A.G. - 1974



Esta plancha ilustra el dispositivo geográfico de las formaciones leñosas y herbáceas y las áreas afectadas por la invasión de leñosas colonizadoras, según los estudios de J. MORELLO y J. ADAMOLI (La Vegetación de la República Argentina. Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino; Segunda Parte: Vegetación y Ambiente de la Provincia del Chaco, Buenos Aires, 1974, ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, serie fitogeográfica, nº 13).

El mapa principal distingue las áreas cubiertas con diversas proporciones porcentuales de leñosas y de herbáceas (pastizales, pajonales, cultivos). Por tratarse de una ampliación del mapa original de MORELLO y ADAMOLI, en escala aproximada 1: 3.000.000, resulta relativa la exactitud de los límites de las diversas áreas. Cabe señalar que las extensiones con igual proporción de leñosas o de herbáceas, es decir, áreas continuas distinguidas mediante diferentes grisados, resultan de la reunión de varias "Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente" (GUVA) que presentan caracteres semejantes en lo que hace a dichas proporciones. La GUVA — según los autores mencionados — es "un área geográfica que presenta una combinación particular de elementos del paisaje (geomorfológicos, de suelos, de vegetación) los que le dan un carácter distintivo a su patrón o modelo" (Cf. p. 5).

El mapa principal se completa con dos figuras auxiliares; en el ángulo superior derecho, el pequeño mapa permite diferenciar dos grandes sectores: uno en el oeste, con invasión generalizada de leñosas, y otro, en el oriente, compuesto por áreas de colonización localizada. Este límite "de colonización del gradiente topográfico" distingue dos áreas, cada una con especies colonizadoras propias. "Hay colonizadoras transgresivas, es decir que pasan el límite y son invasoras de un extremo a otro de la provincia, como el vinal (*Prosopis ruscifolia*) y el algarrobo negro (*Prosopis nigra*). Pero hay muchas especies cuyo pa-

pel de invasoras está confinado a un lado u otro del límite de la figura..." (p. 84).

En el ángulo inferior izquierdo, el pequeño mapa ofrece la distribución geográfica de 11 áreas diferenciadas en función de "similaridades en los tipos forestales a ser desmontados y las especies colonizadoras más importantes que poseen" (p. 88). El cuadro que acompaña a este mapa indica, para cada una de las áreas, los tipos forestales dominantes y las leñosas colonizadoras.

El significado de los términos que aluden a tipos de monte es el siguiente.

Vinalar o viñalar: bosque bajo dominado por *Prosopis ruscifolia*. Algarrobal de algarrobo paraguayo: bosque bajo controlado por *Prosopis hassleri*.

Monte fuerte: bosque alto de maderas duras tómicas.

Selva de ribera: bosque muy alto de maderas no tómicas.

Palmar: bosque o sabana dominado por *Copernicia alba*.

Algarrobal: bosque bajo dominado por cualquier *Prosopis* exceptuando el vinal y el carandá o itín (vinalares e itinales). Generalmente están dominados por *Prosopis alba* y *Prosopis nigra*.

Fachinal de itín: arbustal cerrado de *Prosopis kuntzei*.

Quebrachales de quebracho santiagueño: bosque alto de maderas tómicas dominado por *Schinopsis lorentzii* y *Aspidosperma quebracho blanco*.

Palmar abierto: sabana arbórea de *Copernicia alba*.

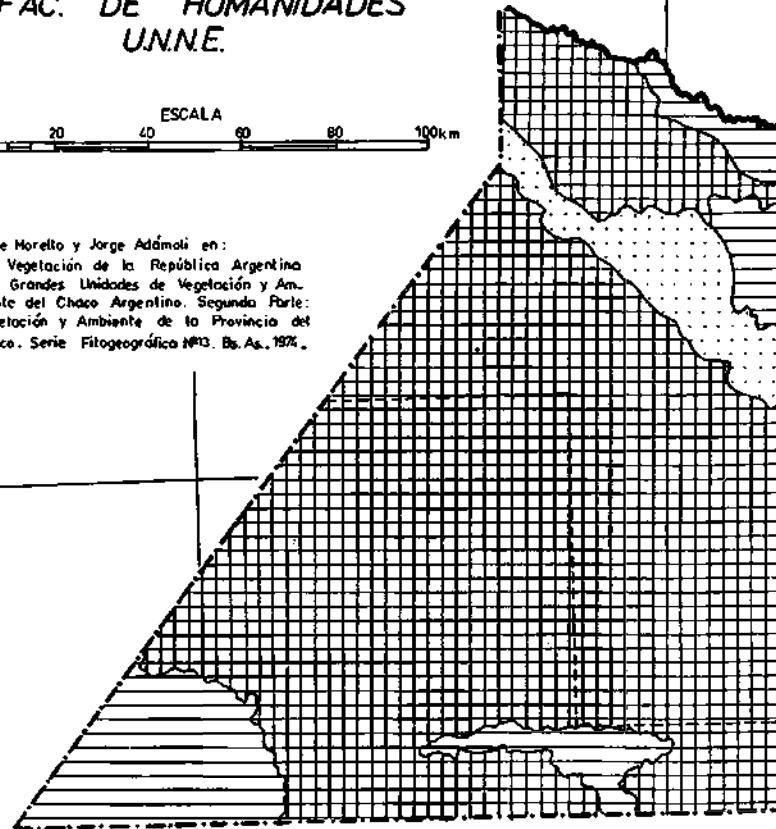
Guaraninal: mosaico de bosque alto y bosque bajo dominado por *Burmelia obtusifolia*.

Lanzal con palo piedra: bosque muy alto con mezcla de maderas tómicas y no tómicas donde el dominante es *Phyllostylon rhamnoides* y el subdominante *Diplokeleba floribunda* (op. cit. p. 88).

ESCALA 0 20 40 60 80 100km

FUENTE:

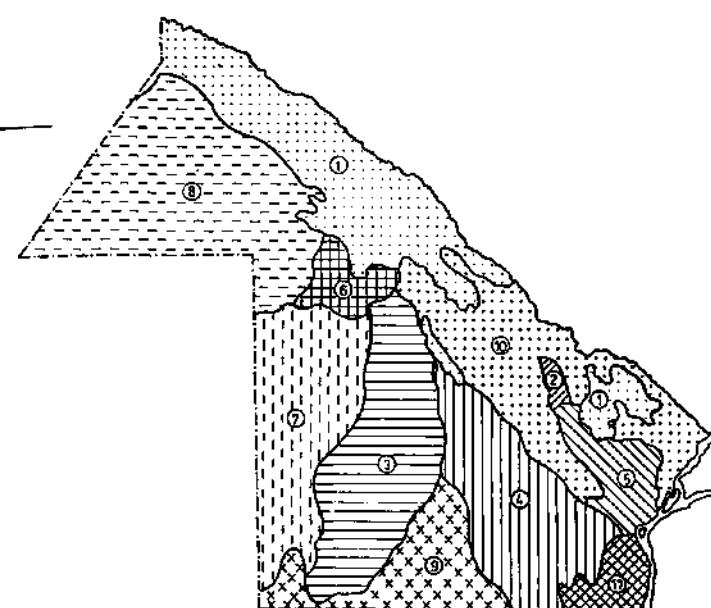
Jorge Morello y Jorge Adámeti en:
La Vegetación de la República Argentina
Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino. Segunda Parte:
Vegetación y Ambiente de la Provincia del Chaco. Serie Fitogeográfica N°3. Bs. As. 1972.



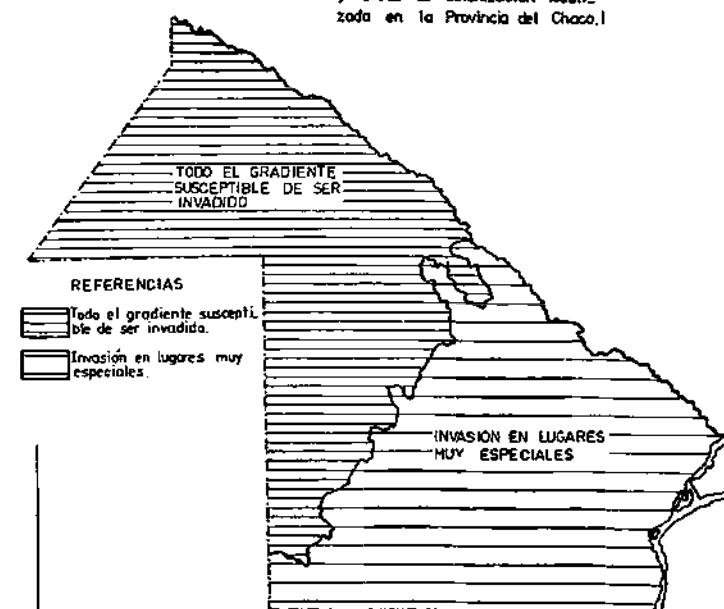
AREA TIPOS FORESTALES DOMINANTES LEÑOSAS COLONIZADORAS

| | | |
|----------|--|--|
| 1. | Vinal, algarrobal, monte fuerte. | Vinal, algarrobo paraguayo. |
| 2. | Selvas de ribera. | Caranday muy localizado. |
| 3. | Palmar abierto y cerrado, algarrobal, monte fuerte. | Caranday, espinillo. |
| 4. | Monte fuerte, algarrobal. | Algarrobillo, garabato blanco, vinalillo, handubay, quebracho colorado choqueño. |
| 5. | Monte fuerte, algarrobal, selva de ribera. | Algarrobillo, aromo. |
| 6. | Algarrobales | Carandilla |
| 7. | Monte fuerte, fachinales de itín. | Itín o carandó, quimil, garabato blanco, tusca, quebracho blanco. |
| 8. | Quebrachales de quebracho santiagueño, brotal de teatin, singui, iscayate, tala chico, garabata. | Teatin, singui, brea, algarrobo negro. |
| 9. x x x | Palmar abierto, guaraminal. | Caranday muy localizado |
| 10. | Monte fuerte, tonzal de palo piedra. | Algarrobillo, aromo, quebracho choqueño. |
| 11. | Palmares, selvas de ribera. | Ninguna |

AREAS CON PROBLEMAS SEMEJANTES DE DESMONTE Y DE LEÑOSAS INVASORAS.



INVASION DE LEÑOSAS (Áreas de invasión generalizada y áreas de colonización localizada en la Provincia del Chaco.)

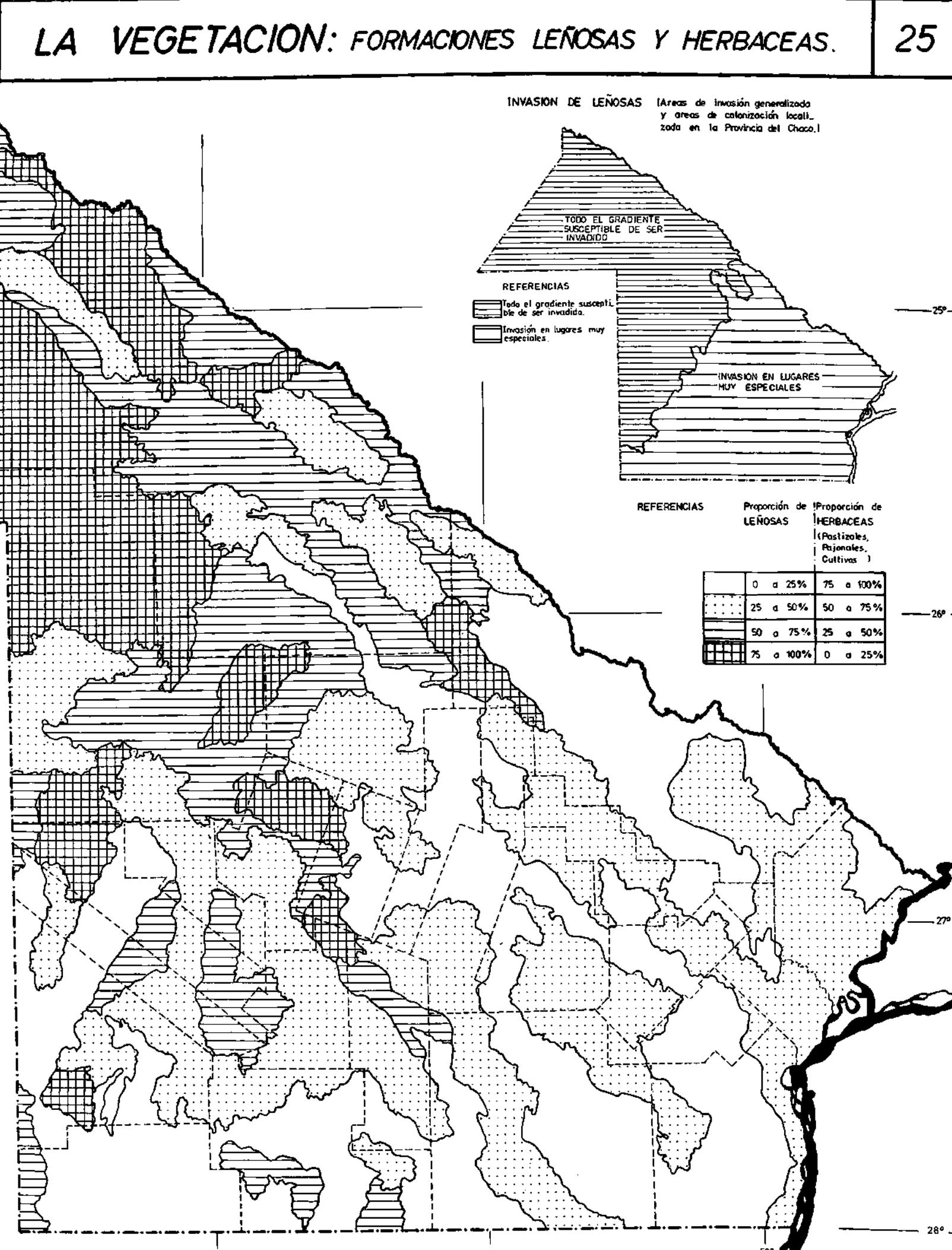


REFERENCIAS

Todo el gradiente susceptible de ser invadido.
Invasión en lugares muy especiales.

REFERENCIAS

| | Proporción de LEÑOSAS | Proporción de HERBACEAS (Pastizales, Pajonales, Cultivos) |
|-----------|-----------------------|---|
| 0 a 25% | 75 a 100% | |
| 25 a 50% | 50 a 75% | |
| 50 a 75% | 25 a 50% | |
| 75 a 100% | 0 a 25% | |



Esta plancha ilustra el dispositivo geográfico de las subregiones naturales que se inscriben dentro de la "región natural" del Gran Chaco y que fueron definidos por J. MORELLO y J. ADAMOLI (*La Vegetación de la República Argentina. Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino; Segunda Parte: Vegetación y Ambiente de la Provincia del Chaco*, Buenos Aires, 1974, ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Serie Fitogeográfica nº 13).

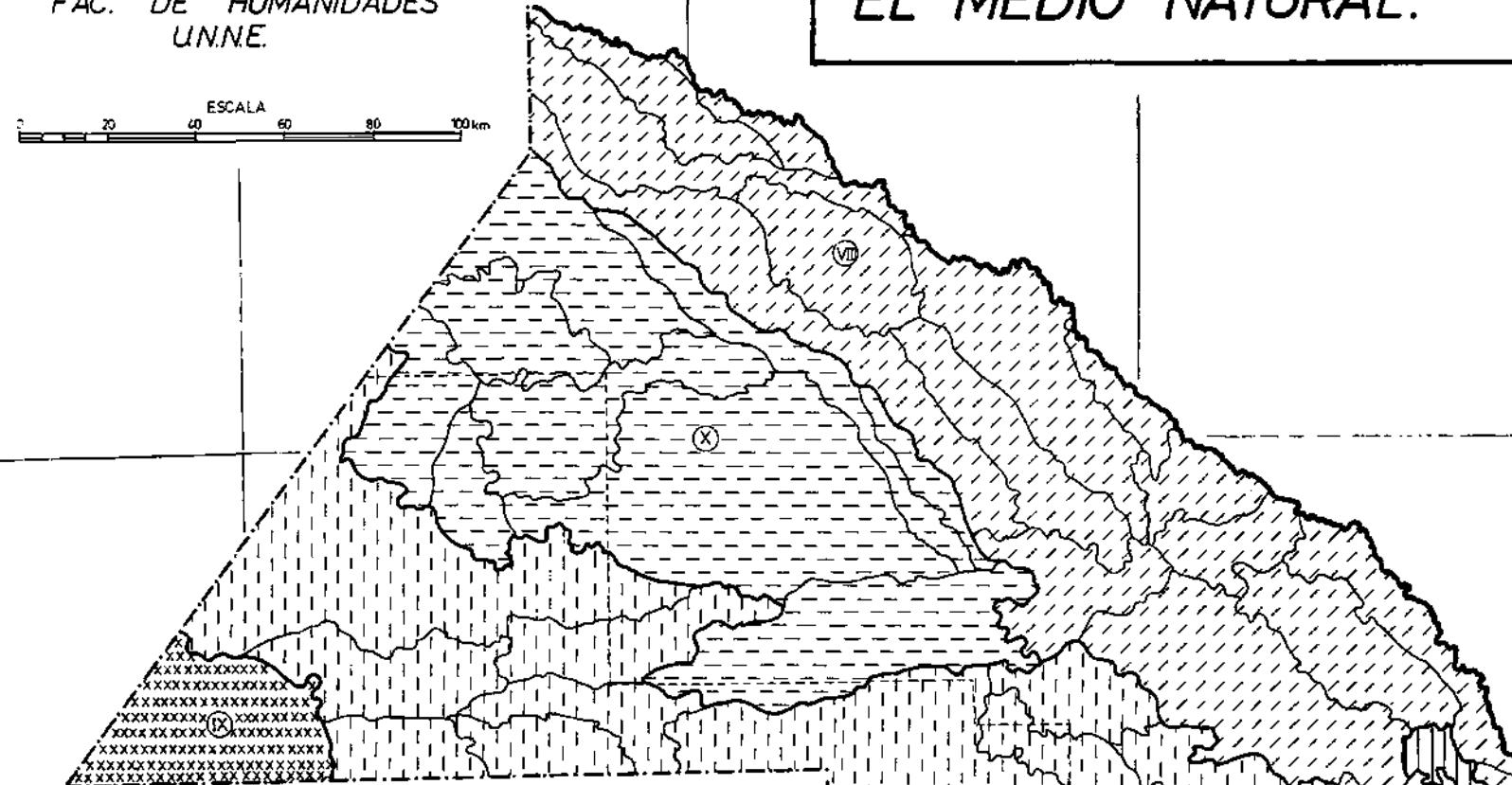
La subregión natural o región ecológica —según los autores mencionados— es una unidad regional de primer orden que engloba "ambientes nucleados por haberse originado en un mismo fenómeno geológico de importancia regional, sometido a los mismos procesos de modelado, bajo un clima regional común y que sustentan idénticas combinaciones de formaciones vegetales" (SARMIENTO y MONASTERIO, 1970)... Su delimitación es el resultado de la aplicación de un método paisajístico (*landscape approach*, de MABUTT, 1968) de elaboración sintética a partir de unidades elementales que llamamos Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente (GUVA) y que corresponden al sistema de relieve (*Land System* de los autores australianos)... El mapa de subregiones es el resultado de la reunión de GUVA similares en agrupamientos de GUVA, y de éstos en subregiones".

En el mapa principal se distinguen las subregiones y dentro de ellas las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente (GUVA). La elaboración de este mapa, según lo destacan sus autores, se apoyó en los fotoíndices del Instituto Geográfico Militar a escala 1:250.000, en la fotocobertura completa de la provincia a escala 1:35.000 y 1:50.000 y en una adecuada prospección terrestre.

En la figura auxiliar del ángulo inferior izquierdo se indica, en forma esquemática, la posición topográfica relativa de las subregiones, según una síntesis tridimensional de la provincia en la cual se han exagerado los desniveles para acentuar las situaciones de depresión inundable, llano fluvial, etc. "Más que la posición topográfica, se destaca el desnivel entre las subregiones" (Cf. p. 53).

Las características de cada subregión, en cuanto a sistema de relieve y de vegetación, son las siguientes:

- I. Paraguay-Paraná: llanura de inundación y terrazas de los ríos Paraná-Paraguay; selvas alineadas sobre pajonales extensísimos.
- II. Dorsal Agrícola Paranense: Ligeramente levantada, con tectónica positiva muy débil; paisaje suavemente ondulado con pastizales (hoy cultivos).
- III. Deprimida: relieve extremadamente chato, con subsuelo impermeable y grandes áreas sujetas a inundaciones en manto; montes fuertes en anchas fajas que acompañan pajonales y gramínares de cañada.
- IV. Esteros, Cañadas y Selvas de Ribera: Eminentemente fluvial, con desniveles energéticos, contraposición de altos y bajos fluviolacustres; selvas de ribera y campos altos, por un lado, y pajonales alternando con montes fuertes y raleras por el otro.
- V. Dorsal Agrícola Subhúmedo: sistema de relieve positivo sin vías de desagüe, formado por deposiciones de origen eólico; grandes unidades de relieve con pastizales (hoy cultivos) y montes fuertes.
- VI. Parques y Sabanas Secas: estructura en bloques, modelada por acción eólica y fluvial; paisaje muy ondulado para los patrones de la llanura chaqueña; pastizales con isletas de quebrachal.
- VII. Antiguos Cauces: relieve fluvial y eólico disectado por cauces inactivos (caños); montes fuertes, no hay pastizal.
- VIII. Teuco-Bermejito; gran plano de deposición fluvial del Teuco-Bermejito; bosques bajos y peladas.
- IX. Quemados: plano muy chato, subsuelo impermeable, relieve fluvial muy tenue (tipo cañadas); arbustales y bosques altos.
- X. Infracuartario: muy chato, con las rocas madres más antiguas del Chaco; no hay modelado eólico ni fluvial; arbustales y bosques.
- XI. Alto Agrícola Chaco-Formoseño: alternan bajos fluviales, no inundables y bajos sujetos a inundaciones periódicas en donde se instalan distintos cuerpos de agua: esteros, cañadas, etc.; alternan selvas de ribera con pastizales y sabanas.



Según J. MORELLO y J. ADAMOLI

REFERENCIAS

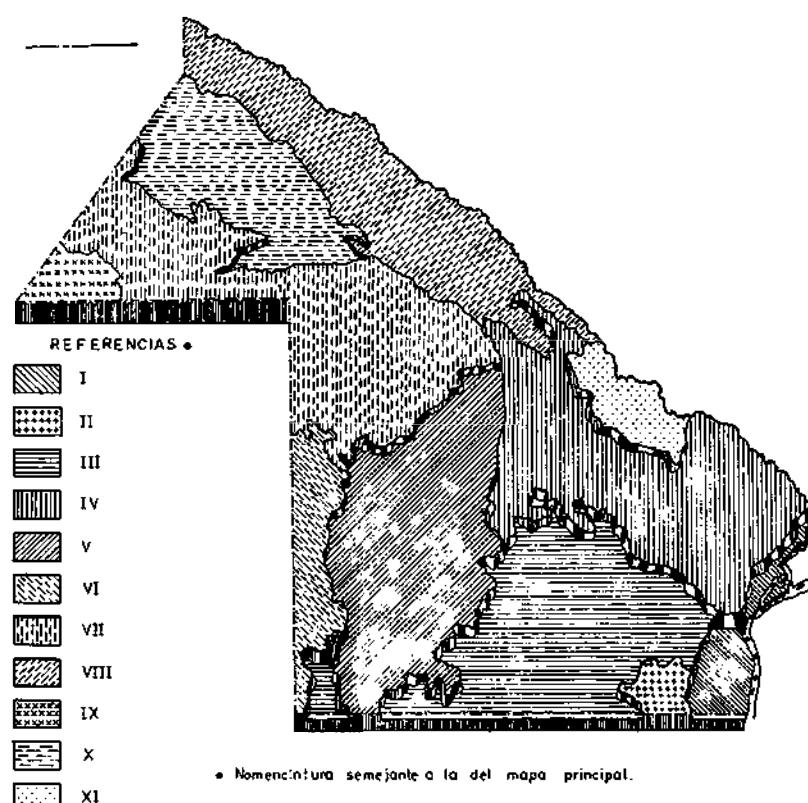
| | | |
|------|--|--|
| I | Paraguay - Paraná | |
| II | Dorsal Agrícola Paranense | |
| III | Deprimida | |
| IV | De Esteros, Cañadas y Selvas de Ríbera | |
| V | Dorsal Agrícola Subhúmeda | |
| VI | De Parques y Sabinas Secas | |
| VII | Antiguos Cauces del Juramento | |
| VIII | Teuco - Bermajito | |
| IX | De los Quemados | |
| X | Intraquistario | |
| XI | Alto Agrícola Chaco - Formoseño | |

Límite de las Subregiones
Límite de Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente.

0 5000 10000 15000
Superficie de las subregiones en km²

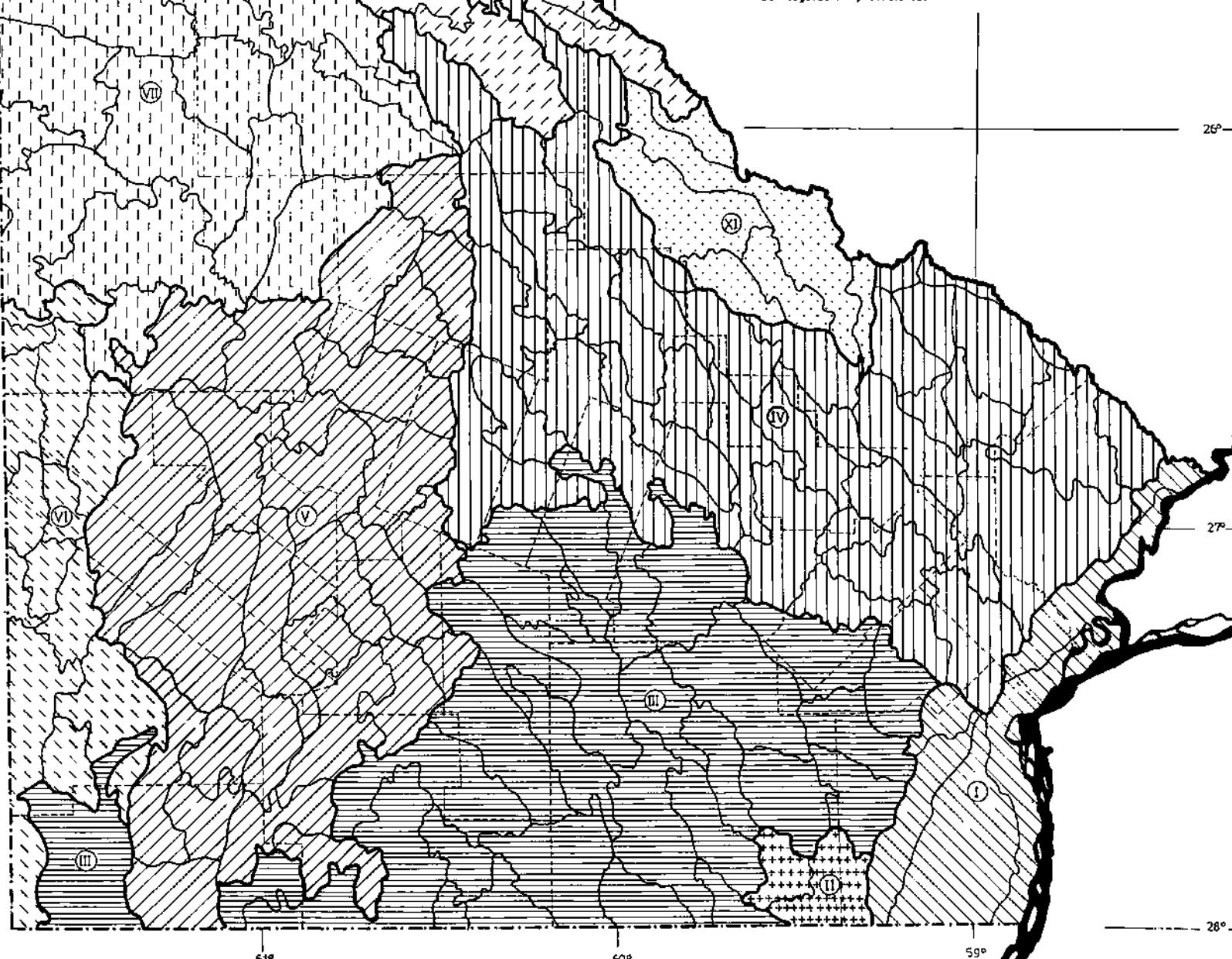
POSICION RELATIVA DE LAS SUBREGIONES.

Por: J. ADAMOLI. 1971



Fuente:

Jorge Morello y Jorge Adamoli. "Subregiones Naturales de la Provincia del Chaco" en: La Vegetación de la República Argentina. Las Grandes Unidades de Vegetación y Ambiente del Chaco Argentino Segunda Parte: Vegetación y Ambiente de la Provincia del Chaco Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Centro de Investigaciones de Recursos Naturales. Serie Fitogeográfica N°10 - Bs. As. -1974-



Esta plancha trata de facilitar la comparación directa de los dispositivos geográficos de los principales componentes del medio natural que integran las subregiones de la provincia.

La Fig. 1 representa el dispositivo de la estructura geológica mediante una síntesis del contenido de las figuras 1 y 2 de la Plancha 5. Los datos estructurales y los agentes exógenos (mapas de Principales zonas de fractura, de MARLANGE y Geotectónico, del Servicio Geológico Nacional).

La Fig. 2 sistentiza parcialmente las representaciones contenidas en la Plancha 4 Curvas de nivel y pendientes (mapa de curvas de nivel con equidistancia de 25 metros entre isohipsas y áreas de pendientes medias uniformes).

La Fig. 3 ofrece una imagen del dispositivo de los regímenes hídricos de la provincia mediante una reducción simplificada del contenido de la Plancha 13 Las áreas climáticas.

La Fig. 4 muestra en forma simplificada el Bosquejo hidrográfico del Chaco (Plancha 14) y el límite occidental de la erosión retrocedente de la red fluvial autóctona (ver Plancha 16, Fig. 1).

La Fig. 5 sintetiza las condiciones del escurrimiento superficial de

la provincia (ver Plancha 17) y los diseños de avenamiento (ver Plancha 14).

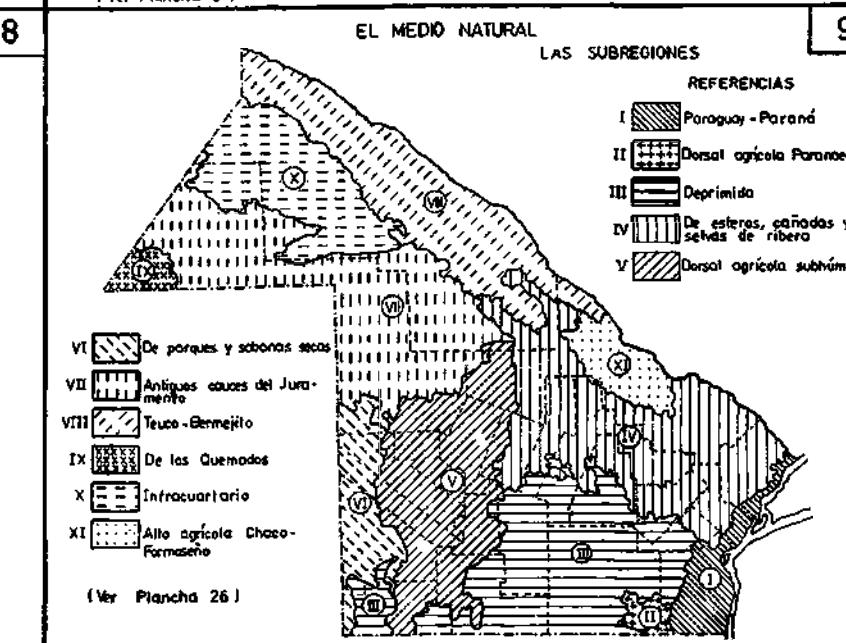
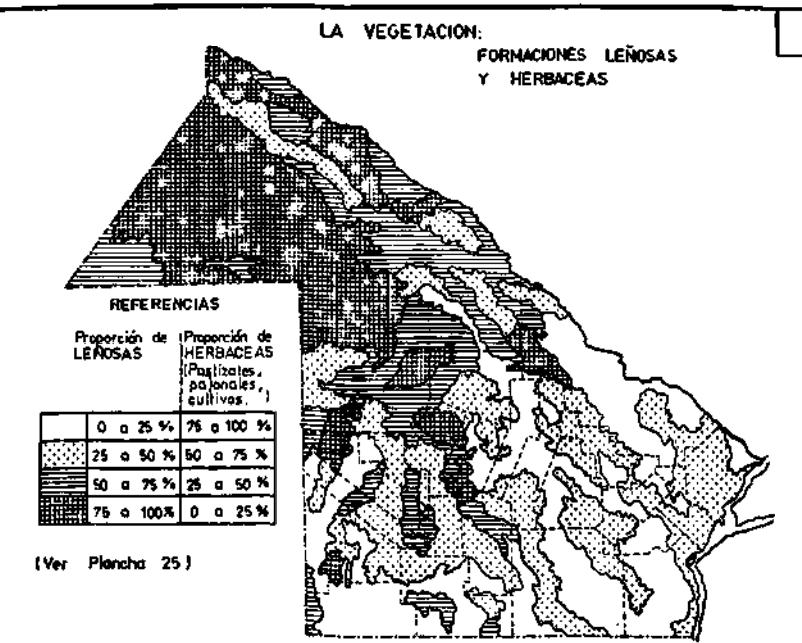
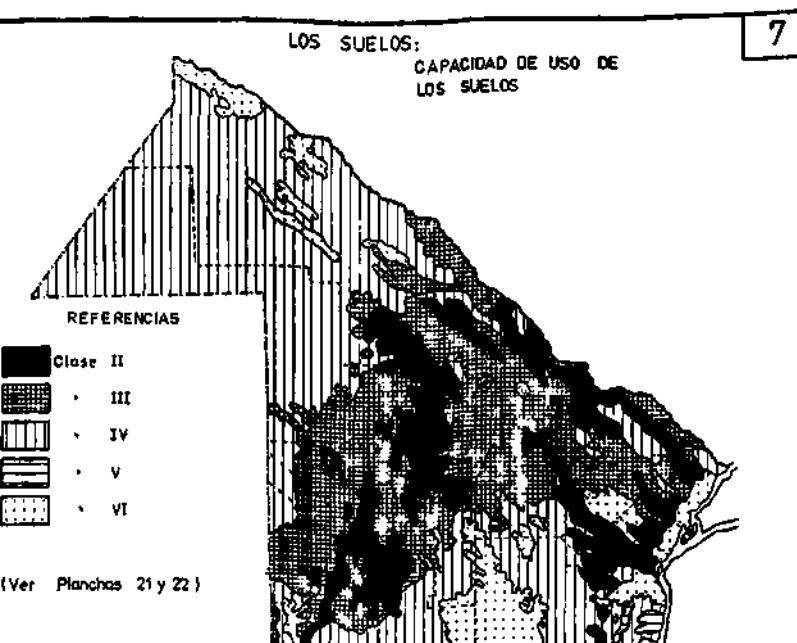
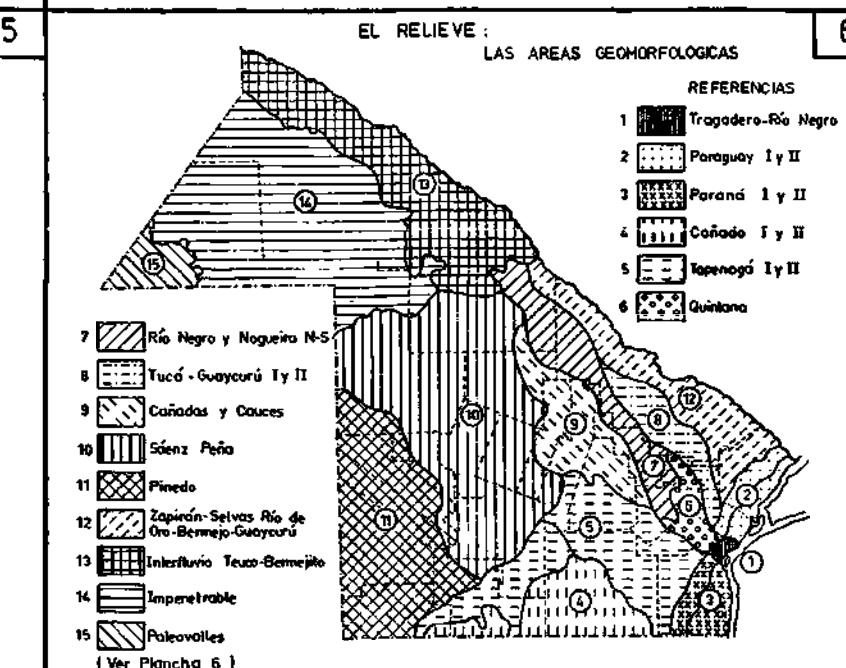
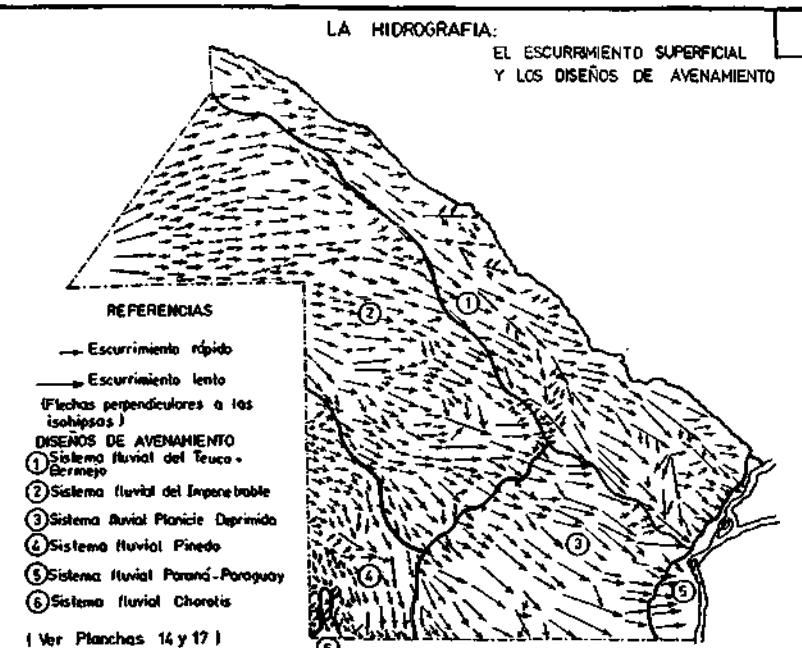
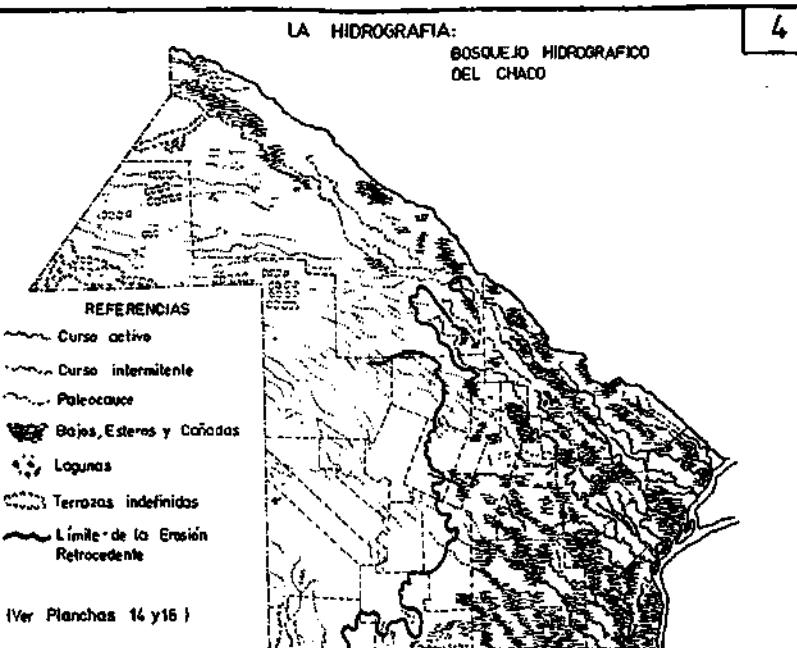
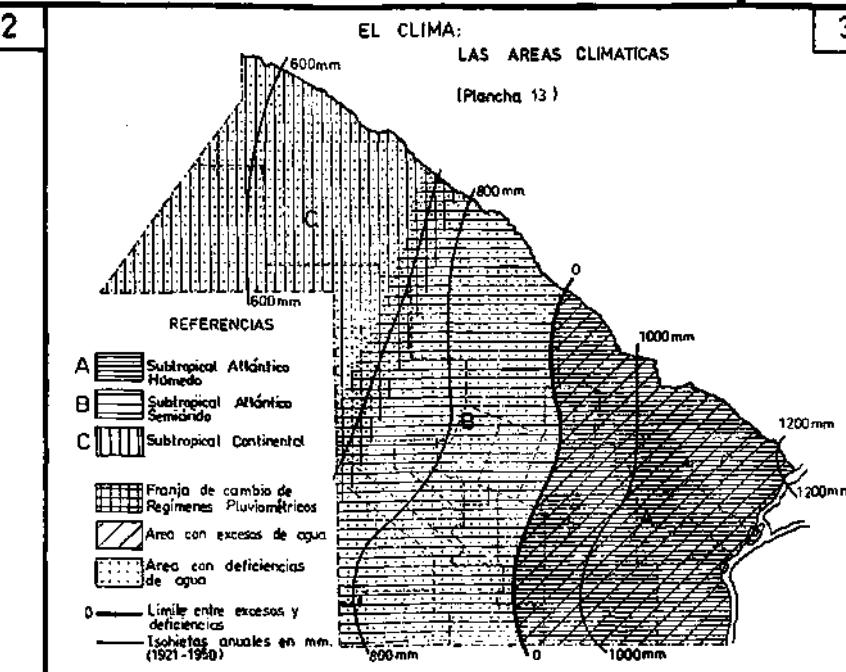
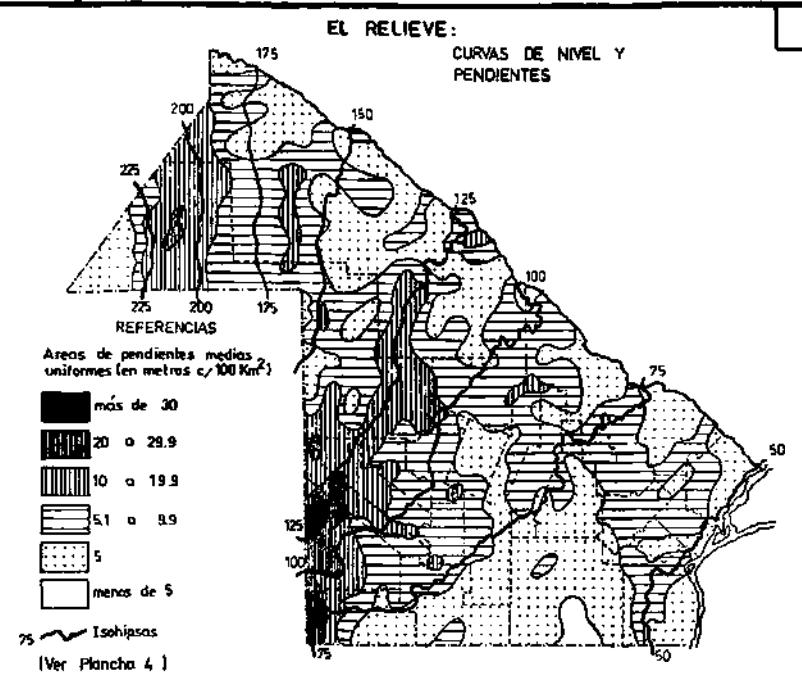
La Fig. 6 destaca el dispositivo de las áreas geomorfológicas determinadas por GUSTIN (ver Plancha 6).

La Fig. 7 representa en forma simplificada la distribución de las diversas clases de suelos según su capacidad de uso (ver Planchas 21 y 22).

La Fig. 8 ofrece la distribución de las formaciones leñosas y herbáceas según la proporción que cubre cada una (ver Plancha 25).

Finalmente, la Fig. 9 ilustra el dispositivo de las subregiones naturales de la provincia, determinada por MORELLO y ADAMOLI (ver Plancha 26).

A través de esta serie de mapas es posible ensayar la tarea de síntesis fisiográfica para cualquier área de la provincia y señalar las analogías y diferencias que genera la coexistencia de los diversos componentes del medio natural. La misma tarea puede emprenderse, con mayor detalle informativo, mediante la utilización directa del conjunto de planchas y comentarios explicativos que ofrece este primer tomo del Atlas Geográfico de la Provincia del Chaco.



| TOPONIMO | DEPARTAMENTO | SITUACION | TOPONIMO |
|---------------------------------|------------------------|-----------|-----------------------------|
| Dificultad, Colonia La | Sargento Cabral | 8. F | Gato, Pampa El |
| Doce, Pampa del | Maipú | 6. E | Gato, Pozo del |
| Domingo Matheu, Colonia | Gral. O'Higgins | 6. G | Gondorinas, Colonias Las |
| Don Braulio, Estancia | 12 de Octubre | 4. G | González, Pampa |
| Dónovan, Gral. | Libertad | 9. G | Gran Bestia, Pampa de la |
| Drysale, Colonia | 12 de Octubre | 4. G | Grande, Campo |
| Du Graty, Coronel | Mayor L.J. Fontana | 6. H | Grande, Monte |
| E | | | |
| Echegaray | 1º de Mayo | 9. F | Gris, Pozo |
| Eduvigis, La | Ldor. Gral. S. Martín | 9. F | Guanacos, Campo Los |
| Elisa, Colonia | Sargento Cabral | 8 – 9. F | Guanaco, Pampa |
| Entrada, La | Gral. Güemes | 4. B | Guáscara, Isla |
| Entre Ríos, Ex Ftn. | Gral Güemes | 5. B | Gusano, El |
| Esperanza, Colonia | Ldor. Gral. S. Martín | 9. F | |
| Esperanza, Cnia | Gral Güemes | 7. E | H |
| Esperanza, La | Bermejo | 10. F | Hacheras, Las |
| Esperanza, La | Gral Güemes | 5 – 6. C | Hamburgueza, Colonia La |
| Esperanza, Pampa | Quitilipi | 7. E | Haumonia |
| Esperanza Santigüeña, La | Quitilipi | 7. E | Hardy, Campo |
| Esperanza, Villa Rural La | 25 de Mayo | 8. F | Hermes Cué, Isla |
| Espinillo, El | Gral. Güemes | 7. C | Hermosa, Pampa |
| Esquínero, El | San Lorenzo | 6 – 7. G | Hermosa, Pampa |
| Estación, La | Gral Güemes | 3 – 4. A | Hermoso Campo |
| Estela, La | Mayor L.J. Fontana | 6. H | Herradura |
| Estrella, Puesto La | Pcia. de la Plaza | 8. G | Hivonnai |
| Esteros, El | 9 de Julio | 5. F | Horcón, Pozo El |
| F | | | |
| Fadeté, Establecimiento Ftn. El | F.J. Sta. María de Oro | 4. H | Hormigas, Estero de las |
| Feldman, Campo | Quitilipi | 7. F | Horqueta, La |
| Fidelidad, La | Gral. Güemes | 5. B | Horqueta, Laguna |
| Fidelidad, Cpo. Ea. La | Gral. Güemes | 5 – 6. C | Horquilla |
| Fiscal, Colonia El | Ldor. Gral. S. Martín | 10. F | Huevo, Pampa del |
| Flojera, La | Gral. Güemes | 4. B | |
| Flecha, La | Independencia | 6. F – G | Indígena, Colonia |
| Flores, Las | Almte. Brown | 2. C | Indígena lote Ocho, Colonia |
| Flores, Las | Gral. Belgrano | 6. F – G | Indio, El |
| Flores, Las | Gral. Güemes | 6 – 7. C | Indio, Pampa del |
| Florida, La | Almte. Brown | 1 – 2. D | Indio, Pozo del |
| Florida, Colonia Pampa | Cmte. Fernández | 7. F | Indio Muerto |
| Florida Chica Colonia | Gral. Güemes | 6. D | Infierno, Pampa del |
| Florida Grande, Colonia | Gral. Güemes | 6. D | Invernada, Campo La |
| Florida, Pampa | Maipú | 7. F | Invernada, La |
| Fontana | San Fernando | 9 – 10. G | Iporá Guazú |
| Fortuna, La | Almte. Brown | 1. D | Itín |
| Fortuni, Colonia | Gral. Güemes | 6. D | Intimayo |
| Frentones, Los | Almte. Brown | 5. E | |
| Fuerte Esperanza | Gral. Güemes | 4. C | J |
| G | | | |
| Galarza, Colonia | Gral. Dónovan | 9. G | Jacarandá, Colonia |
| Galpón, Pampa | Cmte. Fernández | 7. F | José Mármol, Colonia |
| Gallo, Pampa El | Maipú | 7. E | Juan B. Alberdi, Colonia |
| Gallo, Pozo El | Gral. Güemes | 3. A | Juan Larrea |
| Gamba, Pampa | Cmte. Fernández | 6 – 7. F | |
| Gancedo | 12 de Octubre | 4. G – H | K |
| Gansos, Colonia Los | Mayor L. J. Fontana | 6. H | Km. 59 |
| Garcitas, Colonia Las | Sargento Cabral | 8. F | Km. 42 |
| Garcitas, Las | Sargento Cabral | 8. F | Km. 48 |
| Garzas, Las | Ldor. Gral. S. Martín | 8. E | Km. 596 |
| | | | Km. 575 |

| DEPARTAMENTO | SITUACION | TOPONIMO | DEPARTAMENTO | SITUACION |
|------------------------|------------|------------------------------|------------------------|-----------|
| Maipú | 7. E | Km. 34 | Sargento Cabral | 9. F |
| Gral. Güemes | 4. B | Km. 38 | Sargento Cabral | 9. F |
| Mayor L.J. Fontana | 6. G – H | Km. 39 | Sargento Cabral | 9. F |
| 12 de Octubre | 5. G | Km. 22 | Sargento Cabral | 9. F |
| Gral. O'Higgins | 6. G | Km. 29 | Sargento Cabral | 9. F |
| Gral. Güemes | 4. A | | | |
| Pcia de la Plaza | 8. F | L | | |
| Maipú | 6. E | | | |
| Ldor.Gral. S. Martín | 8. E | Latelai, Colonia Pampa | Maipú | 7. E |
| Gral Güemes | 6. C | Lamadrid, Colonia General | Pcia. de la Plaza | 8. F |
| Gral. Güemes | 4. B | Landriel, Pampa | 12 de Octubre | 5. G |
| 12 de Octubre | 4. G-H | Lapachito | Gral. Dónovan | 9. G |
| Almte. Brown | 5. E | Lapacho | Bermejo | 10. G |
| Bermejo | 10. G | Largo, Pozo | Gral. Güemes | 4 – 5. B |
| Gral. Güemes | 5. B | Lavalle, Colonia General | Chacabuco | 5 – 6. G |
| | | Lavalle, Fortín | Gral. Güemes | 7. D |
| | | Lavalle, Puerto | Gral. Güemes | 7. D |
| | | Ledesma, Campo | F.J. Sta. María de Oro | 5. H |
| Gral. Güemes | 6. C | Legua, Cañada La | Gral. Güemes | 3. A |
| 12 de Octubre | 5. G | Legua Cuatro, Pampa | Quitilipi | 7. F |
| Tapenagá | 7. G – H | Leonas, Las | 12 de Octubre | 4. G |
| Ldor. Gral. S.Martín | 8. E | Leonardi, Teniente General | Tapenagá | 7. H |
| San Fernando | 10. H | Leonesa, La | Bermejo | 10. G |
| Almte. Brown | 5. F | Libertad, Almacén | Almte. Brown | 3. D |
| Gral. Belgrano | 5. F | Libertad, La | Gral. Güemes | 6. D |
| 12 de Octubre | 5. H | Libres, Paso de los | Gral. Güemes | 3. C |
| Ldor.Gral. S.Martín | 8. E | Limpia, Estero Laguna | Ldor.Gral. S.Martín | 8. E |
| Gral. Dónovan | 9. G | Limpia, Laguna | Ldor.Gral. S.Martín | 8. E |
| Gral. Güemes | 4. B | Línea, Pozo de la | Gral. Güemes | 6. C |
| Tapenagá | 8. G | Loca, Pampa | Cmte. Fernández | 6 – 7. F |
| Tapenagá | 7. H | Loca, Pampa | Independencia | 6. F |
| Chacabuco | 4. F | Loma Alta | Bermejo | 10. F |
| Tapenagá | 8. H | Loma, La | Pcia. de la Plaza | 8. F |
| Gral. O'Higgins | 6. G | Loma Negra. | San Fernando | 9. H |
| | | Loro Blanco, Campo El | Gral. Belgrano | 5. F |
| | | Lote Treinta y tres | Almte. Brown | 4. F |
| | | Lucinda, Campo La | Libertad | 9. G |
| Ldor.Gral. S.Martín | 7. D | | | |
| Gral. Güemes | 7. D | M | | |
| Almte. Brown | 3. D | | | |
| Ldor.Gral. S. Martín | 8. E | Mac Lean, Colonia Gobernador | Tapenagá | 8. H |
| 9 de Julio | 5 – 6. F-G | Machagai | 25 de Mayo | 7 – 8. F |
| Pcia. de la Plaza | 8. F | Machete, Pampa | Gral Güemes | 6. D |
| Almte. Brown | 5. F-E | Madre de Dios | Almte. Brown | 3. C |
| F.J. Sta. María de Oro | 4. H | Magos, Los | Almte. Brown | 2. C |
| F.J: Sta. María de Oro | 4 – 5. H | Maipú | Gral. Güemes | 3. A |
| 9 de Julio | 5. F | Makalle | Gral. Dónovan | 9. G |
| 12 de Octubre | 5. G | Malá, El | Gral. Güemes | 7. D |
| Mayor L.J. Fontana | 6. H | Maler, Pampa | Chacabuco | 5. G |
| | | Mangullo, Pampa El | Almte. Brown | 5. E |
| | | Maravillas, Las | Gral. Güemes | 7. D |
| | | Margarita Belén, Colonia | 1º de Mayo | 10. G |
| F.J. Sta. María de Oro | 5. H | Margarita Belén | 1º de Mayo | 10. G |
| Independencia | 6. G | María, Colonia La | Mayor L.J. Fontana | 6. G – H |
| San Lorenzo | 6 – 7. G | María del Valle | Almte. Brown | 1. D |
| 12 de Octubre | 4. F | María Elena | San Fernando | 9. H |
| | | María, Pampa | Gral. O' Higgins | 6. G |
| | | Mariano Moreno, Colonia | Gral. O'Higgins | 6. G |
| | | Mariano Sarratea, Colonia | Independencia | 6. E – F |
| Ldor.Gral. S. Martín | 9. F | Martín, Campo | San Lorenzo | 7. H |
| Ldor.Gral. S. Martín | 9. F | Mascota, La | Cmte. Fernández | 6. F |
| Ldor.Gral. S. Martín | 9. F | Mataco, Pozo del | Gral. Güemes | 4. B |
| F.J. Sta. María de Oro | 5. H. | Matanza, Colonia La | Quitilipi | 7. F |
| Sargento Cabral | 9. F | Matanza, Laguna La | Maipú | 7. E |

| TOPOONIMO | DEPARTAMENTO | SITUACION | TOPOONIMO | DEPARTAMENTO |
|--------------------------|------------------------|------------|------------------------------------|-----------------------|
| Maule, Pozo del | Gral Güemes | 6. C – D | Palmera, La | Gral. Güemes |
| Mercedes, Las | San Fernando | 9. H | Palomira, Colonia | San Fernando |
| Mercedes, Las | 1º de Mayo | 9. F | Palo Blanco | Almte. Brown |
| Mezón de Fierro | Mayor L.J. Fontana | 6. G | Palo Marcado | Gral. Güemes |
| Milagro, El | Gral. Güemes | 6. D | Palo Marcado | Gral. Güemes |
| Milagro, El | Gral. Güemes | 7. D | Palometa, Estero | Pcia. de la Plaza |
| Miraflores, Colonia | Gral. Güemes | 6. D | Palometa, La | San Fernando |
| Miramar | Gral. Güemes | 6. D | Paloma, La | Almte. Brown |
| Misión Nueva Pompeya | Gral. Güemes | 5. B | Pañuelo, Estero | 25 de Mayo |
| Mixta, Colonia | Gral. Dónovan | 9. G | Paraísal, Colonia El | Quitilipi |
| Mollal, El | Gral. Güemes | 5. B | Paraísal, Colonia El | 25 de Mayo |
| Molle Marcado | Gral. Güemes | 3. A | Paraíso, El | Almte. Brown |
| Monte Caceros | Gral. Güemes | 6. D | Paraje Independencia | Almte. Brown |
| Monte Quemado, Colonia | Gral. Güemes | 6. D | Pastorcito, Pampa El | Almte. Brown |
| Montevideo | Gral. Güemes | 3. B | Pastoril, Colonia | San Fernando |
| Mora, La | Gral. Güemes | 6. D | Pastoril, La | Sargento Cabral |
| Mula, Pozo de la | Gral. Güemes | 6. C | Paz, Colonia General | Quitilipi |
| N | | | | |
| Nallalite, Laguna | Tapenagá | 7. H | Perdido, El | Ldor. Gral. S. Martín |
| Napalpí | 25 de Mayo | 7. F | Perdidos, Cañada de los | Tapenagá |
| Napenay | Independencia | 6. F | Peligrosa, Pampa La | Cmte. Fernández |
| Napenay, Pampa | Cmte. Fernández | 6. F | Pereira, Pampa | Almte. Brown |
| Navarro | Gral. Belgrano | 6. F | Perfane | Cmte. Fernández |
| Necochea, Gral. | Chacabuco | 5. G | Picazo, El | Chacabuco |
| Necochea, Gral. | Gral. Belgrano | 5 – 6. F | Picazo, Campo | Ldor. Gral. S. Martín |
| Negro, Estero del | 25 de Mayo | 8. E | Piedra, Pozo de | 12 de Octubre |
| Negro, Pozo del | Gral. Güemes | 5 – 6. C | Piedritas, Las | 9 de Julio |
| Noguera, Campo | Gral. Güemes | 5. B | Pinedo, Gral. | 12 de Octubre |
| Noruego Argentino, Campo | Bermejo | 10 – 11. F | Pintado, El | Gral. Güemes |
| Nueva Población | Gral. Güemes | 5. B | Pobladora, Pampa La | Maipú |
| Nueva Unión | Gral. Güemes | 6. D | Polvorín, Cañada del | 25 de Mayo |
| Nueva York | Almte. Brown | 2. C | Popular, Colonia | Libertad |
| Nueve de Julio, Colonia | Pcia. de la Plaza | 8. F | Porongal, El | F.J.Sta. María de Oro |
| Nueve de Julio | Almte. Brown | 2. D | Porteña, Pampa | F.J.Sta. María de Oro |
| Nuevo Mundo | Gral. Güemes | 5. B | Porteña, Pampa La | Gral. Belgrano |
| P | | | | |
| Nandubay | Mayor L.J. Fontana | 6. H | Porvenir, Colonia | 12 de Octubre |
| Q | | | | |
| Obligado, Gral. | Libertad | 9. G | Potrero, Colonia Ftín | F.J.Sta. María de Oro |
| Oculta, Pampa | Independencia | 6. F | Potreros, Los | Gral. Güemes |
| Ochogal, El | F.J. Sta. María de Oro | 4. H | Pozo Colorado, Colonia | San Lorenzo |
| Oetting | Tapenagá | 7 – 8. G | Presidencia de la Plaza | Pcia. de la Plaza |
| Omega, Campo Colonia | Ldor. Gral. S. Martín | 8. E | Presidencia Roca | Ldor. Gral. S. Martín |
| Once, Laguna del | 12 de octubre | 4. G | Presidencia R.S. Peña | Cmte. Fernández |
| Once, Pampa del | Maipú | 6. E | Presidente Yrigoyen, Colonia | Sargento Cabral |
| Osca, Pozo La | Gral. Güemes | 4. B | Providencia, La | Almte. Brown |
| Oso, Paso del | Sargento Cabral | 8. F | Puerta del León | 12 de Octubre |
| Otero, Campo | Gral. Güemes | 4 – 5. B | Puerto Lavalle | Gral Güemes |
| R | | | | |
| Palmar, El | Bermejo | 10. G | Puerto Tirol | Libertad |
| Palmar, El | 12 de Octubre | 4. G | Puerto Vilelas | San Fernando |
| Palmar, El | Pcia. de la Plaza | 8. F | Puerto Zapallar | Ldor. Gral. S. Martín |
| Palmar Central, El | 12 de Octubre | 4. G | Punta Rieles | 1º de Mayo |
| Palmarcito, El | Gral. Güemes | 5. B | Q | |
| Palmar, Colonia El | Quitilipi | 7. E | Quebrachal, El | Gral. Güemes |
| Palmares, Los | San Fernando | 9. H | Quebrachales, Colonia | 12 de Octubre |
| | | | Quebrachales Fusionados S.A., Cpo. | Tapenagá |
| | | | Quemado, El | Almte. Brown |
| | | | Quijano, Campo | Sargento Cabral |
| | | | Quijano, Colonia Vicepresidente | Sargento Cabral |
| | | | Quimilí, Pampa | Almte. Brown |
| | | | Quinientos, El | Gral. Güemes |
| | | | Quitilipi | Quitilipi |

| SITUACION | TOPOONIMO | DEPARTAMENTO | SITUACION |
|-----------|-------------------------------|------------------------|-----------|
| 7. D | R | | |
| 9. H | | | |
| 4. F | Raigonal, El | Pcia. de la Plaza | 8. F |
| 6. C | Ranas, Eo. Las | Quitilipi | 7. F |
| 7. D | Rancho Juan | Bermejo | 10. F |
| 8. G | Recreo, El | Gral. Güemes | 3 – 4. B |
| 9. H | Redondo, Campo | Gral. Güemes | 6. D |
| 2. C | Redondo, Estero | Tapenagá | 8. H |
| 8. E | Regimiento, Colonia El | Independencia | 6. E |
| 7. E | Remedios de Escalada, Cnla. | Quitilipi | 7. F – G |
| 8. E – F | Resistencia | San Fernando | 9 – 10. G |
| 3. D | Retamar, Colonia | 12 de Octubre | 4. G |
| 5. E | Retiro, El | Bermejo | 10. F |
| 5. E | Rica, Cañada La | Tapenagá | 7. G |
| 10. H | Rinconada, La | Gral. Güemes | 5. B |
| 8. F | Rincón de Luna | Bermejo | 10. F |
| 7. F | Rincón Juana | 1º de Mayo | 10. G |
| 9 – 10. F | Río Muerto | Almte. Brown | 4. E |
| 7. G | Rivadavia, Colonia Bernardino | Cmte. Fernández | 7. F |
| 7. F | Rosas, Las | Ldor. Gral. S. Martín | 8. E |
| 6. E | Rosales | Gral. Güemes | 5. C |
| 6 – 7. F | Rosario, El | Gral. Güemes | 5. D |
| 4. F | Rosario, Estancia El | 12 de Octubre | 4. H |
| 9. E | | | |
| 4. G | S | | |
| 4 – 5. F | | | |
| 5. G | Sábalos, Estero | Tapenagá | 7. H |
| 5. B | Sabana, La | Tapenagá | 6. H |
| 7. E | Sabores | Gral. Belgrano | 5. F |
| 7. F | Saladillo, Estero | Pcia. de la Plaza | 8. G |
| 9. G | Saito de la Vieja | Sargento Cabral | 8. F |
| 4 – 5. H | Samuhú | San Lorenzo | 7. G – H |
| 4 – 5. H | San Agustín | Almte. Brown | 3. D |
| 5. F | San Agustín | Gral. Güemes | 3 – 4. A |
| 4. G | San Antonio | Ldor. Gral. S. Martín | 10. F |
| 5 – 6. H | San Antonio, Campo | F.J. Sta. María de Oro | 4. H |
| 5. B | San Antonio, Colonia | Gral. Güemes | 6. D |
| 6 – 7. G | San Bernardo | Gral. O'Higgins | 6. G |
| 8. G | San José | Almte. Brown | 3. D |
| 8. E | San José, Colonia | 12 de Octubre | 5. G |
| 7. F | San Juancito | Gral. Güemes | 3. A |
| 8. F | San Lorenzo | Gral. Güemes | 6. D |
| 3. D | San Lorenzo, Colonia | Gral. Belgrano | 6. F – G |
| 5. G – H | San Luis | Almte. Brown | 2. C |
| 7. D | San Luis, Colonia | 12 de Octubre | 4. H |
| 9. G | San Martín | Almte. Brown | 3. C |
| 10. G – H | San Martín Norte | Ldor. Gral. S. Martín | 9. E |
| 9. E | San Martín, Gral. | Ldor. Gral. S. Martín | 9. F |
| 9. G | San Miguel | 1º de Mayo | 9 – 10. F |
| | San Telmo | Almte. Brown | 2. C |
| | Santa Ana | Pcia. de la Plaza | 8. F |
| | Santa Cruz | Almte. Brown | 2. C |
| 4. A – B | Santa Elena | Almte. Brown | 2. C |
| 5. H | Santa Justina, Pampa | 9 de Julio | 5. G |
| 8 – 9. H | Santa María | Ldor. Gral. S. Martín | 8. E |
| 1. D | Santa Marfa, Colonia | 25 de Mayo | 8. F |
| 9. F | Santa Rosa | Almte. Brown | 3. C |
| 8 – 9. F | Santa Rosa | Ldor. Gral. S. Martín | 9. E |
| 5. E | Santa Rita | Gral. Güemes | 4. A – B |
| 5. B | Santa Sylvina | F.J. Sta. María de Oro | 5. H |
| 7. F | Santa Teresa | Gral. Güemes | 5. C |
| | Santo Domingo | Gral. Güemes | 4. B |
| | Santos Lugares, Colonia | Ldor. Gral. S. Martín | 7. D |
| | Sara, La | Almte. Brown | 2. D |

| TOPONIMO | DEPARTAMENTO | SITUACION | TOPONIMO |
|-----------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|
| Sauce, Pozo del | Gral. Güemes | 5. B | Toro, Pozo del |
| Sausalito, El | Gral. Güemes | 4. A | Tata, Campo La |
| Schneider, Pampa | Chacabuco | 5. G | Totoral, El |
| Selvas del Río de Oro | Ldor. Gral. S. Martín | 10 F | Tranquilidad, La |
| Siete Arboles | Ldor. Gral. S. Martín | 9. E | Tres Amores |
| Silencio, Pampa El | Gral. Güemes | 6. E | Tres Estacas |
| Simbolar, El | Gral. Güemes | 3. A | Tres Hermanas Argentinas |
| Simbolar, El | Gral. Güemes | 5. B | Tres Hermanas, Campo Las |
| Solar, El | Almte. Brown | 2. C | Tres Isletas |
| Solari, Capitán | Sargento Cabral | 8. F | Tres Lagunas, Colonia |
| Soledad, La | Gral. Güemes | 6. C - D | Tres Mojones |
| Sombrero, El | Ldor. Gral. S. Martín | 9. E - F | Tres Mojones, Colonia |
| Suiza, La | Mayor L.J. Fontana | 6. H | Tres Naciones, Pampa |
| Soto, Isla | San Fernando | 10. H | Tres Palmas |
| Surís, Pozo de los | Gral. Güemes | 5. C | Tres Pozos |
| T | | | |
| Taco Pozo | Almte. Brown | 1. D | Tuna, Pozo de la |
| Tacuarí | Bermejo | 10. F | Tunel, El |
| Tacuarí | San Fernando | 9. H | Tunales |
| Tacuarí, Colonia | San Fernando | 10. H | Tunales, Los |
| Tacuarita, La | Maipú | 7. E | Tunel, Campo |
| Tacuruzal, Colonia | Quítilipi | 7. E | |
| Tacural, El | Almte. Brown | 4 - 5. F | U |
| Tala, Pozo del | Gral. Güemes | 3. A | |
| Tambora, Colonia La | Quítilipi | 7. F | Ugarte, Colonia Marcelino |
| Tambora, Ero. La | Quítilipi | 7 - 8. F | Unidas, Colonias |
| Tañigo, Colonia | 12 de Octubre | 4 - 5. H | Urien, Enrique |
| Tapenagá | Tapenagá | 8. H | Urquiza, Colonia Gral. |
| Tapenagá, Estero | Tapenagá - Pcia de la Plaza | 8. G | |
| Tigra, La | Gral O'Higgins | 6. G | V |
| Tigre, Campo Pozo del | Gral. Güemes | 3 - 4. A-B | |
| Tigres, Los | Almte. Brown | 2. C | Valle, El |
| Toba, Colonia El | Cmto. Fernández | 6. F | Vargas, Colonia Pampa |
| Tobas, Los | Almte. Brown | 3. D | Vargas, Pampa |
| Tolderías | Gral. Güemes | 6. C | Vedia, Gral. |
| Tolosa, Pampa | Gral. Güemes | 6. E | Velez Sarfield, Colonia |

| DEPARTAMENTO | SITUACION | TOPOONIMO | DEPARTAMENTO | SITUACION |
|------------------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|
| Gral. Güemes | 5. C | Venados Grandes | F.J.Sta. María de Oro | 5. H |
| 12 de Octubre | 4. H | Verde, Campo | Gral. Güemes | 5. C |
| Sargento Cabral | 8 – 9. F | Verde, La | Gral. Dónovan | 9. G |
| Almte. Brown | 5. D | Verde, Pampa La | Independencia | 6. E – F |
| Ldor.Gral. S. Martín | 7. D | Vertientes, Las | Gral. Güemes | 4. B |
| Chacabuco | 4. F | Víboras, Laguna de las | Chacabuco | 4 – 5. F |
| Ldor.Gral. S. Martín | 8 – 9. E | Vicentini | San Fernando | 9 – 10. G |
| 12 de Octubre | 4. G | Vicuña, La | Tapenagá | 8. H |
| Maipú | 7. E | Villa Angela | Mayor L.J. Fontana | 6. H |
| Ldor.Gral. S. Martín | 8. D | Villa Berthet | San Lorenzo | 7. G |
| F.J.Sta. María de Oro | 4. H | Villa Jalón | Libertad | 9. G |
| F.J. Sta. María de Oro | 5. H | Villordo, Pampa | 9 de Julio | 6. G |
| Maipú | 6 – 7. E | Vinalito | Gral. Güemes | 3. A |
| 25 de Mayo | 8. F | Viruela, La | Mayor L.J. Fontana | 6 – 7. H |
| Gral. Güemes | 4. A | Vizcacheral, El | Gral. Güemes | 4. A |
| 12 de Octubre | 5. G | | | |
| Independencia | 6. F | W | | |
| Gral. Güemes | 6. C | | | |
| F.J.Sta. María de Oro | 4 – 5. H | | | |
| Gral. Güemes | 5. B | Wames, Fortín | Gral. Güemes | 6. D |
| Gral. Güemes | 4, A – B | Welbers, Colonia | 12 de Octubre | 5. G |
| Tapenagá | 7. H | Winter, Campo | Ldor.Gral. S. Martín | 9. E |
| | | Y | | |
| 12 de Octubre | 5. G | Yatay | Bermejo | 10. G |
| Sargento Cabral | 8. F | | | |
| Mayor L.J. Fontana | 6. H | Z | | |
| Gral. O' Higgins | 6. G | | | |
| | | Zanja, La | Gral Güemes | 4. A |
| | | Zapallar, Colonia El | Ldor.Gral.S. Martín | 9. F |
| | | Zapallar, El | F.J. Sta.María de Oro | 4. H |
| Almte. Brown | 2. C | Zaparinsqui | Gral. Güemes | 6. E |
| Maipú | 6 – 7. E | Zomney, Pampa | Chacabuco | 5. G |
| Maipú | 7. E | Zorro Bayo, El | Gral. Güemes | 6. C |
| Bermejo | 10. F | Zorro, Pampa del | 9 de Julio | 5. F |
| Maipú | 7. E | Zuberbühler | F.J. Sta. María de Oro | 5. H |