

EJÉRCITO



ARGENTINO

DIRECCIÓN GENERAL

DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR

ANUARIO

VOLUMEN XI
Años 1947-1949

BUENOS AIRES

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

1950

EJERCITO



ARGENTINO

**DIRECCION GENERAL
DEL
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR**

A N U A R I O

VOLUMEN UNDECIMO

1947 - 1949

BUENOS AIRES

Talleres Gráficos del Instituto Geográfico Militar

1950

ES PROPIEDAD DEL INSTITUTO
GEOGRAFICO MILITAR
LEY 11.723

INDICE

	Página	Planilla
Funcionarios que actuaron en el período 1947 - 49.....	XIII	
Organización de paz de la Dirección General del Instituto Geográfico Militar en el año 1949	XV	

I PARTE

RESUMEN DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS EN EL PERIODO 1947 - 49

Introducción.	3
--------------------	---

II PARTE

EXPOSICION DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS EN EL PERIODO 1947 - 49

A. — DIVISION GEODESIA	9
------------------------	---

Número de comisiones geodésicas y duración total de las mismas habidas en el año:

1947.	1
1948.	2
1949.	3

I. SECCION ASTRONOMIA Y GRAVEDAD.....	13
---------------------------------------	----

a) Trabajos astronómicos de campaña.....	13
b) Trabajos gravimétricos de campaña.....	14
c) Servicio Internacional de la Hora.....	14

Resumen de los trabajos de campaña de la Sección Astronomía y Gravedad.....	14
---	----

— VI —

	Página	Planilla
II. SECCION TRIANGULACION Y METROLOGIA.....	15	
a) Triangulación.	15	
b) Bases.	18	
c) Servicio Metrológico.	18	
Resumen de los trabajos de campaña de la Sección Triangulación y Metrología.....	20	
III. SECCION NIVELACION Y MAREOGRAFIA.....	21	
a) Reconocimiento y construcción.....	21	
b) Mediciones.	25	
Resumen de los trabajos de campaña de la Sección Nivelación.	29	
B. — DIVISION LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS.....	31	
I. TRABAJOS DE CAMPO — SECCION APOYO		
1) Triangulación de orden menor.....		4
2) Nivelación topográfica.		5
II. TRABAJOS DE CAMPO — SECCION LEVANTAMIENTOS		
Resumen de los trabajos, trienio 1947-49.....	33	6
1) Levantamientos regulares, Método Combinado.....	34	7
2) Levantamientos expeditivos planialtimétricos.....	35	8
3) Actualización.	40	9
4) Relevamientos fotogramétricos aéreos.....	41	10
III. TRABAJOS ESPECIALES DE CAMPO		
Resumen de los trabajos especiales de campo realizados en el trienio 1947-49	43	11
Levantamientos fotogramétricos aéreos.....	44	12
Levantamientos regulares.	44	13
Actualización.	44	14
Levantamiento y actualización.	45	15
Actualización y verificación de curvas.....	46	16
Fotogrametría terrestre.	46	17
Poligonación.	46	18
IV. TRABAJOS DE GABINETE — SECCION RESTITUCION		
1) Hojas restituídas a escala 1:50 000.....	47	19
2) Trabajos regulares.		20
3) Trabajos especiales.		21

— VII —

	Página	Planilla
C. — DIVISION CARTOGRAFIA		
I. GENERALIDADES.	49	
I. GRUPO A "CALCULOS DE ASTRONOMIA".....	50	
1) Carta Topográfica 1:25 000 y 1:50 000.....	50	
2) Carta Topográfica de la República Argentina al 1:100 000	51	
3) Juegos de Guerra.....	51	
4) Carta Provisional de la República Argentina al 1:500 000	52	
5) Mapas.	52	
6) Cartografía Aeronáutica.	53	
7) Mesa de Revisión.	53	
Hojas dibujadas en el período 1947-49.		
a) Escala 1:50 000.	55	22
b) Escala 1:100 000	59	23
c) Escala 1:500 000	62	24
d) Juegos de Guerra, Escala 1:10 000	63	25
e) Cartas y Mapas	63	26
Trabajos varios	64	27
Actualizaciones efectuadas en el período 1947-49		
a) Escala 1:25 000	66	28
b) Escala 1:50 000	66	29
c) Escala 1:100 000	68	30
d) Escala 1:500 000	69	31
e) Cartas y Mapas	69	32
D. — DIVISION CALCULOS		
II. TRABAJOS DE LA DIVISION CARTOGRAFIA.....	71	
1) Astronomía fundamental y expeditiva	71	
2) Trabajos especiales	72	
Resumen del cálculo de latitudes fundamentales		33
Resumen del cálculo de longitudes fundamentales		34
Resumen del cálculo de acimutes fundamentales		35
Resumen del cálculo de coordenadas y acimutes de puntos astronómicos : semifundamentales.....		36
Resumen del cálculo de coordenadas y acimutes de puntos astronómicos expeditivos		37

— VIII —

	Página	Planilla
II. GRUPO B "CALCULOS DE GEOFISICA".....	73	
Cálculo de los coeficientes de temperatura de los péndulos de invar	74	38
Determinaciones pendulares		39
Gravedad provisional en los P. F. de los polígonos de nive- lación de alta precisión Nos. 56, 58, 65, 67, 80, 81, 88, 96 y 100	76	40
Gravedad provisional en los P. F. del entorno de Campo Inchauspe y líneas de vinculación	76	41
Nivelación de alta precisión		42
Nivelación de precisión.....		43
Ramales a bases		44
III. GRUPO C "CALCULOS DE NIVELACION"		
Errores poligonales de cierre	78	45
IV. GRUPO D "CALCULOS DE TRIANGULACION Y BASES".....	79	
1) Bases y ampliación de bases	79	
2) Triangulación	79	
Bases geodésicas		46
Resumen del cálculo de la triangulación de 1er. orden.	81	47
V. GRUPO E "FOTOGRAMETRICO"		
Fotogrametría terrestre	81	
Apoyo aéreo	81	
Fotogrametría aérea (aerotriangulación)	82	
VI. GRUPO F "CALCULOS DE TOPOGRAFIA"		
Año 1947	83	
Año 1948	84	
Año 1949	85	
E. — DIVISION INSTRUMENTAL	87	
F. — DIVISION TALLERES GRAFICOS	89	
I. SECCION LITOGRAFIA.	90	48
II. SECCION FOTOGRAFIADO.	91	48
III. SECCION IMPRENTA.	91	48
IV. SECCION ENCUADERNACION.	92	48

— IX —

	Página	Planilla
G. — DIVISION TALLERES DE CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES	93	
a) Trabajos ejecutados en los talleres	93	
b) Trabajos realizados en campaña	94	
H. — SECCION BIBLIOTECA, MAPOTECA Y PUBLICACIONES.		
a) Subsección Biblioteca	95	
Ingresos de libros y movimiento de la Biblioteca	96	49
b) Subsección Mapoteca	96	
Planilla del ingreso de Mapoteca	97	50
c) Subsección Fototeca	97	
d) Subsección Canje y Publicaciones	98	
Distribución de publicaciones, cartas, mapas, etc., de acuerdo con las disposiciones en vigor	99	51
e) Subsección Traducciones	99	

III P A R T E

GRAFICOS

DIVISION GEODESIA

Proyecto de la red fundamental de triangulación	Nº	1
Proyecto de la red de nivelación de alta precisión	Nº	2
Estado de los trabajos de triangulación, Ley 12.696, al 31 de diciembre de 1949	Nº	3
Estado de los trabajos de nivelación y gravimetría, Ley 12.696, al 31 de diciembre de 1949	Nº	4
Arco de Meridiano Argentino, tramo entre los paralelos -24° y -28° ..	Nº	5
Arco de Meridiano Argentino, tramo entre los paralelos -28° y -30° ..	Nº	6
Marcas geodésicas	Nº	7
Instalaciones del Servicio de la Hora, del Servicio Metrológico y construcciones complementarias en Villa Diehl (Partido de San Martín)	Nº	8
Pabellón del Servicio de la Hora y sótanos de relojes	Nº	9
Pabellón del comparador y base subterránea de 120 m.	Nº	10

DIVISION LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

Provincia de Córdoba, esquema de la densidad y distribución de los P. T. de III y IV orden, malla 4G.	Nº	11
Provincia de Córdoba, esquema de la densidad y distribución de los P. F. de nivelación topográfica	Nº	12

Triangulación de orden menor en Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y La Pampa	Nº 13
Nivelación topográfica en Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y La Pampa.	Nº 14
Método combinado, Provincia de Córdoba	Nº 15
Levantamientos expeditivos planialtimétricos en Santa Cruz	Nº 16
Levantamientos expeditivos planialtimétricos en la Zona Militar de Comodoro Rivadavia (Ley Nº 12.913)	Nº 17
Levantamientos expeditivos planialtimétricos en Jujuy	Nº 18
Levantamientos expeditivos planialtimétricos en Mendoza	Nº 19
Actualización, Provincia de Buenos Aires	Nº 20
Levantamientos aerofotogramétricos en Salta	Nº 21
Método combinado, Provincia de Córdoba	Nº 22
Relevantamientos aerofotogramétricos en Chubut	Nº 23
Levantamientos fotogramétricos aéreos y terrestre-planimétricos, Santa Cruz	Nº 24
Levantamiento regular, aerofotogramétrico y actualización en Entre Ríos.	Nº 25
Actualización, Provincia de Corrientes	Nº 26

DIVISION CARTOGRAFIA

Provincia de Buenos Aires, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 50 000	Nº 27
Provincia de Córdoba, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 50 000	Nº 28
Provincia de Corrientes, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 50 000	Nº 29
Provincia de Entre Ríos, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 50 000	Nº 30
Provincia de Mendoza, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 50 000	Nº 31
Territorio Nacional de Misiones, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 50 000	Nº 32
Territorio Nacional del Neuquén, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 50 000	Nº 33
Provincia de Buenos Aires, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 100 000	Nº 34
Provincia de Córdoba, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 100 000	Nº 35
Provincia de Entre Ríos, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 100 000	Nº 36
Provincia de Mendoza, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 100 000	Nº 37
Provincia de Salta, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1: 100 000	Nº 38

— XI —

Provincia de Jujuy, hojas dibujadas en el período 1947-49 a escala 1:100 000	Nº 39
Provincia de Santa Fe, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1:100 000	Nº 40
Provincia de San Juan, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1:100 000	Nº 41
Provincia de Tucumán, hojas dibujadas en el período 1947-49 a escala 1:100 000	Nº 42
Territorio Nacional de Misiones, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1:100 000	Nº 43
Territorio Nacional del Neuquén, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1:100 000	Nº 44
Territorio Nacional de Santa Cruz, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1:100 000	Nº 45
Zona Militar de Comodoro Rivadavia, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947 a escala 1:100 000	Nº 46
Hojas de la Carta Provisional de la República Argentina a escala 1:500 000, hojas dibujadas en el período 1947-49 y antes del año 1947.	Nº 47
Hojas del Mapa Mundial al Millonésimo, hojas dibujadas en el período 1947-49	Nº 48
Mapa General de América del Sur a escala 1:3 000 000, Proyección Gauss, hojas dibujadas en el período 1947-48-49	Nº 49
Mapa General Aeronáutico de América del Sur a escala 1:3 000 000, Proyección Mercator, hojas dibujadas en el período 1947-49	Nº 50

FUNCIONARIOS QUE ACTUARON EN EL PERIODO 1947 - 49

PRESIDENTE DE LA NACION

General D. JUAN DOMINGO PERON 4-VI-46

MINISTRO DE GUERRA

General D. JOSE HUMBERTO SOSA MOLINA 18-X-45

MINISTROS DE EJERCITO

General D. JOSE HUMBERTO SOSA MOLINA
(interinato) 14-III-49

General D. FRANKLIN LUCERO 15-X-49

DIRECTORES DEL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR

General de Brigada D. OTTO H. HELBLING,
con interinatos de los Coroneles Ingenieros
Militares D. PEDRO ROBERTO QUIROGA
y D. MAXIMINO ARES 15-II-45

ORGANIZACION DE PAZ DE LA DIRECCION GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR EN EL AÑO 1949

Dirección General

Límites Internacionales
Límites Interprovinciales

Plana Mayor

Escuela Técnica Nacional del Servicio Geográfico
División Central
División Personal
División Movilización
Sección Biblioteca, Mapoteca y Publicaciones
División Almacenes y Parque
Sección Auditoría
Oficina Investigaciones de Producción y Costos

Departamento Servicio Geográfico

División Geodesia
División Levantamientos Topográficos
División Cálculos
División Cartografía
División Instrumental
Radiocomunicaciones

Departamento Servicio de Talleres

División Talleres Gráficos
División Talleres de Construcciones y Reparaciones
Sección Talleres de Automotores

División Administrativa

I PARTE

**RESUMEN DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS
EN EL PERIODO 1947 - 1949**

INTRODUCCION

Prosiguiendo el moderno plan de trabajos ya considerado en el Anuario anterior, el Instituto Geográfico Militar continuó durante los años 1947-1948 y 1949 la labor general de la Institución con el máximo rendimiento que le permitieron las circunstancias técnico-económicas de que disponía, alcanzándose resultados científicamente satisfactorios, superando, si cabe, nuestras esperanzas.

Durante el mencionado período, se iniciaron las construcciones para las instalaciones del Servicio Metrológico y del Servicio Internacional de la Hora en Villa Diehl, Partido de San Martín, que dotarán a la Gran Repartición y al país de modernísimas instalaciones en las que se han tenido en cuenta los resultados de las experiencias mundiales en esta clase de actividades técnico-científicas.

El lector podrá advertir la importancia de estas nuevas instalaciones a través de la información que encontrará en el primer capítulo de este volumen.

Entre los trabajos fundamentales realizados en este período pueden mencionarse: la iniciación de las determinaciones gravimétricas diferenciales en los puntos fijos altimétricos de las líneas de nivelación geométrica de alta precisión, y la construcción del "Punto de referencia altimétrico normal", constituido por una sólida marca destinada a servir de referencia para la nivelación general del país, hasta tanto se disponga del material de observación necesario, dado por la red de mareógrafos, para la determinación del nivel medio del mar.

También debemos mencionar la iniciación, desde el principio de este período, de la construcción de marcas de azimut, en los puntos de I, II y III orden de triangulación, en cumplimiento de una resolución aprobada en la III Reunión de Consulta sobre Cartografía, del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, que tuvo lugar en Caracas, Venezuela, en los meses septiembre y octubre de 1946.

Con la creación de la nueva "División Levantamientos Topográficos", que reúne en una sola División las anteriormente denominadas "División Fotogrametría" y "División Topografía", se iniciaron en Córdoba los levantamientos

topográficos aplicando un nuevo procedimiento que llamamos "combinado", en el que, convenientemente coordinados los procedimientos clásicos del levantamiento a plancheta con los aerofotogramétricos, se llega a resolver problemas de orden económico.

En el área de las actividades internacionales, cabe destacar el traslado a Europa de una comisión para contratar personal extranjero especializado en distintas ramas de la técnica que cultivamos y de la ciencia geográfica, con el fin de ampliar nuestras investigaciones.

Una delegación argentina que incluía tres representantes del Instituto Geográfico Militar, representó a nuestro país en la VIII Asamblea General de la Unión de Geodesia y Geofísica Internacional, reunida en Oslo, Noruega, del 19 al 28 de agosto de 1948.

Es particularmente grato dejar constancia de los juicios sumamente favorables que los más capacitados científicos y técnicos emitieron sobre nuestros trabajos en esa oportunidad.

Durante los meses de octubre a noviembre del año 1948 tuvo lugar en Buenos Aires la IV Reunión Panamericana de Consulta sobre Cartografía, promovida por la Comisión de Cartografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia y organizada por la República Argentina, con la verificación simultánea de la IV Exposición de Cartografía Americana y la I Exposición de Instrumental Cartográfico y Equipos Gráficos, oportunidad que se le brindó a la Gran Repartición para intervenir por intermedio de su personal superior directivo en las tareas de organización de dicha Reunión y poder exhibir por intermedio de sus delegados la calidad de sus trabajos.

En el mes de febrero de 1948, por decreto del P. E. Nacional N° 5799, se creó la Escuela Técnica Nacional del Servicio Geográfico, cuyo objetivo primordial lo constituye la preparación técnica de personal, para los trabajos de carácter geográfico, con vistas a la intensificación de las operaciones de campo.

Durante este período se prosiguió con la impresión de publicaciones técnicas y de divulgación de especial significación.

Por último y como resultado en parte de gestiones efectuadas en años anteriores, en este trienio se incorporó a nuestro material de instrumental entre otras las siguientes unidades:

- 3 Relojes a cristal de cuarzo
- 1 Gravímetro tipo G 4 N° 45
- 2 Autógrafos Wild A6
- 5 Fotómetros Weston

- 16 Teodolitos taquímetros Wild T1
- 10 Equipos transmisores-receptores de radio General Electric
- 22 Grupos electrógenos Briggs a Stratton
- 32 Grupos electrógenos Delco de 12 voltios
 - 1 Máquina limadora de precisión
 - 1 Rectificadora Universal de herramientas
 - 1 Microscopio de 60 a 1080 aumentos Zeiss
 - 1 Fresadora Helios a monopolea
 - 1 Conductómetro para 110 Voltios
 - 1 Tester de 20000 ohmios
 - 2 Grupos electrógenos de 24 voltios
 - 2 Equipos para poligonación Kern
 - 1 Receptor radiotelefónico marca Hallicrafters modelo S43
 - 2 Cronógrafos eléctricos, marca Gaertner
- 21 Equipos transmisores-receptores Telemar T10/20 A y receptor Hallicrafters modelo S40
 - 1 Balanza Hidrostática "Oficine Galileo" modelo 15
 - 1 Máquina reveladora, sistema semihúmedo
 - 1 Balanza analítica, capacidad 200 g sensibilidad 1/10 de mg
 - 1 Torno paralelo de precisión de 1 m entre puntos
 - 1 Horno eléctrico a mufla de 4 kilovatios
 - 9 Niveles de anteojo tipo NII Wild
 - 5 Teodolitos Universales modelo T2 Wild
 - 5 Brújulas circulares prismáticas Wild
 - 1 Fototeodolito Wild
 - 1 Teodolito taquimétrico modelo T1 Wild
 - 8 Grupos electrógenos de 2000 vatios Onan
 - 1 Receptor de radio modelo S38— de 6 V. Hallicrafters

II PARTE

**EXPOSICION DE LOS TRABAJOS
EFECTUADOS EN EL PERIODO 1947 - 1949**

A. — DIVISION GEODESIA

Los trabajos realizados durante el período 1947 a 1949, objeto del presente anuario, se hicieron siguiendo los proyectos y las normas generales expuestas en el volumen anterior y detalladas en las "Instrucciones Técnicas para la Ejecución de los Trabajos Geodésicos" (I. T. 6ª) publicadas en el año 1946.

A pesar de las circunstancias desfavorables, derivadas de la situación internacional, se logró ejecutar un monto de trabajo muy satisfactorio y más satisfactoria aún fué la calidad alcanzada, como puede apreciarse en las precisiones consignadas en el capítulo correspondiente a la División Cálculos.

Como novedades dignas de mención, en el período que nos ocupa, citaremos las siguientes:

- 1) A fines del año 1947 se dió comienzo a la construcción de las nuevas instalaciones para los Servicios de la Hora y Metrológico, en el terreno destinado al efecto a esta Gran Repartición en Villa Diehl, partido de San Martín.

La Dirección General de Ingenieros, encargada de las obras, confeccionó el proyecto de acuerdo con las directivas dadas por esta División.

Puede considerarse que a fines del año 1949 estaba ejecutado un 90 % de las obras y se espera inaugurar las nuevas instalaciones en el transcurso del año 1950.

Como muestran los gráficos Nos. 8, 9 y 10 las obras en ejecución comprenden las siguientes dependencias:

- a) El pabellón de la Sección Astronomía y del Servicio de la Hora, con oficinas, un taller, el recinto para los relojes a cuarzo y acceso a los dos sótanos para los relojes astronómicos; además casillas de madera para observaciones astronómicas a antenas y estaciones de radio.
- b) El pabellón del Servicio Metrológico, con una sala semisubterránea para el comparador, un recinto para depósito de alambres de invar y el futuro dilatómetro, más una base subterránea de 135 metros de longitud para contrastar alambres de invar patrones y cintas métricas.
- c) Una base de contraste al aire libre para alambres de invar a usar en campaña, de 960 metros de longitud, constituida por pilares con marcas metálicas a distancias de 24 metros, subdividida en 4 secciones de 10

tiradas de alambre, con 5 pilares seccionales (dos extremos y tres intermedios) establecidos subterráneamente en grandes bloques de hormigón armado.

d) Siete casas habitación para alojamiento del personal afectado a dichos servicios.

e) Un garage.

En lo que se refiere a las nuevas instalaciones metrológicas debe destacarse la considerable mejora que representa la base de contrastes subterránea, dado que hasta el presente los contrastes de alambres y cintas metálicas hubo que hacerlos al aire libre y entre pilares inestables. En lo futuro los contrastes podrán realizarse a una temperatura constante, condición primordial para el éxito de la operación. Los herrajes y el instrumental se fijarán en las paredes de la galería subterránea, evitándose de este modo los movimientos que antes experimentaban los pilares.

Otro adelanto del Servicio Metrológico lo constituye la base al aire libre de 960 metros de longitud con los extremos fijos, destinada al contraste de alambres que se usan en la medición de bases geodésicas. Bases similares se han establecido en otros países, como por ejemplo en Potsdam, Alemania, en donde existe una de igual longitud.

- 2) Se inició a fines del año 1949 la construcción del "Punto Altimétrico de Referencia Normal", mencionado en el volumen anterior, adoptándose para su emplazamiento las sierras de Tandil, por constituir un bloque homogéneo, rígido y muy estable.

Al efectuarse el reconocimiento de la zona, se eligió el Parque Independencia de la ciudad de Tandil, para su ubicación precisa por considerar que, además de presentar condiciones favorables para su vinculación y futura vigilancia, constituía un lugar adecuado para la construcción de la parte ornamental.

El punto actualmente en construcción será de características similares a los puntos fijos de 1ª categoría, aunque de dimensiones mayores. Su fundación alcanza el manto cristalino, y se construirán ocho pilares de contralor distribuidos a una distancia aproximada de 800 metros.

Además de su vinculación con la red general de nivelación, se construirá una línea de alta precisión, para vincularlo directamente con el mareógrafo geodésico principal que actualmente está construyendo el Ministerio de Marina en la zona de Mar del Plata.

- 3) Esta División preparó, en la parte que le corresponde, las memorias presentadas y el material expuesto en las siguientes asambleas reunidas en el período que nos ocupa:

IV Reunión Panamericana de Consulta sobre Cartografía, que tuvo lugar en Buenos Aires, en octubre de 1948.

VIII Asamblea General de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional, reunida en Oslo, Noruega, el 19 de agosto de 1948, a la cual concurrió también una delegación argentina.

- 4) En cumplimiento de la recomendación de la IV Asamblea General del Instituto Panamericano de Geografía e Historia y la III Reunión Panamericana de Consulta sobre Cartografía, a partir del año 1947 comenzó a construir en cada vértice trigonométrico una marca complementaria visible desde aquél y situada a una distancia no menor de 700 metros, denominada "Pilar de Acimut". Al vincular el triangulador acimutalmente este pilar a la red de triangulación, queda determinado el acimut de la línea "Vértice trigonométrico - Pilar de Acimut", lo cual facilita grandemente las operaciones catastrales y las mensuras, evitando la realización de operaciones astronómicas. El establecimiento de tales marcas ya lo efectuaba el "Coast and Geodetic Survey" en los Estados Unidos de Norte América.
- 5) Por un convenio celebrado entre el Instituto Geográfico Militar y la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano, Ley N° 12.334, esta Gran Repartición se hizo cargo de los trabajos de campo necesarios para llevar a cabo la misión asignada a dicha Comisión.

Como consecuencia de lo expresado, se destacaron en el año 1948, dos comisiones, una que efectuó el reconocimiento de la cadena de triangulación sobre el meridiano -64° , desde el paralelo -28° hasta el paralelo -24° , iniciando en octubre de 1949 su medición; a diferencia de las demás cadenas de triangulación, la del Arco de Meridiano no está constituida por cuadriláteros a doble diagonal, sino por una sucesión de triángulos simples, aproximadamente equiláteros. Además, la medición angular no se efectúa según el método de Schreiber, sino midiendo con peso 24 para un ángulo las direcciones en cada posición del círculo acimutal en el orden 1 - 2 - 3 ... n, y luego en el orden n ... 3 - 2 - 1, pero estas últimas con el anteojo invertido.

Todos los puntos trigonométricos de la cadena del Arco de Meridiano, al efecto de conocer su altitud, están unidos entre sí por dos líneas de nivelación de categoría topográfica, pues la nivelación se hace en una sola dirección avanzando por una de las líneas y regresando por la otra. Los puntos fijos altimétricos se construyen a distancias de 4,6 km.

La segunda comisión efectuó en el año 1948, el reconocimiento y construcción del polígono de nivelación que vinculará altimétricamente las bases Beltrán y Nueva Esperanza y acotará en su trayecto todos los puntos trigonométricos del trozo de cadena comprendido entre dichas bases. En el

año 1949, esta comisión efectuó la nivelación del polígono construido entre las bases Monseñor Devoto y Beltrán.

6) Como trabajos de colaboración cabe mencionar los efectuados para las Comisiones de Límites Internacionales, Túnel Trasandino, Obra Salto Grande, que se detallan en la parte descriptiva.

7) Se consigna a continuación un resumen de las comisiones destacadas en campaña durante el período que nos ocupa:

NUMERO DE COMISIONES GEODESICAS Y DURACION TOTAL DE LAS MISMAS HABIDAS EN EL AÑO 1947

Plan de trabajo	COMISIONES			Duración en meses	Lugar	Observaciones
	Cantidad	Misión	Designación			
A	1	Astronomía fundamental	G. 2	9,0	Buenos Aires	
	1	Gravedad	Experimental	0,5	Buenos Aires	
	2	Reconocimiento en cadena	G. 3 y G. 4	16,2	Buenos Aires y La Pampa	
	2	Reconocimiento en malla	G. 5 y G. 6	22,2	Buenos Aires y La Pampa	
	3	Medición en cadena	G. 8, G. 9 y G. 10	25,5	Buenos Aires, Santiago del Estero y Córdoba	
	5	Medición en malla	G. 11, G. 12, G. 13, G. 14 y G. 15	50,0	Buenos Aires, La Pampa y Santa Fe	
	1	Medición de bases	G. 17	6,8	Buenos Aires	
	7	Reconocimiento y construcción de Pa. Fs.	G. 18, G. 19, G. 20, G. 21, G. 22, G. 23, y G. 24	77,9	Buenos Aires y La Pampa	
B	7	Medición de nivelación	G. 26, G. 27, G. 28, G. 29, G. 31, G. 32 y G. 33	64,1	Buenos Aires, La Pampa y Córdoba	
	2	Medición de nivelación	S. G. 2 y S. G. 3	4,6	Salto Grande	
	31 comisiones			276,8 meses		

NUMERO DE COMISIONES GEODESICAS Y DURACION TOTAL DE LAS MISMAS HABIDAS EN EL AÑO 1948

Plan de trabajo	COMISIONES			Duración en meses	Lugar	Observaciones
	Cantidad	Misión	Designación			
A	2	Astronomía fundamental	G. 2 y G. 3	11,5	Buenos Aires, Santiago del Estero, Córdoba y Entre Ríos	
	1	Gravedad	G. 4	5,8	Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y La Pampa	
	3	Reconocimiento en cadena	G. 5, G. 6 y G. 7	29,9	Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Corrientes	G. 5 reconoció parte malla 5H.
	1	Reconocimiento en malla	G. 8	11,0	Buenos Aires	
	3	Medición en cadena	G. 9, G. 10 y G. 11	28,3	Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos	
	4	Medición en malla	G. 13, G. 14, G. 15 y G. 16	36,0	Buenos Aires, Córdoba y La Pampa	
	1	Medición de bases	G. 17	6,5	Buenos Aires y Entre Ríos	
	4	Reconocimiento y construcción de Ps. Fs.	G. 18, G. 19, G. 20, G. 21 y G. 23	41,9	Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y La Pampa	G. 23 año 1947 prorrogada hasta 1948.
	11	Medición de nivelación	G. 22, G. 23, G. 24, G. 25, G. 26, G. 27, G. 28, G. 29, G. 30, G. 31 y G. 32	106,2	Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y La Pampa	
B	1	Reconocimiento y construcción de Ps. Fs.	G. 1	8,2	Salta y Formosa	Límite Argentino-Paraguayo
	1	Medición de nivelación	G. 2	2,7	Formosa	Límite Argentino-Paraguayo
C	1	Reconocimiento en cadena	G. 2	9,8	Santiago del Estero y Salta	Arco de Meridiano
	2	Reconocimiento y construcción de Ps. Fs.	G. 4 y G. 10	8,5	Santiago del Estero y Mendoza	Arco de Meridiano y Túnel Trasandino
	1	Astronomía fundamental	G. 8	1,7	Mendoza	Túnel Trasandino
	1	Gravedad	G. 7	1,8	Mendoza	" "
	1	Reconocimiento y Medición especial (triang.)	G. 9	4,5	Mendoza	" "
	1	Reconocimiento y construcción de Ps. Fs.	G. 10	5,2	Mendoza	" "
39 comisiones				319,5 meses		

NUMERO DE COMISIONES GEODESICAS Y DURACION TOTAL DE LAS MISMAS HABIDAS EN EL AÑO 1949

Plan de trabajo	COMISIONES			Duración en meses	Lugar	Observaciones
	Cantidad	Misión	Designación			
A	1	Inspección comisiones	G. 1	0,4		
	2	Astronomía fundamental	G. 2 y G. 3	20,0	Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba	
	1	Gravedad	G. 4	6,7	Buenos Aires, Córdoba y La Pampa	
	1	Reconocimiento cadena	G. 5	10,6	Entre Ríos, Santa Fe y Córdoba	
	1	Reconocimiento malla	G. 6	11,0	Buenos Aires	
	3	Medición cadena	G. 8, G. 9 y G. 10	24,5	Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos	
	2	Medición malla	G. 11 y G. 12	20,3	Buenos Aires	
	1	Medición de bases	G. 15	5,8	Buenos Aires y Entre Ríos	
	3	Reconocimiento y construcción de Ps. Fs.	G. 17, G. 28 y G. 30	11,8	Buenos Aires y Santa Fe	
B	9	Medición de nivelación	G. 19, G. 20, G. 22, G. 23, G. 24, G. 25, G. 26, G. 27 y G. 29	69,4	Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y La Pampa	
	1	Reconocimiento cadena	G. 14	7,1	Santiago del Estero y Salta	Arco de Meridiano
	1	Reconocimiento malla <i>Medición cadena</i>	G. 2	4,9	Santiago del Estero y Salta	" " "
	2	Medición de nivelación	G. 1 y G. 3	13,7	Salta, Formosa y Santiago del Estero	G. 1 Límite Argentino-Paraguayo. G. 3 Arco de Meridiano
	2	Astronomía fundamental	G. 12 y G. 13	5,0		
30 comisiones				211,2 meses		

I. Sección Astronomía y Gravedad

(Gráficos Nos. 3 y 4)

Las observaciones astronómicas se efectuaron empleando los mismos métodos y tolerancias establecidos en el año 1946.

En cuanto a las observaciones gravimétricas, se ha iniciado en el año 1947 el estudio del gravímetro "Western" para ser utilizado a partir del año 1948, en la determinación de la gravedad relativa en todos los puntos de nivelación de alta precisión, disponiéndose el equipo en forma tal de que puedan hacerse las observaciones con la celeridad necesaria para estos trabajos. Para ello se dispone de un furgón especial con tracción doble y un dispositivo que permite bajar el gravímetro desde el interior del mismo para ser apoyado sobre el suelo. Además la comisión dispone de una casilla rodante que se acopla al furgón en los traslados de campamento.

a) Trabajos astronómicos de campaña

1. Fundamentales

Durante el transcurso de los años 1947-49 se han efectuado las determinaciones astronómicas correspondientes a los "Puntos de Laplace" situados en los cruces de cadena. Estos puntos son: Abramo en el territorio de *La Pampa*; Campo El Porvenir, Campo El Carmen, Campo Oromí, Campo El Refugio, en la provincia de *Buenos Aires*; Despeñaderos en la provincia de *Córdoba*; Villa María en la provincia de *Entre Ríos*.

Además, se determinaron los siguientes "Puntos de Laplace secundarios": Campo La Margarita 2, Campo La Italia, en la provincia de *Buenos Aires*; El Capricho en el territorio de *La Pampa*; El Totoral en la provincia de *Córdoba*.

También en el mismo período se efectuó la remediación de los acimutes fundamentales con observaciones de estrellas polares en proximidades de su elongación en los siguientes puntos:

La Erminia en el territorio de *La Pampa*; Sancti Spíritu, Marcos Juárez, San Jorge y Ceres en la provincia de *Santa Fe*; General Levalle, la Esterlina, Despeñaderos y San Francisco del Chañar en la provincia de *Córdoba*.

En el territorio de *Formosa*, en el punto Puerto Irigoyen se efectuó una estación astronómica completa.

En el límite argentino-chileno se efectuaron los puntos Aduana Roballos y Trevelín.

2. Expeditivos

Cumpliendo necesidades de emergencia se efectuaron estaciones astronómicas expeditivas en los siguientes puntos:

Límite argentino-paraguayo: Brandsen, Salto Palmar y Estero Patiño.
Provincia de *Buenos Aires*: Aeropuerto de Ezeiza.

b) Trabajos gravimétricos de campaña

Se efectuaron determinaciones utilizando el gravímetro "Western" en los puntos fijos de las líneas de alta precisión:

$N(1)$, $N(2)$, $N(3)$, hasta $N(24)$.

Además, se efectuaron 2 estaciones gravimétricas pendulares fundamentales en la provincia de *Mendoza*, en los puntos Mendoza y Las Cuevas.

c) Servicio Internacional de la Hora

Continuó ininterrumpidamente sus actividades, habiéndose mejorado sus instalaciones con los 3 relojes a cristal de cuarzo de la General Radio Co.

A fines del año 1949 se encontraba en construcción en los talleres "LEA" un estrobocomparador ideado y construido en el país, que permitirá la comparación de relojes y señales horarias al milésimo de segundo.

Como es habitual, el Servicio Internacional de la Hora emitió sus señales horarias de colaboración a la hora mundial y envió señales extras para la determinación de diferencias de longitud con las comisiones en campaña.

Se está dando término a las construcciones para la nueva instalación de este Servicio en el partido de San Martín, provincia de Buenos Aires, la que contará con mayores comodidades; circunstancia que se aprovechará para modernizar su instrumental.

Resumen de los trabajos de campaña de la Sección Astronomía y Gravedad efectuados en el período 1947 - 1949

Año	Cantidad de estaciones astronómicas efectuadas		Puntos gravimétricos	
	Fundamentales	Expeditivas	Fundamentales	De relleno
1947	4	—	—	—
1948	6	—	2	724
1949	4	4	—	666
Totales	14	4	2	1390

II. Sección Triangulación y Metrología

(Gráficos Nos. 3, 5 y 6)

a) Triangulación

Durante el año 1947 se efectuaron trabajos de triangulación en las provincias de *Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, Santa Fe, Santiago del Estero* y territorio nacional de *La Pampa*. Se reconocieron:

12 puntos de 1er. orden y 8 de 2º orden en la cadena I (paralelo -38°) entre las bases Juárez (meridiano -60°) y Balcarce (meridiano -58°).

12 puntos de 1er. orden y 4 de 2º orden en la mitad sur de la cadena 7 (meridiano -58°) entre las bases Balcarce (paralelo -38°) y Lezama (paralelo -36°).

10 puntos de 1er. orden y 5 de 2º orden en la mitad oeste de la cadena H (paralelo -36°) entre las bases General Alvear (meridiano -60°) y Lezama (meridiano -58°).

19 puntos de 1er. orden y 10 de 2º orden en la cadena F (paralelo -32°) entre las bases San Jorge (meridiano -62°) y Viale (meridiano -60°).

6 puntos de 1er. orden y 1 de 2º orden en la cadena 6 alrededor de la base Viale.

11 puntos de 1er. orden y 25 de 2º orden al sur de la malla 6H (paralelos -36° y -38° y meridiano -60° y -58°).

15 puntos de 1er. orden y 51 de 2º orden en la malla 4G (paralelos -34° y -36° y meridianos -62° y -64°).

38 puntos de 1er. orden y 104 de 2º orden en la malla 4H (paralelos -36° y -38° y meridianos -62° y -64°).

† Se efectuaron mediciones angulares determinándose 16 puntos de 1er. orden y 11 de 2º orden en la cadena I (paralelo -38°) entre las bases Hucal (meridiano -64°) y Juárez (meridiano -60°).

13 puntos de 1er. orden y 7 de 2º orden en la cadena E (paralelo -30°) entre las bases Monseñor Devoto (meridiano -64°) y Ceres (meridiano -62°).

† 12 puntos de 1er. orden y 9 de 2º orden en la cadena H (paralelo -36°) entre las bases General Alvear (meridiano -60°) y Pehuajó (meridiano -62°).

14 puntos de 1er. orden en la cadena G (paralelo -34°) entre las bases General Levalle (meridiano -64°) y Saneti Spíritu (meridiano -62°) (corresponde a una remedición de este tramo de la cadena G).

† 6 puntos de 1er. orden en la cadena 6 alrededor de la base Juárez.

7 puntos de 1er. orden en la cadena 4 (meridiano -64°) entre las bases General Levalle (paralelo -34°) y La Carlota (paralelo -36°) (remedición).

† 6 puntos de 1er. orden en la cadena 6 (meridiano -60°) alrededor de la base General Alvear (paralelo -36°).

37 puntos de 1er. orden y 73 de 2º orden en la malla 4F (paralelos -32° y -34° y meridianos -62° y -64°).

26 puntos de 1er. orden y 73 de 2º orden en la malla 4G (paralelos -34° y -36° y meridianos -62° y -64°).

Superficie cubierta con reconocimiento de cadenas:	11.450 km ² .
Superficie cubierta con reconocimiento de mallas:	42.200 km ² .
Superficie cubierta con mediciones angulares de cadenas:	15.200 km ² .
Superficie cubierta con mediciones angulares de mallas:	34.500 km ² .

En el año 1948 en las provincias de *Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, Santa Fe* y territorio nacional de *La Pampa*, se reconocieron:

24 puntos de 1er. orden y 11 de 2º orden en la cadena 6 (meridiano -60°) entre las bases Calchaquí (paralelo -30°) y Viale (paralelo -32°).

18 puntos de 1er. orden y 11 puntos de 2º orden en la cadena 6 (meridiano -60°) entre las bases Viale (paralelo -32°) y Arrecifes (paralelo -34°).

22 puntos de 1er. orden y 10 puntos de 2º orden en la cadena 6 (meridiano -60°) entre las bases Arrecifes (paralelo -34°) y General Alvear (paralelo -36°).

16 puntos de 1er. orden y 9 puntos de 2º orden en la cadena E (paralelo -30°) entre las bases Calchaquí (meridiano -60°) y Ceres (meridiano -62°).

16 puntos de 1er. orden y 7 puntos de 2º orden en la cadena 7 (meridiano -58°) entre las bases Lezama (paralelo -36°) y Balearce (paralelo -38°).

20 puntos de 1er. orden y 11 puntos de 2º orden en la cadena G (paralelo -34°) entre las bases Arrecifes (meridiano -60°) y Saneti Spíritu (meridiano -62°).

2 puntos de 1er. orden y 2 puntos de 2º orden en la cadena H (paralelo -36°) entre las bases Lezama (meridiano -58°) y General Alvear (meridiano -60°).

41 puntos de 1er. orden y 109 puntos de 2º orden en la malla 5H (paralelos -36° y -38° y meridianos -60° y -62°).

Se determinaron:

10 puntos de 1er. orden en la cadena 4 (meridiano -64°) entre las bases General Levalle (paralelo -34°) y La Carlota (paralelo -36°) (remedición).

2 puntos de 1er. orden en la cadena 6 (meridiano -60°) alrededor de la base Viale.

+ 18 puntos de 1er. orden y 11 puntos de 2º orden en la cadena 6 (meridiano -60°) entre las bases General Alvear (paralelo -36°) y Juárez (paralelo -38°).

9 puntos de 1er. orden y 3 puntos de 2º orden en la cadena 7 (meridiano -58°) entre las bases Lezama (paralelo -36°) y Balearce (paralelo -38°).

2 puntos de 1er. orden y 2 puntos de 2º orden en la cadena E (paralelo -30°) entre las bases Ceres (meridiano -62°) y Monseñor Devoto (meridiano -64°).

16 puntos de 1er. orden y 9 puntos de 2º orden en la cadena F (paralelo -32°) entre las bases Viale (meridiano -60°) y San Jorge (meridiano -62°).

+ 4 puntos de 1er. orden en la cadena H (paralelo -36°) entre las bases General Alvear (meridiano -60°) y Pehuajó (meridiano -62°).

14 puntos de 1er. orden y 9 puntos de 2º orden en la cadena I (paralelo -38°) entre las bases Balcarce (meridiano -58°) y Juárez (meridiano -60°).

2 puntos de 1er. orden y 7 de 2º orden en la malla 4F (paralelos -32° y -34° y meridianos -62° y -64°).

21 puntos de 1er. orden y 51 puntos de 2º orden en la malla 4G (paralelos -34° y -36° y meridianos -62° y -64°).

15 puntos de 1er. orden y 54 de 2º orden en la malla 4H (paralelos -36° y -38° y meridianos -62° y -64°).

Superficie cubierta con reconocimiento de cadena:	23.000 km ² .
Superficie cubierta con reconocimiento de malla:	24.350 km ² .
Superficie cubierta con mediciones angulares de cadena:	16.500 km ² .
Superficie cubierta con mediciones angulares de malla:	25.050 km ² .

En el año 1949, en las provincias de *Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Corrientes* y territorio nacional de *La Pampa*, se reconocieron:

32 puntos de 1er. orden y 13 de 2º orden en la cadena 7 (meridiano -58°) entre las bases Curuzú Cuatiá (paralelo -30°) y Arroyo Barú (paralelo -32°).

20 puntos de 1er. orden y 11 puntos de 2º orden en la cadena E (paralelo -30°) entre las bases Curuzú Cuatiá (meridiano -58°) y Calchaquí (meridiano -60°).

10 puntos de 1er. orden y 6 puntos de 2º orden en la cadena F (paralelo -32°) entre las bases Arroyo Barú (meridiano -58°) y Viale (meridiano -60°).

2 puntos de 1er. orden y 10 puntos de 2º orden en la malla 5H (paralelos -36° y -38° y meridianos -60° y 62°).

29 puntos de 1er. orden y 71 puntos de 2º orden en la malla 6H (paralelos -36° y -38° y meridianos -58° y -60°).

Se determinaron:

1 punto de 1er. orden de la cadena F entre bases Viale y San Jorge.

22 puntos de 1er. orden y 10 puntos de 2º orden en la cadena 6 (meridiano -60°) entre las bases Calchaquí (paralelo -30°) y Viale (paralelo -32°).

21 puntos de 1er. orden y 7 puntos de 2º orden en la cadena 7 (meridiano -58°) entre las bases Lezama (paralelo -36°) y Balcarce (paralelo -38°).

14 puntos de 1er. orden y 8 puntos de 2º orden en la cadena H (paralelo -36°) entre las bases Lezama (meridiano -58°) y General Alvear (meridiano -60°).

23 puntos de 1er. orden y 50 puntos de 2º orden en la malla 4H (paralelos -36° y -38° y meridianos -62° y -64°).

+ 3 puntos de 2º orden en la malla 5H (paralelos -36° y -38° y meridianos -60° y -62°).

Superficie cubierta con reconocimiento de cadena:	11.900 km ² .
Superficie cubierta con reconocimiento de malla:	18.650 km ² .
Superficie cubierta con mediciones angulares de cadena:	10.500 km ² .
Superficie cubierta con mediciones angulares de malla:	13.850 km ² .

b) Bases

En el año 1947 se efectuó el reconocimiento de las bases Balcarce (paralelo —38° y meridiano —58°) situada en la provincia de *Buenos Aires* y Viale (paralelo —32° y meridiano —60°) en la provincia de *Entre Ríos*. Se midieron la base Juárez que arrojó una longitud de 12.057 metros dividida en 15 secciones, y la base General Alvear con 13.745 metros en 18 secciones, ambas en la provincia de *Buenos Aires*.

Durante el año 1948 se reconocieron las bases Calchaquí (paralelo —30° y meridiano —60°) en la provincia de *Santa Fe*; y las bases Lezama (paralelo —36° y meridiano —58°) y Arrecifes (paralelo —34° y meridiano —60°) ambas en la provincia de *Buenos Aires*.

Se midió la base Balcarce que tiene una longitud de 13.948 m. dividida en 18 secciones, ubicada en la provincia de *Buenos Aires*.

En el año 1949 se reconocieron las bases Arroyo Barú (paralelo —32° y meridiano —58°) en la provincia de *Entre Ríos* y Curuzú Cuatiá (paralelo —30° y meridiano —58°) en la provincia de *Corrientes*. En este año se midieron la base Viale de una longitud de 9.617 m dividida en 12 secciones, situada en la provincia de *Entre Ríos*, y la base Lezama de 15.848 m, ubicada en la provincia de *Buenos Aires*.

c) Servicio Metrológico

En el año 1947 se efectuaron los siguientes contrastes:

- 6 de alambres de invar del Instituto Geográfico Militar.
- 4 de cintas de acero de 24 metros del Instituto Geográfico Militar.
- 1 cinta de acero de 48 metros del Instituto Geográfico Militar.
- 3 de cintas de acero de 50 metros del Instituto Geográfico Militar.
- 2 de cintas de acero de 25 metros de la Municipalidad de Buenos Aires.
- 2 de cintas de invar de 50 metros del Ministerio de Marina.
- 3 de cintas de invar de 50 metros de la Provincia de Buenos Aires.
- 2 de miras Wild de invar de la República del Paraguay, incluyendo la determinación de dilatación térmica.
- 4 de miras Wild de invar de la Universidad de Buenos Aires.
- 8 de miras Zeiss de invar del Instituto Geográfico Militar.
- 4 de miras Zeiss de invar de la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano, incluyendo la determinación de la dilatación térmica de 2 de ellas.
- 9 de termómetros.

Durante el año 1948 se realizaron los siguientes contrastes:

- 6 de alambres de invar de 24 metros del Instituto Geográfico Militar.
- 4 de alambres de invar de 24 metros de la Universidad de Buenos Aires.
- 6 de cintas de invar de 50 metros de la Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires, incluyendo la determinación de dilatación térmica de una de ellas.
- 1 de cinta de invar de 50 metros de la República del Paraguay.
- 15 de cintas de acero de 50 metros del Instituto Geográfico Militar.
- 2 de cintas de acero de 50 metros del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto.
- 1 de cinta de acero de 50 metros particular.
- 18 de miras invar Zeiss del Instituto Geográfico Militar.
- 4 de miras invar Wild del Instituto Geográfico Militar.
- 2 de miras invar Zeiss de la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano.
- 2 de miras invar tipo Zeiss de la Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires, incluyendo la determinación de dilatación térmica.
- 19 de termómetros del Instituto Geográfico Militar.
- 2 de termómetros del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto.

En el año 1949 se efectuaron los siguientes contrastes:

- 6 de alambres de invar de 24 metros del Instituto Geográfico Militar.
- 8 de alambres de invar de 24 metros de la Universidad de Buenos Aires.
- 3 de cintas de invar de 50 metros de la Dirección General de Navegación e Hidrografía del Ministerio de Marina.
- 20 de cintas de acero de 50 metros del Instituto Geográfico Militar.
- 4 de cintas de acero de 50 metros de la Dirección Nacional de Navegación y Puertos del Ministerio de Obras Públicas.
- 2 de cintas de acero de 50 metros del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto.
- 1 de cinta de acero de 50 metros de la Dirección General de Combustibles Sólidos y Minerales del Ministerio de Industria y Comercio, incluyendo la determinación de dilatación térmica.
- 2 de cintas de acero de 50 metros y 25 metros de la Dirección de Catastro de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.
- 1 de cinta de acero de 50 metros particular.
- 8 de miras de invar Zeiss de la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano.
- 6 de miras de invar Zeiss del Instituto Geográfico Militar.
- 4 de miras de invar Zeiss de la Dirección Nacional de Navegación y Puertos del Ministerio de Obras Públicas.

Resumen de los trabajos de campaña de la Sección Triangulación y Metrología efectuados en el período 1947 - 1949, en cumplimiento de la Ley de la Carta

	Reconocimiento efectuado			Mediciones angulares			Bases geodésicas		
Año	Cantidad de puntos de 1º y 2º orden		Superficie cubierta en km²	Cantidad de puntos determinados		Superficie cubierta en km²	Cantidad de bases reconocidas	Cantidad de bases medidas medidas	Longitud de las bases medidas en km
	I	II		I	II				
1947	123	208	53.600	137	173	49.700	2	2	25,8
1948	159	170	47.300	113	146	41.500	3	1	13,9
1949	93	111	30.500	81	78	24.300	2	2	25,5
Total	375	489	131.400	331	397	115.500	7	5	65,2

OTROS TRABAJOS REALIZADOS FUERA DEL PLAN "A" - "LEY DE LA CARTA"

Año 1948

Túnel Trasandino (Plan "C") — Se midieron 5 de los 12 puntos reconocidos de 1er. orden, comprendidos entre los paralelos -32° y -33° y los meridianos -69° y -71° en la provincia de Mendoza. Se reconoció y midió asimismo la base Puente del Inca de 2591 m, dividida en 4 secciones.

Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano (Plan "C") — Se reconocieron 25 puntos de 1er. orden en la cadena 4 (meridiano -64°) entre los paralelos -25° y -28° en las provincias de Santiago del Estero y Salta. Se reconoció asimismo la base El Diablo de aproximadamente 11.560m, comprendida en el cruce del paralelo -26° y el meridiano -64° , en la provincia de Santiago del Estero.

Año 1949

Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano (Plan "B") — Reconocimiento de 9 puntos de 1er. orden en la cadena 4 (meridiano -64°) entre los paralelos -24° y -25° en la provincia de Salta. Se midieron además 2 puntos de 1er. orden y se construyeron 10 torres de triangulación (meridiano -64°) entre los paralelos -26° y -28° en la provincia de Santiago del Estero.

Se reconoció la base Chaguaral de aproximadamente 11.670 m, en la provincia de Salta (meridiano -64°) en el cruce con el paralelo -24° .

III. Sección Nivelación y Mareografía

a) Reconocimiento y Construcción

(Gráficos Nos. 2 y 4)

Durante el año 1947 se efectuó en las provincias de *Buenos Aires*, *Córdoba*, *Santa Fe* y territorio nacional de *La Pampa*, el reconocimiento y construcción de las líneas de nivelación de alta precisión y precisión cuya denominación, extremos, número de puntos fijos e itinerario cubierto, se detallan a continuación:

L I N E A S		Número de puntos fijos	Itinerario cubierto en km
N ₍₂₆₎	Coronel Suárez — Daireaux (trozo)	10	26
N ₍₂₆₎	Darregueira — Bahía Blanca	61	162
N ₍₃₁₎	Bahía Blanca — Coronel Dorrego	35	95
N ₍₃₂₎	Coronel Dorrego — Coronel Suárez	74	204
N ₍₃₂₎	Coronel Dorrego — Tres Arroyos	39	105
N ₍₃₄₎	Tres Arroyos — Chillar	51	136
N ₍₃₅₎	Chillar — Olavarría	25	68
N ₍₃₆₎	Coronel Suárez — Olavarría	59	162
N ₍₃₇₎	Tres Arroyos — Lobería	62	166
N ₍₃₈₎	Tandil — Lobería (trozo)	22	60
N ₍₃₉₎	Chillar — Tandil	37	100
N ₍₄₀₎	Lobería — Mar del Plata	56	150
N ₍₄₁₎	Mar del Plata — Las Armas	42	116
N ₍₄₂₎	Tandil — Las Armas	44	122
N ₍₄₃₎	Las Armas — Dolores	35	93
N ₍₄₃₎	Las Flores — Tandil	64	176
N ₍₄₄₎	General Alvear — Las Flores (trozo)	21	54
N ₍₄₇₎	Olavarría — General Alvear	42	113
N ₍₄₈₎	Daireaux — General Alvear	75	194
N ₍₄₉₎	Cañada de Gómez — Marcos Juárez	26	69
N ₍₅₀₎	Pilar — Cañada de Gómez	75	198
N ₍₅₁₎	Josefina — Pilar	30	79
N ₍₅₂₎	Cañada de Gómez — Rosario	28	72
N ₍₅₃₎	Rosario — Santa Fe	60	157
N ₍₅₄₎	Santa Fe — Pilar	29	78
N ₍₅₅₎	Santa Fe — San Javier	59	158
N ₍₅₆₎	San Javier — San Cristóbal (trozo)	10	26
N ₍₅₇₎	Pilar — San Cristóbal	55	147
N ₍₅₈₎	San Cristóbal — Ceres	44	117
N ₍₅₉₎	Ceres — Morteros	38	101
N ₍₆₀₎	Morteros — La Puerta	64	170
N ₍₆₁₎	La Puerta — Villa del Tránsito (trozo)	6	16
N ₍₆₂₎	Morteros — Josefina	37	99
n ₍₄₃₎ A	de P. F. 58 N ₍₃₂₎ a P. F. 14 N ₍₃₁₎	30	123
n ₍₄₃₎ B	de P. F. 32 N ₍₃₆₎ a Nodal 67	37	147
n ₍₄₃₎ C	de P. F. 36 N ₍₃₀₎ a P. F. 22 N ₍₃₂₎	40	166
n ₍₄₃₎ D	de P. F. 24 N ₍₃₀₎ a P. F. 63 N ₍₃₂₎	29	119
n ₍₄₃₎ B	de P. F. 22 N ₍₃₃₎ a P. F. 14 N ₍₃₆₎ (trozo)	27	109
n ₍₄₃₎ C	de P. F. 51 N ₍₃₄₎ a P. F. 28 N ₍₃₂₎	55	221
n ₍₄₃₎ A	de P. F. 27 N ₍₁₂₎ a P. F. 35 N ₍₂₇₎	32	124
n ₍₄₃₎ B	de P. F. 14 N ₍₁₂₎ a P. F. 19 N ₍₃₆₎	41	156
n ₍₄₃₎ C	de P. F. 35 N ₍₂₇₎ a P. F. 40 N ₍₃₅₎	23	96
n ₍₄₃₎ D	de P. F. 19 N ₍₃₅₎ a P. F. 18 N ₍₂₇₎	32	132

L I N E A S			Número de puntos fijos	Itinerario cubierto en km
n ₍₄₉₎ A	de P. F. 17 N ₍₂₀₎	a P. F. 14 N ₍₂₀₎	14	58
n ₍₄₉₎ B	de P. F. 31 N ₍₂₀₎	a P. F. 37 N ₍₂₈₎	26	104
n ₍₄₉₎ C	de P. F. 8 N ₍₂₇₎	a P. F. 17 N ₍₂₈₎	31	118
n ₍₄₉₎ D	de P. F. 35 N ₍₂₇₎	a P. F. 17 N ₍₂₀₎	35	144
n ₍₅₀₎ A	de P. F. 41 N ₍₃₈₎	a P. F. 27 N ₍₁₇₎ (trozo)	1	4
n ₍₅₀₎ B	de P. F. 27 N ₍₄₈₎	a P. F. 58 N ₍₃₆₎	29	110
n ₍₅₀₎ C	de P. F. 13 N ₍₄₃₎	a P. F. 43 N ₍₃₆₎	35	137
n ₍₅₀₎ D	de P. F. 28 N ₍₂₀₎	a P. F. 23 N ₍₂₆₎	12	49
n ₍₅₀₎ E	de P. F. 36 N ₍₂₀₎	a P. F. 9 n ₍₅₀₎ A	22	101
n ₍₄₂₎ 5I	de P. F. 65 N ₍₃₃₎	a P. T. I Cpo. El Porvenir	1	4
n ₍₄₂₎ 6I	de P. F. 36 N ₍₃₄₎	a P. T. I Extremo N. W. Base Juárez	9	33
n ₍₄₃₎ 5I	de P. F. 58 N ₍₃₂₎	a P. T. I Ext. S. W. Base Sierra de la Ventana	1	1
n ₍₅₆₎ 5H	de P. F. 48 N ₍₁₆₎	a P. T. I Extremo S. Base Pehuajó	11	42
n ₍₅₇₎ 6H	de P. F. 4 N ₍₄₀₎	a P. T. I Extremo S. W. Base Gene- ral Alvear	9	35
n ₍₆₇₎ 5GH	de P. F. 30 n ₍₆₇₎ A	a P. T. I Cpo. Las Lilas	2	8
n ₍₁₁₂₎ 5E	de P. F. Nodal 166	a P. T. I Ext. N. E. Base Ceres	3	9

En total se construyeron 2002 puntos fijos de 2ª categoría, cubriendo un itinerario de 6139 km, correspondientes a las líneas de alta precisión, precisión y ramales a las bases. También se construyeron 14 puntos fijos de 1ª categoría (nadales), procediéndose a la refección de 4 nadales más.

En el año 1948 se realizó en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Mendoza, Salta y territorios nacionales de Formosa y La Pampa, el reconocimiento y construcción de las líneas de nivelación de alta precisión y de precisión que se consigna a continuación:

L I N E A S		Número de puntos fijos	Itinerario cubierto en km
N ₍₃₈₎	Tandil — Lobería (trozo)	21	61
N ₍₄₄₎	Las Flores — Dolores	57	155
N ₍₄₆₎	General Alvear — Las Flores (trozo)	16	46
N ₍₅₈₎	San Javier — San Cristóbal (trozo)	61	153
N ₍₇₁₎	La Puerta — Villa del Tránsito (trozo)	27	71
N ₍₈₃₎	Unanué — Río Colorado	103	271
N ₍₈₄₎	Río Colorado — Bahía Blanca	67	175
N ₍₈₅₎	25 de Mayo — General Alvear	34	93
N ₍₈₆₎	25 de Mayo — Roberts	82	224
N ₍₈₇₎	25 de Mayo — Chacabuco	46	124
N ₍₈₈₎	Chacabuco — Vedia (trozo)	24	65
N ₍₇₁₎	San Urbano — Chacabuco	59	164
N ₍₇₈₎	Rufino — San Urbano	52	143
N ₍₇₄₎	San Urbano — Godoy	36	102
N ₍₇₆₎	San Urbano — Cañada de Gómez	43	119
N ₍₇₇₎	San Javier — Reconquista	66	175
N ₍₈₂₎	Paraná — Victoria (trozo)	3	8
N ₍₈₉₎	Uspallata — Las Cuevas	34	87
N ₍₉₀₎	Fortín Pilcomayo — El Chorro	78	221
N ₍₉₁₎	El Chorro — Santa Victoria	44	120
N ₍₉₂₎	Mendoza — Uspallata	43	110
n ₍₃₀₎ A	de P. F. 27 N ₍₂₀₎ a P. F. 35 N ₍₆₄₎	47	179
n ₍₃₀₎ D	de P. F. 22 N ₍₃₀₎ a P. F. 26 N ₍₆₈₎	26	105
n ₍₄₃₎ A	de P. F. 35 N ₍₃₈₎ a P. F. 17 N ₍₃₁₎	40	144
n ₍₄₃₎ B	de P. F. 22 N ₍₃₅₎ a P. F. 14 N ₍₃₆₎ (trozo)	30	119
n ₍₄₃₎ D	de P. F. 9 N ₍₃₅₎ a P. F. 43 N ₍₃₂₎	40	135
n ₍₅₀₎ A	de P. F. 41 N ₍₁₅₎ a P. F. 27 N ₍₄₇₎ (trozo)	24	94
n ₍₇₀₎ A	de P. F. 35 N ₍₇₀₎ a P. F. 8 N ₍₄₀₎	34	136
n ₍₇₀₎ B	de P. F. 22 N ₍₇₀₎ a P. F. 50 N ₍₅₎	11	47
n ₍₇₀₎ C	de P. F. 33 N ₍₇₀₎ a P. F. 38 N ₍₅₎	10	42
n ₍₇₀₎ D	de P. F. 10 N ₍₇₀₎ a P. F. 22 N ₍₅₎	17	75
n ₍₇₀₎ E	de P. F. 25 N ₍₇₀₎ a P. F. 10 N ₍₅₎	24	103
n ₍₄₀₎ 5HI	de P. F. 17 N ₍₂₀₎ a P. T. I Cpo. La Margarita 2	6	27
n ₍₄₁₎ 6HI	de P. F. 19 N ₍₄₇₎ a P. T. I. Cpo. La Italia	1	4
n ₍₄₁₎ 7H	de P. F. 30 N ₍₄₄₎ a P. T. I. Ext. N. W. Base Lezama	20	80
n ₍₁₀₀₎ 5EF	de Nodal 235 a P. T. I Cpo. 9 de Julio	4	18

En total resulta para este año, la construcción de 1330 puntos fijos de 2ª categoría, cubriendo un itinerario de 4014 km y 10 puntos fijos de 1ª categoría (nodales) y además la refección de 3 nodales.

En ese mismo año, por convenio con la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano, se efectuó en la provincia de *Santiago del Estero* el reconocimiento y cons-

L I N E A S		Número de puntos fijos	Itinerario cubierto en km
N ₍₃₅₎	Tandil — Lobería (trozo)	21	61
N ₍₄₄₎	Las Flores — Dolores	57	155
N ₍₄₆₎	General Alvear — Las Flores (trozo)	16	46
N ₍₅₆₎	San Javier — San Cristóbal (trozo)	61	153
N ₍₆₁₎	La Puerta — Villa del Tránsito (trozo)	27	71
N ₍₆₃₎	Unanué — Río Colorado	103	271
N ₍₆₄₎	Río Colorado — Bahía Blanca	67	175
N ₍₆₅₎	25 de Mayo — General Alvear	34	93
N ₍₆₆₎	25 de Mayo — Roberts	82	224
N ₍₆₇₎	25 de Mayo — Chacabuco	46	124
N ₍₆₈₎	Chacabuco — Vedia (trozo)	24	65
N ₍₇₁₎	San Urbano — Chacabuco	59	164
N ₍₇₃₎	Rufino — San Urbano	52	143
N ₍₇₄₎	San Urbano — Godoy	36	102
N ₍₇₆₎	San Urbano — Cañada de Gómez	43	119
N ₍₇₇₎	San Javier — Reconquista	66	175
N ₍₈₂₎	Paraná — Victoria (trozo)	3	8
N ₍₈₈₎	Uspallata — Las Cuevas	34	87
N ₍₉₀₎	Fortín Pilcomayo — El Chorro	78	221
N ₍₉₁₎	El Chorro — Santa Victoria	44	120
N ₍₉₂₎	Mendoza — Uspallata	43	110
n ₍₃₀₎ A	de P. F. 27 N ₍₂₆₎ a P. F. 35 N ₍₄₄₎	47	179
n ₍₃₀₎ D	de P. F. 22 N ₍₃₀₎ a P. F. 26 N ₍₆₃₎	26	105
n ₍₄₃₎ A	de P. F. 35 N ₍₃₆₎ a P. F. 17 N ₍₃₁₎	40	144
n ₍₄₃₎ B	de P. F. 22 N ₍₃₈₎ a P. F. 14 N ₍₃₀₎ (trozo)	30	119
n ₍₄₃₎ D	de P. F. 9 N ₍₃₆₎ a P. F. 43 N ₍₃₂₎	40	135
n ₍₅₀₎ A	de P. F. 41 N ₍₄₅₎ a P. F. 27 N ₍₄₇₎ (trozo)	24	94
n ₍₇₀₎ A	de P. F. 35 N ₍₇₂₎ a P. F. 8 N ₍₄₆₎	34	136
n ₍₇₀₎ B	de P. F. 22 N ₍₇₃₎ a P. F. 50 N ₍₅₎	11	47
n ₍₇₀₎ C	de P. F. 33 N ₍₇₃₎ a P. F. 38 N ₍₅₎	10	42
n ₍₇₀₎ D	de P. F. 10 N ₍₇₉₎ a P. F. 22 N ₍₅₎	17	75
n ₍₇₀₎ E	de P. F. 25 N ₍₇₉₎ a P. F. 10 N ₍₅₎	24	103
n ₍₄₀₎ 5HI	de P. F. 17 N ₍₃₀₎ a P. T. I Cpo. La Margarita 2	6	27
n ₍₃₁₎ 6HI	de P. F. 19 N ₍₄₇₎ a P. T. I. Cpo. La Italia	1	4
n ₍₆₁₎ 7H	de P. F. 30 N ₍₄₄₎ a P. T. I. Ext. N. W. Base Lezama	20	80
n ₍₁₀₀₎ 5EF	de Nodal 235 a P. T. I Cpo. 9 de Julio	4	18

En total resulta para este año, la construcción de 1330 puntos fijos de 2ª categoría, cubriendo un itinerario de 4014 km y 10 puntos fijos de 1ª categoría (nodales) y además la refección de 3 nodales.

En ese mismo año, por convenio con la Comisión para la Medición de un Arco de Meridiano, se efectuó en la provincia de *Santiago del Estero* el reconocimiento y cons-

trucción de 111 puntos fijos de 2ª categoría, cubriendo un itinerario de 511 km (gráfico N° 5).

Durante el año 1949, se realizó en las provincias de *Buenos Aires y Santa Fe*, el reconocimiento y construcción de las líneas de nivelación geométrica de alta precisión y precisión que se consignan a continuación:

L I N E A S		Número de puntos fijos	Itinerario cubierto en km
N ₍₆₈₎	Chacabuco — Vedia (trozo)	13	42
N ₍₆₉₎	Chacabuco — Baradero	62	166
N ₍₇₂₎	Baradero — Godoy	51	128
N ₍₇₅₎	Godoy — Rosario	26	70
N ₍₈₃₎	San Cristóbal — Guaycurú	92	237
N ₍₉₄₎	Guaycurú — Reconquista	19	51
n ₍₁₂₁₎ A	de P. F. 10 n ₍₁₂₁₎ A a Ext. N. E. Base Calchaqui	37	137
n ₍₁₀₁₎ 6EF	de P. F. 70 N ₍₈₃₎ a P. F. 39 N ₍₆₈₎	1	1
n ₍₁₂₁₎ 6E	de P. F. 35 N ₍₇₅₎ a P. T. I Colonia Helvecia	2	13

En total se construyeron en este año 303 puntos fijos de 2ª categoría, cubriendo un itinerario de 845 km y 3 puntos fijos de 1ª categoría (nodales), procediéndose a la refección de un nodal.

Como ya se mencionó entre las novedades producidas en la División, durante este año fué reconocido el lugar, dentro de la zona de Tandil, donde se ubicará el Punto Altimétrico de Referencia Normal, iniciándose su construcción en el mes de octubre.

b) Mediciones

(Gráficos Nos. 2 y 4)

En el año 1947 se realizó en las provincias de *Buenos Aires, Córdoba* y territorio nacional de *La Pampa*, la medición de líneas de alta precisión con un total de 1.014 km (dobles) y de precisión con un total de 1.812,9 km (dobles), según se detalla a continuación:

L I N E A S		
N ₍₁₄₎	Roberts — Daireaux	con 224,1 km dobles
N ₍₂₀₎	Daireaux — Tres Lomas	" 148,6 " "
N ₍₂₁₎	Tres Lomas — González Moreno	" 125,3 " "
N ₍₂₃₎	Winifreda — Unanué	" 157,1 " "
N ₍₂₆₎	Unanué — Darregueira (trozo)	" 62,6 " "
N ₍₂₇₎	Tres Lomas — Darregueira	" 154,4 " "
N ₍₂₉₎	Coronel Suárez — Daireaux	" 141,9 " "
n ₍₃₆₎ A	de P. F. 11 N ₍₂₃₎ a P. F. 24 N ₍₁₄₎	" 67,0 " "
n ₍₃₈₎ B	de P. F. 17 N ₍₂₃₎ a P. F. 25 n ₍₃₆₎ B	" 92,2 " "
n ₍₃₆₎ C	de P. F. 35 N ₍₂₃₎ a P. F. 17 N ₍₂₀₎	" 183,1 " "
n ₍₃₆₎ D	de P. F. 56 N ₍₁₉₎ a P. F. 1 N ₍₂₁₎	" 105,4 " "
n ₍₃₆₎ E	de P. F. 34 N ₍₁₉₎ a P. F. 16 N ₍₂₁₎	" 98,3 " "
n ₍₃₈₎ A	de P. F. 36 N ₍₁₀₎ a P. F. 27 N ₍₁₂₎	" 81,7 " "
n ₍₃₈₎ B	de P. F. 16 N ₍₂₂₎ a P. F. 14 N ₍₁₂₎	" 79,3 " "
n ₍₃₈₎ C	de P. F. 7 N ₍₂₁₎ a P. F. 32 N ₍₂₄₎	" 160,7 " "
n ₍₃₉₎ D	de P. F. 16 N ₍₂₂₎ a P. F. 19 N ₍₂₄₎	" 40,0 " "
n ₍₆₆₎ A	de P. F. 18 N ₍₁₆₎ a P. F. 19 N ₍₁₂₎	" 65,5 " "
n ₍₆₆₎ B	de P. F. 39 N ₍₁₃₎ a P. F. 9 n ₍₆₆₎ C (trozo)	" 62,0 " "
n ₍₆₆₎ C	de P. F. 46 N ₍₁₅₎ a P. F. 30 N ₍₂₂₎	" 70,5 " "
n ₍₆₆₎ D	de P. F. 43 N ₍₁₈₎ a P. F. 35 N ₍₁₅₎	" 113,8 " "
n ₍₆₆₎ E	de P. F. 26 N ₍₁₈₎ a P. F. 26 N ₍₁₅₎	" 143,2 " "
n ₍₆₇₎ A	de P. F. 25 N ₍₁₂₎ a P. F. 8 N ₍₂₃₎	" 134,5 " "
n ₍₆₇₎ D	de P. F. 15 N ₍₁₀₎ a P. F. 39 N ₍₁₅₎ trozo)	" 118,7 " "
n ₍₆₁₎ B	de P. F. 33 N ₍₁₃₎ a P. F. 41 N ₍₁₁₎	" 83,8 " "
n ₍₆₁₎ E	de P. F. 41 N ₍₁₁₎ a P. F. 16 N ₍₁₄₎	" 65,8 " "
n ₍₆₆₎ 5H	de P. F. 48 N ₍₁₉₎ a P. T. I. Ext. S. Base Pehujó	" 38,3 " "
n ₍₆₇₎ 5GH	de P. F. 30 n ₍₆₇₎ A a P. T. I. Cpo. Las Lilas	" 9,1 " "

En trabajos de colaboración se efectuó en este año los cruces altimétricos del Río Uruguay: Concordia - Salto (Uruguay) y Monte Caseros - Bella Unión (Uruguay), a pedido de la comisión encargada de la obra Salto Grande, para vincular nuestra red de nivelación con la red de la República Oriental del Uruguay.

Durante el año 1948 se realizó en las provincias de *Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe* y en el territorio nacional de *La Pampa*, la medición de líneas de alta precisión con un total de 3653,1 km (dobles) y de precisión con un total de 1542,1 km (dobles) según se detalla a continuación:

L I N E A S

N ₍₂₁₎	Unanué — Darregueira (trozo)	con 52,5 km dobles
N ₍₂₂₎	Darregueira — Coronel Suárez	" 136,5 " "
N ₍₂₃₎	Darregueira — Bahía Blanca	" 163,9 " "
N ₍₂₄₎	Bahía Blanca — Coronel Dorrego	" 94,9 " "
N ₍₂₅₎	Coronel Dorrego — Coronel Suárez (trozo)	" 84,2 " "
N ₍₂₆₎	Coronel Dorrego — Tres Arroyos	" 105,5 " "
N ₍₂₇₎	Tres Arroyos — Chillar	" 139,7 " "
N ₍₂₈₎	Chillar — Olavarría	" 67,6 " "
N ₍₂₉₎	Coronel Suárez — Olavarría	" 163,1 " "
N ₍₃₀₎	Tres Arroyos — Lobería	" 163,6 " "
N ₍₃₁₎	Tandil — Lobería	" 125,8 " "
N ₍₃₂₎	Chillar — Tandil	" 101,3 " "
N ₍₃₃₎	Lobería — Mar del Plata	" 148,0 " "
N ₍₃₄₎	Mar del Plata — Las Armas	" 116,1 " "
N ₍₃₅₎	Tandil — Las Armas	" 125,7 " "
N ₍₃₆₎	Las Armas — Dolores	" 98,7 " "
N ₍₃₇₎	Las Flores — Dolores	" 146,3 " "
N ₍₃₈₎	Las Flores — Tandil	" 179,7 " "
N ₍₃₉₎	Olavarría — General Alvear (trozo)	" 73,3 " "
N ₍₄₀₎	Daireaux — General Alvear	" 200,7 " "
N ₍₄₁₎	Ceres — Morteros	" 103,3 " "
N ₍₄₂₎	Morteros — Josefina (trozo)	" 62,7 " "
n ₍₄₃₎ B	de P. F. 32 N ₍₂₈₎ a Nodal 67.	" 152,5 " "
n ₍₄₄₎ A	de P. F. 27 N ₍₁₂₎ a P. F. 35 N ₍₂₇₎	" 119,5 " "
n ₍₄₅₎ C	de P. F. 35 N ₍₂₇₎ a P. F. 40 N ₍₂₅₎	" 97,0 " "
n ₍₄₆₎ D	de P. F. 19 N ₍₂₃₎ a P. F. 18 N ₍₂₇₎	" 134,0 " "
n ₍₄₇₎ A	de P. F. 17 N ₍₂₀₎ a P. F. 14 N ₍₂₀₎	" 57,7 " "
n ₍₄₈₎ B	de P. F. 31 N ₍₂₀₎ a P. F. 37 N ₍₂₅₎	" 102,6 " "
n ₍₄₉₎ C	de P. F. 8 N ₍₂₇₎ a P. F. 17 N ₍₂₈₎	" 125,6 " "
n ₍₅₀₎ D	de P. F. 35 N ₍₂₇₎ a P. F. 17 N ₍₂₀₎	" 145,1 " "
n ₍₅₁₎ C	de P. F. 13 N ₍₄₈₎ a P. F. 43 N ₍₃₈₎	" 140,9 " "
n ₍₅₂₎ E	de P. F. 36 N ₍₂₀₎ a P. F. 9 n ₍₅₀₎ A	" 100,6 " "
n ₍₅₃₎ B	de P. F. 39 N ₍₁₃₎ a P. F. 9 n ₍₅₆₎ C (trozo)	" 98,0 " "
n ₍₅₄₎ B	de P. F. 9 N ₍₁₇₎ a P. F. 22 N ₍₂₂₎	" 154,0 " "
n ₍₅₅₎ C	de P. F. 10 N ₍₁₅₎ a P. F. 34 N ₍₂₃₎ (trozo)	" 13,7 " "
n ₍₅₆₎ D	de P. F. 15 N ₍₁₀₎ a P. F. 39 N ₍₁₅₎ (trozo)	" 34,0 " "
n ₍₅₇₎ 6I	de P. F. 36 N ₍₃₄₎ a P. T. I. Ext. N. W. Base Juárez	" 31,1 " "
n ₍₅₈₎ 5HI	de P. F. 17 N ₍₂₀₎ a P. T. I. Cpo. La Margarita 2	" 26,7 " "
n ₍₅₉₎ 5E	de Nodal 166 a P. T. I. Ext. N. E. Base Ceres	" 8,8 " "

En trabajos de colaboración se inició en este año la nivelación geométrica como precisión de la línea Fortín Pileomayo - El Chorro, por pedido de la Comisión de Límite Argentino - Paraguayo, con un total de 52 km (dobles).

En el año 1949 se realizó en las provincias de *Buenos Aires*, *Santa Fe* y en el territorio nacional de *La Pampa*, la medición de las líneas de alta precisión con un total de 1723,3 km (dobles) y de precisión con un total de 1039,8 km (dobles), según se detalla a continuación:

L I N E A S		
N ₍₃₂₎	Coronel Dorrego — Coronel Suárez (trozo)	con 121,1 km dobles
N ₍₄₀₎	General Alvear — Las Flores	" 99,2 " "
N ₍₄₇₎	Olavarría — General Alvear (trozo)	" 41,6 " "
N ₍₄₀₎	Cañada de Gómez — Marcos Juárez	" 70,8 " "
N ₍₅₃₎	Josefina — Pilar	" 80,1 " "
N ₍₅₄₎	Santa Fe — Pilar	" 76,6 " "
N ₍₅₅₎	Santa Fe — San Javier	" 161,2 " "
N ₍₆₂₎	Morteros — Josefina (trozo)	" 40,0 " "
N ₍₆₃₎	Unanué — Río Colorado	" 268,7 " "
N ₍₆₅₎	25 de Mayo — General Alvear	" 90,0 " "
N ₍₆₆₎	25 de Mayo — Roberts	" 232,9 " "
N ₍₇₃₎	Rufino — San Urbano	" 146,8 " "
N ₍₇₄₎	San Urbano — Cañada de Gómez	" 120,7 " "
N ₍₇₇₎	San Javier — Reconquista	" 173,6 " "
n ₍₃₀₎ A	de P. F. 27 N ₍₂₆₎ a P. F. 35 N ₍₆₄₎	" 173,1 " "
n ₍₃₀₎ D	de P. F. 22 N ₍₃₀₎ a P. F. 26 N ₍₆₃₎	" 104,9 " "
n ₍₄₂₎ A	de P. F. 58 N ₍₃₂₎ a P. F. 14 N ₍₃₁₎	" 123,4 " "
n ₍₄₂₎ C	de P. F. 36 N ₍₃₀₎ a P. F. 22 N ₍₃₂₎	" 162,4 " "
n ₍₄₂₎ D	de P. F. 24 N ₍₃₀₎ a P. F. 63 N ₍₃₂₎	" 120,7 " "
n ₍₄₈₎ B	de P. F. 14 N ₍₁₂₎ a P. F. 19 N ₍₂₆₎	" 159,2 " "
n ₍₆₇₎ C	de P. F. 10 N ₍₁₅₎ a P. F. 34 N ₍₂₃₎ (trozo)	" 132,8 " "
n ₍₄₂₎ 51	de P. F. 65 N ₍₃₂₎ a P. T. I Cpo. El Porvenir	" 4,0 " "
n ₍₄₈₎ 51	de P. F. 58 N ₍₃₂₎ a P. T. I S. W. Base Sierra de la Ventana	" 1,3 " "
n ₍₅₁₎ 6HI	de P. F. 19 N ₍₄₇₎ a P. T. I Cpo. La Italia	" 4,9 " "
n ₍₅₇₎ 6H	de P. F. 4 N ₍₄₆₎ a P. T. I Ext. S. W. Base Gral. Alvear	" 32,9 " "
n ₍₁₀₁₎ 6EF	de P. F. 35 N ₍₆₃₎ a P. T. I Colonia Helvecia	" 1,4 " "
n ₍₁₀₆₎ 5EF	a P. T. I Cpo. 9 de Julio	" 18,8 " "

Además en este año se terminó la nivelación de precisión de la línea Fortín Pilcomayo - El Chorro y se inició la medición de la línea El Chorro - Santa Victoria, trabajo de colaboración para la Comisión de Límites Argentino - Paraguayo, con un total de 222,2 km dobles.

También por convenio con el Arco Meridiano, se realizó en las provincias de Córdoba y Santiago del Estero una nivelación topográfica en ida solamente de 454,1 km (Gráfico N° 6).

Resumen de los trabajos de campaña de la Sección Nivelación efectuados en el período 1947 - 1949

Año	Reconocimiento y Construcción					Medición	
	Alta Precisión			Precisión		Alta Precisión	Precisión
	Nodales construidos	Puntos fijos construidos	Itinerario cubierto en km	Puntos fijos construidos	Itinerario cubierto en km	km medidos	km medidos
1947	18	1415	3789	587	2350	1014,0	1812,9
1948	13	996	2687	20 334	1327	2653,1	1542,1
1949	4	263	694	324 40	151	1723,3	1039,8
Totales	35	2674	7170	961	3828	5390,4	4394,8

B. — DIVISION LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS

El 20 de agosto de 1947, las ex-divisiones Topografía y Fotogrametría se fusionaron, actuando a partir de esa fecha, como una sola división, bajo la denominación de "División Levantamientos Topográficos".

Las razones que determinaron la adopción de esta medida son de orden técnico y de buen funcionamiento, dada la similitud específica de las tareas de cada una de ellas.

La fusión trajo como consecuencia el siguiente resultado práctico:

- a) Mejor aprovechamiento del personal y su intercambiabilidad para las distintas tareas que se llevan a cabo en la División.
- b) Sincronización de tareas y uniformidad en la presentación de la documentación.
- c) Metodización de los sistemas de trabajos.
- d) Integral aprovechamiento de las ventajas de cada método.
- e) Nuevo criterio en la planificación de tareas.

Es así como se ha obtenido de la triangulación de orden menor una mayor aplicación, pues ha sido utilizada como apoyo de los recorridos aéreos, mediante una adecuada elección de los puntos. (Gráf. 11).

Las comisiones de densificación han quedado reducidas a un mínimo, no sólo por lo expuesto precedentemente, sino también por el hecho que ha sido aumentado a 16 el número de puntos de III y IV orden por hoja.

En el orden altimétrico, cabe mencionar también que se ha eliminado las tareas de densificación, debido a la intensificación de la red de nivelación topográfica como consecuencia de una distribución más racional de las líneas. (Gráf. 12).

Así se ha llegado a dotar a cada hoja de un total de 14 puntos fijos en promedio.

En cuanto a las tareas de restitución en gabinete, se ha introducido desde mediados de 1948, una variante de importancia que consistió en suprimir la restitución y compaginación por sectores, que por sí misma constituía una fuente de errores.

En la actualidad la restitución se hace directa y totalmente a la chapa, mediante la construcción de un soporte acodado del polo del pantógrafo del estereo restituidor A - 6.

Por último, los trabajos de levantamiento previstos en la Ley de la Carta han sido encarados desde el año 1949 mediante un procedimiento denominado "Combinado", por cuanto en él intervienen los métodos clásicos y el aerofotogramétrico.

En efecto, la planimetría obtenida por el método aerofotogramétrico, se la restituye directamente a la chapa. Esta, posteriormente es remitida al topógrafo en campaña, quién, conjuntamente con el mosaico, procede por método terrestre a efectuar el levantamiento altimétrico mediante el acotamiento y trazado de curvas de nivel con el terreno a la vista, aprovechando para el estacionamiento la misma planimetría con que cuenta, ya dibujada.

Simultáneamente con esta operación se efectúa la verificación de la interpretación dada a las fotografías, se recogen datos para la memoria y se obtienen los antecedentes de la toponimia local.

Las actividades desarrolladas por la División en el trienio 1947 - 1949, fueron las siguientes (Planillas Nos. 4 a 21):

- 1) Triangulación de orden menor en las Provincias de *Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires* y el Territorio Nacional de *La Pampa*. (Gráf. 13 - Plan. 4).
- 2) Construcción de puntos fijos y nivelación topográfica en las Provincias de *Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires*. (Gráf. 14 - Plan. 5).
- 3) Restitución planimétrica y/o altimétrica de sectores en las Provincias de *Córdoba, Santa Cruz, Mendoza, Salta, Jujuy*, Gobernación Militar de *Comodoro Rivadavia*. (Planillas 19 - 20 y Trabajos especiales Planilla 21).
- 4) Levantamientos regulares por método combinado en las Provincias de *Córdoba y Santa Fe*. (Gráfico 15).
- 5) Levantamientos expeditivos en el Territorio Nacional de *Santa Cruz*, Gobernación Militar de *Comodoro Rivadavia* y en las Provincias de *Salta, Jujuy y Mendoza*. (Gráficos 16 - 17 - 18 - 19).
- 6) Actualización terrestre de las hojas a escala 1:500 000, en la Provincia de *Buenos Aires*. (Gráfico 20).
- 7) Relevamientos aerofotogramétricos en los Límites Internacionales Argentina-Paraguay y Argentina-Bolivia; en las Provincias de *Salta, Jujuy y Córdoba*; en la Gobernación Militar de *Comodoro Rivadavia* y *Chubut* en el Territorio Nacional de *Santa Cruz*. (Gráficos 21 - 22 - 23 - 24).
- 8) Trabajos especiales de diversa índole. (Gráficos 25 - 26).

El detalle de todas estas actividades se consignan a continuación:

TRABAJOS DE CAMPO
I. — SECCION APOYO

1) Triangulación de Orden Menor

PLANILLA Nº 4

Provincia o Territorio Nacional	Zonas	Mallas	Puntos reconocidos, medidos y determinados								Superficie en km ²			
			1947		1948		1949		Total		1947	1948	1949	Total
			III	IV	III	IV	III	IV	III	IV				
Córdoba	Bell Ville - Villa María - La Carlota - James Craik	4F - 4E 4G - 3E 3F	153	405	252	697	91	211	496	1313	17300	27735	9660	54695
Santa Fe	Venado Tuerto - Rufino	4F - 4G	—	—	25	85	9	58	34	143		3187	1890	5077
Buenos Aires	General Villegas	4G	—	—	—	—	52	192	52	192			6720	6720
La Pampa	Intendente Alvear	4G	—	—	—	—	24	58	24	58			1090	1090
Totales			153	405	277	782	176	519	606	1706	17300	30922	19960	68182
Totales Generales									2312					68.182

2) Nivelación topográfica

PLANILLA Nº 5

Provincia o Terr. Nac.	Zonas	Mallas	Líneas	Puntos fijos topográficos construidos y medidos				Kilómetros medidos				Superficie cubierta			
				1947	1948	1949	Total	1947	1948	1949	Total	1947	1948	1948	Total
Córdoba	Villa María	80	g, h, j, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v	370	440	2	821	2056	2812	11	4879	23500	29066	135	52701
	La Carlota	88	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, ll, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z												
		96	k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x												
		81	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, x, y, z												
		79 86 100	a, b, c w a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, o, p, q, r												
Santa Fe	Rufino	79	d, e, f, g, h, i		77		77		482		482		4895		4895
Bs. Aires	Pichincha Gral. Villegas T. Láuquen	77	a, b, c		61		474		382	2230	2612		3949	27840	31789
		67	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, ll, m, n, ñ, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, a (1) b (1), c (1), d (1), e (1), f (1)												
La Pampa		56	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, ll, m, n, ñ, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, a (1)												
		58 66	ll, m, n, ñ, o, p, q, r v, w			10				55	55			650	650
Totales				370	587	425	1382	2056	3676	2296	8028	23500	37910	28625	90035

TRABAJOS DE CAMPO

II.—SECCION LEVANTAMIENTOS

Resumen de los trabajos - Trienio 1947 - 49

PLANILLA Nº 6

Lugar	Escala	Superficie en km²					Clase de trabajo
		1947	1948	1949	Trienal por prov. o terr.	Totales por clase de trabajo	
Córdoba	1: 50 000	—	—	12,248	12,248	12.703	Levantamiento Regular
Santa Fe	1: 50 000	—	—	455	455		
Santa Cruz	1: 100 000	26,125	4,910	1,667	32,702	96.825	Levantamiento Expeditivo Planialtimétrico
G. M. C. Riv.	1: 100 000	21,739	31,074	10,067	62,880		
Salta - Jujuy	1: 50 000	—	—	653	653		
Mendoza	1: 100 000	590	—	—	590	115,661	Actualización
Buenos Aires	1: 50 000	—	1,955	—	1,955		
Buenos Aires	1: 500 000	—	12,462	101,244	113,706	55,262	Relevamiento Fotogramétrico Aéreo
Argentina - Bolivia	1: 30 000	1,130	2,170	—	3,300		
Argentina - Paraguay	1: 25 000	—	1,750	1,950	3,700		
Salta - Jujuy	1: 25 000	—	305	—	305		
Salta	1: 30 000	—	3,300	—	3,300		
Córdoba	1: 35 000	—	8,693	—	8,693		
Córdoba	1: 30 000	—	—	19,260	19,260		
G. M. C. Riv.	1: 30 000	—	2,000	—	2,000		
G. M. C. Riv.	1: 35 000	—	—	5,704	5,704		
Santa Cruz	1: 30 000	9,000	—	—	9,000		

Total en km² 280,451

PLANILLA Nº 7

1) Levantamientos Regulares

Método Combinado

Año 1949

PROVINCIA DE CORDOBA (Gráfico Nº 15)

Escala 1: 50 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
✓ Canal San Antonio	3363 - 5 - 4	304
✓ Landeta	3363 - 5 - 2	115
Estancia El Embrujo	3363 - 5 - 1	436
✓ Saira	3363 - 11 - 2	431
Estancia Leoneita	3363 - 4 - 2	436
San José del Salteño	3363 - 5 - 3	435
Pozo del Molle	3363 - 4 - 1	436
Cintra	3363 - 4 - 4	435
Noetinger	3363 - 11 - 1	434
✓ Silvio Pellico	3363 - 4 - 3	435
Chilbroste	3363 - 10 - 2	434
Leonés	3363 - 11 - 3	433
Colonia El Chajá	3363 - 17 - 1	433
Marcos Juárez	3363 - 17 - 2	433
Colonia Moreno	3363 - 11 - 4	433
Cuatro Caminos	3363 - 16 - 2	433
Inrville	3363 - 17 - 4	432
Haras General Paz	3363 - 16 - 1	433
Bell Ville	3363 - 10 - 4	433
Alto Alegre	3363 - 10 - 1	434
✓ Morrison	3363 - 10 - 3	433
Ordóñez	3363 - 16 - 3	432
Justiniano Posse	3363 - 16 - 4	432
Monte Buey	3363 - 17 - 3	432
Estancia La Bélgica	3363 - 22 - 2	407
Isla Verde	3363 - 23 - 5	430
Laborde	3363 - 22 - 1	410
Camilo Aldao	3363 - 23 - 2	258
General Baldissera	3363 - 23 - 1	225
✓ Corral de Bustos	3363 - 23 - 4	215
Wenceslao Escalante	3363 - 22 - 3	112
Monte Maíz	3363 - 22 - 4	104
Colonia Bremen	3363 - 28 - 2	130
Total en km²		12.248

PLANILLA Nº 7
(continuación)

PROVINCIA DE SANTA FE (Gráfico Nº 15)

Escala 1: 50 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
✓ Canal San Antonio	3363 - 5 - 4	131
× Landeta	3363 - 5 - 2	321
× Saira	3363 - 11 - 2	3
Total en km²		455

PLANILLA Nº 8

2) Levantamientos expeditivos planialtimétricos

Año 1947

TERRITORIO NACIONAL DE SANTA CRUZ (Gráfico Nº 16)

Escala 1: 100 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Ea. Los Vascos	5172 - 30	496
Bella Vista	5172 - 36	978
Ea. Punta del Monte	5172 - 29	253
Ea. Las Horquetas	5169 - 25	1096
Puerto Santa Cruz	5169 - 4	734
Ea. Santa Lucía	5169 - 2	916
Ea. La Confianza	5169 - 8	914
Ea. Cañadón Rancho	5169 - 3	1064
Ea. Fuentes del Coyle	5172 - 22	409
Ea. Librún	5172 - 17	88
Ea. Camusú-Aike	5169 - 19	1296
Cañadón El Falso	5169 - 14	1136
Sección San Antonio	5172 - 28	1112
Río Pinturas	4772 - 24	395
Cerro Negro	4769 - 13	1266
Ea. El Mendocino	5169 - 13	1306
Pampa Verdún	4769 - 8	155
Isla Monte León	5169 - 10	63
Güer-Aike	5169 - 26	1288
Cañadón Charcamac	4769 - 19	1400
Faro Santa Cruz	5169 - 5	432
Ea. Santa Rosa	5169 - 6	20
Cañadón de las Vacas	5169 - 9	1207
Gallegos	5169 - 27	240
Ea. El Cóndor	5369 - 3	456

PLANILLA Nº 8

(continuación)

TERRITORIO NACIONAL DE SANTA CRUZ (Gráfico Nº 16)

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Sierra de los Frailes	5169 - 33	580
Puerto Coyle	5169 - 15	142
Arroyo Pirámides	4769 - 14	1326
Meseta de las Lagunas sin Fondo	4769 - 15	1029
Cerro Cocodrilo	4769 - 22	1405
Cerro 81	4769 - 16	1246
Destacamento La María	4769 - 20	770
Bajo Pobre	4769 - 21	764
Zanjón del Pescado	4769 - 23	3
El Pluma	4769 - 7	140
Total en km²		26.125

ZONA MILITAR DE COMODORO RIVADAVIA (Gráfico Nº 17)

Escala 1: 100 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Colonia Indígena Tramaleo	4572 - 30	652
Paso Río Mayo	4569 - 31	659
Lomas del Faquico	4569 - 25	916
Paso Guenguel	4572 - 36	534
Las Pulgas	4569 - 26	1438
La Confluencia	4569 - 16	1439
Paraje Los Monos	4769 - 2	635
Pampa del Río Guenguel	4772 - 6	36
Cañadón Salado	4769 - 1	53
Río Pinturas	4772 - 24	1005
Arroyo Telken	4772 - 18	1414
Cerro Negro	4769 - 13	148
Cañadón Charcamac	4769 - 19	5
Arroyo Pirámides	4769 - 14	88
Cerro 70	4769 - 9	1422
Meseta de las Lagunas sin Fondo	4769 - 15	322
Cerro 81	4769 - 16	168
Estación Koluel-Kaike	4769 - 17	228
Estancia La Itala	4769 - 3	1320
Estancia Las Catalinas	4869 - 4	1076
Cerro Puricelli	4569 - 33	1439

PLANILLA Nº 8
(continuación)

ZONA MILITAR DE COMODO RO RIVADAVIA (Gráfico Nº 17)

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Estación Km. 162	4569 - 34	1135
Las Heras	4769 - 10	82
Cañadón Michiguado	4569 - 14	1152
Laguna Palacios	4569 - 15	1145
Ensanche Sarmiento	4569 - 20	1166
Buen Pasto	4569 - 21	1456
Sarmiento	4569 - 27	606
Total en km²		21.739

PROVINCIA DE MENDOZA (Gráfico Nº 19)

Escala 1: 100 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Estancia Tierras Blancas	3569 - 3	590

Año 1948

TERRITORIO NACIONAL DE SANTA CRUZ (Gráfico Nº 16)

Escala 1: 100 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Bajo Pobre	4769 - 21	641
Zanjón del Pescado	4769 - 23	1402
Estación Koluel Kaike	4769 - 17	629
Destacamento La María	4769 - 20	635
Aguada El Bozal	4769 - 24	1077
Jaramillo	4766 - 19	526
Total en km²		4910

PLANILLA Nº 8

(continuación)

ZONA MILITAR DE COMODORO RIVADAVIA (Gráfico Nº 17)

Escala 1: 100 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Sarmiento	4569 - 27	537
Laguna Palacios	4569 - 15	320
Cañadón Michiguado	4569 - 14	313
Ensanche Sarmiento	4569 - 20	290
Cerro Bagual	4569 - 16	1465
Sierra Victoria	4569 - 22	1456
Sierra Mesa	4569 - 17	1465
Lago Colhué-Huapi	4569 - 28	1448
Las Heras	4769 - 10	1340
Estación Km. 162	4569 - 34	304
Estancia La Itala	4769 - 3	111
Estancia Las Catalinas	4769 - 4	354
Pampa del Castillo	4569 - 35	1439
Estancia Mantecón	4769 - 11	1431
Estancia La Nueva Oriental	4769 - 5	1431
Pico Onetto	4569 - 29	1448
Puente Nollman	4569 - 24	1456
Estancia Don Pablo	4569 - 19	1456
Estancia El Sol	4569 - 30	724
Pampa Pelada	4569 - 23	1456
Destacamento Pampa de Salamanca	4566 - 25	538
Caleta Malaspina	4566 - 20	492
Estación Koluej Kaike	4769 - 17	557
Aguada El Bozal	4769 - 24	328
Sierras Overas	4569 - 18	1449
Jaramillo	4766 - 19	879
Estación Pico Truncado	4769 - 18	1414
Camaronas Oeste	4566 - 15	360
Cañadón Seco	4769 - 12	708
Estación Tehuelches	4766 - 13	1264
Bahía Lángara	4766 - 7	171
Punta Casamayor	4766 - 14	155
Paso Arroquí	4566 - 13	1465
Malaspina	4566 - 14	1050
Total en km²		31074

PLANILLA Nº 8
(continuación)

Año 1949

TERRITORIO NACIONAL DE SANTA CRUZ (Gráfico Nº 16)

Escala 1: 100 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km ²
Paso Rodolfo Roballos	4772 - 22	815
Río Ecker	4772 - 23	852
Total en km ²		1667

ZONA MILITAR DE COMODORO RIVADAVIA (Gráfico Nº 17)

Escala 1: 100 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km ²
Paso Rodolfo Roballos	4772 - 12	170
Río Ecker	4772 - 23	552
Cerro Overo	4772 - 17	1404
El Zeballos	4772 - 16	818
Puerto Ingeniero Pallavicini	4772 - 4	540
Los Antiguos	4772 - 10	504
Lago Buenos Aires	4772 - 11	1417
Meseta del Guenguel	4772 - 5	1412
Lago Blanco	4572 - 35	1429
Valles Huemules	4572 - 34	388
Paso Coyh Haique	4572 - 28	163
Centro Río Mayo	4572 - 29	1234
El Coyte	4572 - 23	36
Total en km ²		10067

LIMITES INTERPROVINCIALES

SALTA - JUJUY (Gráfico Nº 18)

Escala 1: 50 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km ²
Salinas Grandes	2366 - 27/28 33 y 34	653

PLANILLA Nº 9

3) Actualización
Año 1948

PROVINCIA DE BUENOS AIRES (Gráfico Nº 20)

Escala 1: 50 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Dolores	3757 - 2	198
General Guido	3757 - 8	570
General Conesa	2757 - 9	130
Cañuelas	3560 - 24	435
Pila	3757 - 1	405
General Lavalle	3757 - 10	217
Total en km²		1955

PROVINCIA DE BUENOS AIRES (Gráfico Nº 20)

Escala 1: 500 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Buenos Aires	54 (Ahora 3560)	12462

Año 1949

PROVINCIA DE BUENOS AIRES (Gráfico Nº 20)

Escala 1: 500 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Buenos Aires	3560	27.680
Azul	antes hoja 54 3760	34.050
Carhué	antes hoja 62 3763	5.400
Río de la Plata	antes hoja 61 3557	3.100
Mar del Plata	antes hoja 55 3757	10.314
Tres Arroyos	antes hoja 63 3960	10.800
General Villegas	antes hoja 69 3563 antes hoja 53	9.900
Total en km²		101.244

4) Relevamientos fotogramétricos aéreos:

Año 1947

PLANILLA Nº 10

LIMITES INTERNACIONALES

ARGENTINA - BOLIVIA (Gráfico Nº 21)

Escala 1: 30 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km ²
Río Tarija y Bermejo (Salta)	2366 - 6/12	1.130

TERRITORIO NACIONAL DE SANTA CRUZ (Gráfico Nº 24)

Escala 1: 30 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km ²	Observaciones
—	5172 - 1	600	Sector
Punta Avellaneda	" - 2	1410	
Lago Argentino	" - 3	1410	
—	" - 7	600	Sector
Lago Roca	" - 8	1300	"
El Calafate	" - 9	1350	"
—	" - 13	60	"
Lago Roca	" - 14	30	Incluida en 5172 - 8
Ea. Las Viscachas	" - 15	650	Sector
Cancha Carrera	" - 21	700	"
Mina Río Turbio	" - 27	750	"
El Turbio	" - 33	170	"
Total en km ² .		9000	

Año 1948

LIMITES INTERNACIONALES

PLANILLA Nº 10

(continuación)

ARGENTINA - BOLIVIA (Gráfico Nº 21)

Escala 1: 30 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Río Tarija y Bermejo (Salta)	2363 - 1 - 7/13	2.170

LIMITES INTERNACIONALES

ARGENTINA - PARAGUAY (Gráfico Nº 21)

Escala 1: 25 000

Río Pilcomayo	2363 - 11/17	1.750
---------------	--------------	-------

LIMITES INTERPROVINCIALES

SALTA Y JUJUY (Gráfico Nº 21)

Escala 1: 25 000

Arroyos Mealla y Maíz Gordo	2563 - 1	125
Arroyo Quisto	2566 - 12	180
Total en km²		305

SALTA (Gráfico Nº 21)

Escala 1: 30 000

Carta de guarnición	2566 - 11/17	3.300
---------------------	--------------	-------

CORDOBA (Gráfico Nº 22)

Escala 1: 35 000

Malla 4F	—	8.693
----------	---	-------

ZONA MILITAR DE COMODORO RIVADAVIA (Gráfico Nº 17)

Escala 1: 30 000

Lago Fontana	4572 - 17/23	2.000
--------------	--------------	-------

Año 1949

LIMITES INTERNACIONALES

ARGENTINA - PARAGUAY (Gráfico Nº 21)

Escala 1: 25 000

Río Pilcomayo (Formosa)	2363 - 24	1.950
-------------------------	-----------	-------

LIMITES INTERNACIONALES

ZONA MILITAR DE COMODORO RIVADAVIA Y CHUBUT (Gráf. Nº 17-23)

Escala 1: 35 000

Lagos Fontana y La Plata	4572 - 16/17/23	4.278
Zona Río Chico	4572 - 4 - 10	1.426
Total en km²		5.704

CORDOBA (Gráfico Nº 22)

Escala 1: 30 000

Escala 1: 35 000

Malla 4F (45 hojas)	—	19.260
---------------------	---	--------

III — TRABAJOS ESPECIALES DE CAMPO

Resumen de los Trabajos Especiales de Campo realizados en el Trienio 1947-49

Lugar	Escala	Superficie en km ²				Clase de trabajo
		1947	1948	1949	Trienio por Prov. o Terr.	
Arg. - Uruguay	1: 30 000	8500	—	—	—	Relevamiento fotogramétrico aéreo, zona Salto Grande previo al método combinado.
Arg. - Uruguay	1: 50 000	587	2994	—	—	Levantamiento regular (Mét. Combinado), destinado a las obras del Salto Grande.
Arg. - Uruguay (E. Ríos - Ctes.)	1: 50 000	—	3535	—	—	Actualización y verificación de curvas destinadas al mismo trabajo.
Buenos Aires	1: 25 000	70	—	—	—	Actualización de un sector de la hoja Ezeiza (3560-18-3) destinada al Aeropuerto Nacional.
Buenos Aires	1: 100 000	3368	—	—	—	Actualización de un sector de la hoja San Miguel del Monte destinada a la Carta de Maniobras.
Buenos Aires	1: 25 000	350	—	—	—	Relevamiento fotogramétrico aéreo de la misma zona.
Corrientes	1: 50 000	397	—	—	—	Actualización de un sector de la hoja 2957-28-1 San Martín (Yapeyú).
E. Ríos - Ctes. - Mnes. - Sta. Fe - Chaco - Córdoba - Fsa.	1: 5 000	28 aeródromos.	—	—	—	Mensura de aeródromo con destino a la Secretaría de Aeronáutica.
Mendoza	1: 2 000 1: 20 000	—	165	—	—	Relevamiento fotogramétrico terrestre (Túnel Trasandino).
Buenos Aires	—	—	lineal	—	—	Medición de una poligonal de 26 km para experimentación de la Secretaría de Aeronáutica.

PLANILLA Nº 12

Levantamientos Fotogramétricos Aéreos

Año 1947

ARGENTINA - URUGUAY (SALTO GRANDE) (Gráf. Nº 25-26)

Escala 1: 30 000

Carta Nº	Nombre	Superficie en km ²	Observaciones
1	Concordia - Salto	944,40	Medida espec.
2	Federación - Constitución	1888,90	" "
3	Chajarí - Belén	1888,90	" "
4	Mocoretá - Ytacumbú	1888,90	" "
5	Monte Caseros - Bella Unión	1888,90	" "
Total en km ²		8500,00	

PLANILLA Nº 13

Levantamientos Regulares

Año 1947

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY (Gráfico Nº 25-26)

Escala 1: 50 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km ²
Constitución	3157 - 20 - 1	166
Río Arapey	3157 - 14 - 3	93
Salta Norte	3157 - 20 - 3	201
Salto	3157 - 26 - 1	86
Arroyo Hervidero	3157 - 26 - 3	41
Total en km ²		587

PLANILLA Nº 14

Actualización

Año 1947

PROVINCIA DE BUENOS AIRES (Gráfico Nº 20)

Escala 1: 25 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km ²
Ezeiza (Aeropuerto)	3560 - 18 - 3	70

PLANILLA Nº 14
(continuación)

PROVINCIA DE BUENOS AIRES (Gráfico Nº 20)

Escala 1: 100 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
San Miguel del Monte	—	3368

PROVINCIA DE CORRIENTES (Gráfico Nº 26)

Escala 1: 50 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Yapeyú	2957 - 28 - 1	397

PLANILLA Nº 15

Levantamiento y Actualización

Año 1948

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY (Gráfico Nº 25)

Escala 1: 50 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Río Arapey	3157 - 14 - 3	79
Puente Tacuabé	3157 - 14 - 4	260
Agua Dulce	3751 - 20 - 2	216
Constitución	3157 - 20 - 1	62
Colonia Palma	3157 - 8 - 4	281
Salto Norte	3157 - 20 - 3	113
San Gregorio	3157 - 8 - 3	215
Belén	3157 - 14 - 1	94
Palma Sola	3157 - 14 - 2	234
Mandiyú	3157 - 8 - 1	53
Salto	3157 - 26 - 1	340
Estación Itapebí	3157 - 20 - 4	100
Arroyo Hervidero	3157 - 26 - 3	382
Colonia Corralito	3157 - 25 - 2	56
Arroyo Hervidero Oeste.	3157 - 25 - 4	6
Bella Unión	3157 - 2 - 4	123
Arroyo Itacumbú	3157 - 8 - 2	380
Total en km²		2994

PLANILLA Nº 16

Actualización y verificación de curvas

Año 1948

REPUBLICA ARGENTINA (Gráfico Nº 25 y 26)

Escala 1: 50 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²	
		Actualización	Verificación
Nueva Escocia (E. Ríos)	3157 - 25 - 4	185	68
Puerto Yerná "	3157 - 25 - 2	370	—
Ubajay "	3157 - 25 - 3	35	20
Estación Yerná "	3157 - 25 - 1	100	—
Arroyo Moreira "	3157 - 19 - 3	40	36
Concordia "	3157 - 19 - 4	234	—
Ayuí "	3157 - 20 - 3	80	—
Colonia Argentina "	3157 - 19 - 2	320	—
Federación "	3157 - 20 - 1	215	—
Santa Ana "	3157 - 14 - 3	350	—
Mandisoví "	3157 - 13 - 4	160	—
Chajarí "	3157 - 14 - 1	350	—
Arroyo Toledo "	3157 - 13 - 2	130	—
Juan Pujol (Corrientes)	3157 - 8 - 3	296	50
Rincón Bonete "	3157 - 8 - 2	12	8
San Antonio "	3157 - 8 - 1	300	—
Monte Caseros "	3157 - 2 - 4	260	15
Pujol Vedoya "	3157 - 2 - 2	52	—
Rincón San Antonio "	3157 - 3 - 3	2	—
Libertad "	3157 - 2 - 3	44	—
Total en km²		3535	197

PLANILLA Nº 17

Fotogrametría Terrestre

Año 1948

PROVINCIA DE MENDOZA (Gráfico Nº 19)

Escala 1: 20 000

Escala 1: 2 000

Hoja o sector	Número	Superficie en km²
Túnel Trasandino	—	165

Poligonación

PROVINCIA DE BUENOS AIRES (Gráfico Nº 20)

PLANILLA Nº 18

Hoja o sector	Número	Superficie
Marcos Paz	—	Longitud de la polig. 26 km

TRABAJOS DE GABINETE

IV—SECCION RESTITUCION

1) Hojas restituidas a escala 1: 50 000

Año	Provincia Terr. Nacional o Zona	Hojas restituídas N°:	Observaciones
1948	Córdoba	3363 - 4 - 1/2/3/4 - 5 - 1/2/3/4 - 10 - 1/2/3/4 - 11 - 1/2/3/4 - 16 - 1/2 - 17 - 1/2	
1949	Córdoba	3363 - 16 - 3/4 - 13 - 3/4 - 22 - 1/2/3/4 - 23 - 1/2/3/4 - 28 - 1/2/3/4 - 29 - 1/2/3/4 - 34 - 1/2/3/4 - 35 - 1/2/3/4 - 33 - 3/4	
1947	Santa Cruz	5172 - 2 - 1/2/3/4 - 3 - 1/2/3/4 - 8 - 1/2/3/4 - 21 - 1/2/3/4 - 27 - 1/2/3/4 - 9 - 1/2/3/4 - 15 - 1/2/3/4	Con sectores. Sin restitución.
1947	Mendoza	3569 - 14 - 2/4 - 9 - 1/3 - 15 - 1 - 20 - 1/2/3/4 - 26 - 1/2/3/4 - 25 - 4 - 31 - 2/3/4 - 24 - 4	
Se han restituído sectores de 20 hojas.			
1948	Salta - Jujuy	2566 - 11 - 2/3/4 - 17 - 1/2/3/4	
1949	Z. M. C. Riv.	4572 - 15 - 2/4 - 16 - 1/2/3/4 - 17 - 1/2/3/4 - 23 - 1/2/3/4 - 22 - 2	

2) Trabajos regulares

Provincias Territorios Zona	Clase de levantamiento	Tipo de restitución	Escala de restitución	Superficie en km²				Observaciones
				1947	1948	1949	Total	
Córdoba	Planimétrico	Aerofotogramétrico	1: 50 000	—	8740	13734	22474	Levantamiento regular.
Santa Cruz	Planialtimétrico	"	1: 20 000	6000	—	—	6000	Levantamiento expeditivo.
Mendoza	"	Fotogramétrico	1: 50 000	4831	—	—	4831	Levantamiento expeditivo.
Salta - Jujuy	"	Aerofotogramétrico	1: 50 000	—	3300	—	3300	Levantamiento regular.
Zona Militar C. Rivadavia	"	"	1: 50 000	—	—	4278	4278	Levantamiento regular.
Total en km²				10831	12040	18012	40883	

3) Trabajos Especiales

Provincias Territorios Zona	Clase de levantamiento	Tipo de restitución	Escala de restitución	Superficie en km²				Observaciones
				1947	1948	1949	Total	
Rep. Oriental del Uruguay	Planimétrico	Aerofotogramétrico	1: 50 000	3495	—	—	3495	Salto Grande.
Salta	Planialtimétrico	"	1: 5 000	—	2170	—	2170	Límite Arg. - Bolivia.
Mendoza	"	Fotogr. Terrestre	1: 2 000	—	30	—	30	Túnel Trasandino.
"	"	"	1: 20 000	—	150	—	150	
Formosa	Planimétrico	Aerofotogramétrico	1: 50 000	—	—	450	450	Límite Arg. - Paraguayo.
Chubut	"	"	1: 50 000	—	—	1426	1426	" " Chileno.
Total en km²				3495	2350	1876	7721	

C. — DIVISION CARTOGRAFIA

I — Generalidades

En el período 1947 - 49 la División Cartografía ha continuado su trabajo fundamental, teniendo como punto de vista tanto las exigencias militares, como asimismo las requeridas por la administración pública y las necesarias para la técnica y economía del país.

En este sentido, la preparación de las cartas y los mapas está sujeta, de acuerdo a sus fines, a una elaboración cuidadosa, realizada por personal especializado, con la siguiente especificación:

- 1) Carta Topográfica al 1:25 000 y 1:50 000.
- 2) Carta Topográfica al 1:100 000.
- 3) Juegos de Guerra al 1:10 000.
- 4) Carta Provisional de la República Argentina al 1:500 000.
- 5) Mapas generales.
- 6) Cartografía Aeronáutica.
- 7) Mesa de Revisión.

Para el dibujo definitivo de las cartas topográficas, se utilizan los originales de campaña, generalmente como único documento, con el auxilio de las memorias correspondientes y fotografías, que ayudan al dibujante a interpretar las características y naturaleza del terreno.

Cuando se trata de compilación, la misión del cartógrafo es mucho más delicada, ya que debe seleccionar los datos o detalles necesarios de acuerdo con la escala adoptada, a fin de evitar que la carta resulte muy recargada y por consiguiente ilegible y confusa.

Tanto en uno como en otro caso, la correcta distribución de la caligrafía es de fundamental importancia.

Cuando la altimetría va representada por curvas de nivel, es de suma importancia el correcto dibujo de las mismas, cuya equidistancia aumenta a medida que la escala disminuye.

El historial, síntesis de la labor desarrollada en la preparación de la hoja, es otra de las tareas complementarias que realiza el dibujante. Junto con la ficha carto-

gráfica que contiene datos de importancia que caracterizan cada hoja, deberá archivar-se en la Carpeta Técnica.

Antes de continuar con la reseña de los trabajos realizados por la División Cartografía, cabe señalar, entre otros, dos problemas importantes.

Debido a las dificultades con que se tropieza para contar con dibujantes idóneos, se creó un cursillo de seis meses de duración, cuyos alumnos rindieron, para ser-guirlo, un examen de ingreso. Egresaron 22 dibujantes que pasaron a formar parte del plantel de cartografía en 1948.

El otro problema se refiere al material y útiles de dibujo. Existen grandes di-ficultades para obtener papel de dibujo y tinta china de muy buena calidad, puesto que los existentes en plaza, no reúnen las condiciones necesarias para garantizar una buena reproducción de las cartas.

II — Trabajos de la División Cartografía

Durante el período 1947 - 1949, además de los dibujos de los relevamientos eje-cutados por la División Levantamientos Topográficos, de acuerdo con el plan de traba-jos correspondiente, la División Cartografía realizó la actualización y redibujo de nu-merosas cartas topográficas y de la Carta Provisional de la República Argentina al 1:500 000 para reimprimirlas. A todo esto cabe agregar, la preparación y dibujo de ma-pas generales.

Toda esta labor se detalla en los capítulos siguientes y planillas adjuntas.

1. Carta Topográfica 1:25 000 y 1:50 000

Durante el período 1947 - 1949 se dibujaron y actualizaron las siguientes hojas:

a) Carta 1:25 000

Se actualizaron 16 hojas correspondientes a:

Provincia de Buenos Aires	12
„ „ Entre Ríos	4

Ver planilla Nº 28.

b) Carta 1:50 000

Se dibujaron 196 hojas distribuidas de la siguiente manera:

Provincia de Buenos Aires	4
„ „ Córdoba	13
„ „ Corrientes	37
„ „ Entre Ríos	44
„ „ Mendoza	53
Territorio Nacional de Misiones ..	11
„ „ del Neuquén	34

Además se actualizaron 60 hojas correspondientes a:

Provincia de Buenos Aires	3
„ „ Corrientes	6
„ „ Entre Ríos	28
„ „ Mendoza	7
„ „ Santa Fe	7
„ „ San Juan	8
„ „ Tucumán	1

Ver planillas Nos. 22 y 29 y gráficos Nos. 27 a 33 inclusive.

2. Carta Topográfica de la República Argentina al 1:100 000

Muchas de estas hojas fueron preparadas en base a la compilación de levantamientos a mayor escala; otras con levantamientos directos.

Durante el período 1947 a 1949 se dibujaron 180 hojas distribuidas de la siguiente manera:

Provincia de Buenos Aires	13
„ „ Córdoba	9
„ „ Entre Ríos	2
„ „ Mendoza	19
„ „ Salta y Jujuy	2
„ „ Santa Fe	6
„ „ San Juan	1
„ „ Tucumán	4
Territorio Nacional de Misiones	6
„ „ del Neuquén	3
„ „ de Santa Cruz	59
Zona Militar de Comodoro Riadavia	56

Además se actualizaron 30 hojas correspondientes a:

Provincia de Buenos Aires	7
„ „ Catamarca	1
„ „ Corrientes	10
„ „ Entre Ríos	10
„ „ San Juan	1
Territorio Nacional de Santa Cruz	2

Ver planillas Nos. 23 y 30 y gráficos Nos. 34 a 46 inclusive.

3. Juegos de Guerra

Durante el período fueron preparados 16 juegos de guerra, a escala 1:10 000 de acuerdo a los conceptos expresados en el Anuario último.

Cada juego de guerra al 1:10 000, consta por lo general de 16 hojas, pero hay casos especiales, como el correspondiente a la hoja 3972-35-3 "Lago Currhué" del Territorio Nacional del Neuquén que consta de 20 hojas, a fin de que este juego una en su borde Este con el juego de antiguo formato 2179 "Junín de los Andes" y evitar así un espacio en blanco, entre ambos.

Durante el período 1947 a 1949 se dibujaron los siguientes juegos:

Provincia de Corrientes	4	con un total de	64	hojas
„ „ Mendoza	4	„ „ „ „	64	„
Territorio Nac. del Neuquén	8	„ „ „ „	132	„
Total	16	con un total de	260	hojas

Ver planilla N° 25.

4. Carta Provisional de la República Argentina a escala 1: 500 000

Con los nuevos levantamientos y documentación que recibe diariamente esta Gran Repartición, se redibujaron 14 hojas y actualizaron otras 23.

Ver planillas Nos. 24 y 31 y gráfico N° 47.

5. Mapas

a) Mapa Mundial al millonésimo

Durante este período se finalizó la compilación y dibujo de cinco (5) hojas.
Ver gráfico N° 48.

b) Mapa Político de América del Sur.

Se compiló y dibujó este mapa, empleando la proyección Conforme de Gauss.
Ver gráfico N° 49.

c) Mapa de la República Argentina 1: 2 500 000.

El mapa publicado en 1945, se actualizó nuevamente con la nueva división política, agregándose la Zona Militar de Comodoro Rivadavia; el límite del Mar Argentino; el cuarterón de las islas Sandwich del Sur y se actualizó el mapa de las rutas aéreas.

Además, se reemplazó la reproducción parcial de la zona de la Capital Federal y alrededores (Carta Provisional de la República Argentina al 1: 500 000), por el mapa de la red ferroviaria con la nueva designación de los ferrocarriles.

d) Mapa de la República Argentina 1: 5 000 000.

Se procedió a la simplificación de detalles en el original del mapa de la República Argentina a escala 1: 2 500 000 para su reducción fotográfica a escala 1: 5 000 000, a fin de adaptarlo a la nueva escala sin aglomeración de datos y facilitar así su lectura.

e) Mapa de la República Argentina 1: 10 000 000.

Durante este período se actualizó también este mapa con nueva documentación.

f) Mapa de la República Argentina 1: 20 000 000.

Se preparó un nuevo original de este mapa, abarcando la Antártida Argentina.

g) Además de los numerosos trabajos previstos en el plan, se realizaron otros de suma importancia, a saber: actualización del mapa de la Región Antártica Argentina con cuarterones complementarios; actualización total de los mapas de la República Argentina al 1: 5 000 000 y 1: 10 000 000 para su reimpresión en negro y, por último, la actualización del mapa de la República Argentina al 1: 15 000 000 de ferrocarriles que, como ya se ha

dicho, figura como cuarterón en la nueva edición del mapa de la República Argentina a escala 1:2 500 000.

Ver planillas Nos. 26 y 32.

h) Mapa de la Provincia de San Juan.

Durante este período se inició el dibujo de este mapa a escala 1:300 000.

6. Cartografía Aeronáutica

Se continuó también la compilación y dibujo del Mapa General Aeronáutico de América del Sur, proyección Mercator, dividido en 10 hojas a escala 1:3 000 000.

Este mapa se halla terminado y son actualizadas las informaciones aeronáuticas que contiene, con los datos que para ello facilita la Dirección General de Tránsito Aéreo.

Ver planilla N° 26 y gráfico N° 50.

7. Mesa de Revisión

Corresponde a esta Sección la revisión de:

- a) Los dibujos originales a las distintas escalas que se preparan en la División Cartografía.
- b) Revisión de las pruebas de impresión de las cartas que envía el Departamento Servicio de Talleres (División Talleres Gráficos).
- c) Revisión de cartas y mapas en cumplimiento del Superior Decreto N° 8944/46.

a) Revisión de los dibujos originales

Las revisiones se efectúan siguiendo el contralor que establece la "Ficha de Revisión". En ella se va inicialando el tópico que se haya considerado, consignando la palabra "observado" cuando haya errores.

El revisor pone en su labor la máxima atención, teniendo presente que su tarea no se reduce a la simple comparación entre dos cartas, para destacar los errores e inexactitudes. En muchos casos se hace necesaria la aplicación de conocimientos profesionales, productos de la preparación y de la práctica.

b) De las pruebas de imprenta

Otra de las importantes tareas que realiza esta Sección, es la revisión de las pruebas de imprenta. Este trabajo tiene por objeto subsanar cualquier error u omisión que puede deslizarse al revisar el dibujo.

Se verifican, además, las dimensiones de la hoja y que cada uno de los detalles del dibujo y la nomenclatura tenga una representación clara y nítida, cuidando de que no haya superposiciones en los datos.

Se cuida además la uniformidad del color reglamentario.

En el presente período, la Mesa de Revisión ejecutó los siguientes trabajos:

10 juegos de guerra	1:10 000 (total 160 hojas)
13 hojas de la Carta Topográfica	1:25 000
228 " " " " "	1:50 000
243 " " " " "	1:100 000
19 cartas y mapas	escalas varias
30 gráficos varios	
1980 pruebas de impresión de cartas y mapas editados por el Instituto Geográfico Militar.	

c) **Revisión y aprobación de mapas de la República Argentina, totales o parciales (Superior Decreto N° 8944 del 2 de septiembre de 1946)**

En este período el grupo de técnicos que tiene a su cargo esta misión, ha desarrollado una activa labor, revisando los trabajos que han hecho llegar instituciones y organismos oficiales y particulares. De ellos, la gran mayoría, adolecía de inexactitudes de carácter geográfico que, como es lógico, impidieron otorgarles la aprobación correspondiente. En todas las oportunidades se envió a los interesados una planilla con las observaciones y errores, para subsanar las deficiencias de cada trabajo y en forma tal que, una vez efectuadas las mismas, quedarán en condiciones de ser aprobados.

Debe destacarse que en varias ocasiones se hicieron llegar denuncias sobre mapas y publicaciones que adolecían de graves errores, con la inclusión de datos inexactos y arbitrarias representaciones de límites y accidentes geográficos. Otras veces fueron revisados mapas y textos llegados a la Gran Repartición, comprobándose en varios de ellos las mismas deficiencias de los anteriores.

En todos estos casos, se elevaron los informes correspondientes, proponiendo la adopción de severas medidas que llegaron incluso a retirar de la circulación tales ediciones consideradas clandestinas, por no haber dado cumplimiento al decreto de referencia.

Como puede apreciarse, se va logrando paulatinamente unificar la representación geográfica y política del país, eliminando las arbitrariedades que originaban males incalculables, sobre todo cuando ellas iban en detrimento de la verdad y realidad argentinas.

Durante este período 1947-1949, han sido revisados en total 694 mapas, croquis, planos, etc., que supera notablemente el total registrado en el período anterior en que llegó a sólo 225.

Esta circunstancia dice elocuentemente de la importancia de esta misión; no han sido pocas las ocasiones en las cuales, a manera de colaboración se han proporcionado a los interesados, indicaciones y sugerencias para mejorar la calidad de los trabajos.

Con idéntico propósito se ha extendido la revisión a libros y textos, guías diversas y en general a todas las publicaciones que se reciben, sometiéndolos a un ligero estudio, para evitar que puedan divulgarse informaciones erróneas que formarían en el

lector una equivocada idea de la realidad del país. Además, debe hacerse notar que la necesidad existente, de aclarar o estudiar cuestiones y problemas que se presentan con relativa frecuencia, ha dado origen a investigaciones, cuyo resultado en todos los casos ha brindado una información precisa y documentada.

PLANILLA Nº 22

HOJAS DIBUJADAS EN EL PERIODO 1947 - 1949

a) Escala 1: 50 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			Dibujo	Edición
3557 - 7 - 3	Ciudad de Buenos Aires	Buenos Aires	1949	
3557 - 14 - 4	Punta Blanca	" "	1949	
3560 - 6 - 1	Campana	" "	1949	
3560 - 6 - 3	Campana Sur	" "	1949	
3363 - 4 - 1	Pozo del Molle	Córdoba	1949	
3363 - 4 - 2	Estancia Leoneita	"	1949	
3363 - 4 - 3	Silvio Pellico	"	1949	
3363 - 4 - 4	Cintra	"	1949	
3363 - 5 - 1	Estancia El Embrujo	"	1949	
3363 - 5 - 2	Landeta	"	1949	
3363 - 5 - 3	San José del Salteño	"	1949	
3363 - 5 - 4	Canal San Antonio	"	1949	
3363 - 11 - 1	Noetinger	"	1949	
3363 - 11 - 2	Saira	"	1949	
3363 - 11 - 4	Colonia Moreno	"	1949	
3363 - 17 - 1	Colonia El Chajá	"	1949	
3363 - 17 - 2	Marcos Juárez	"	1949	
2957 - 22 - 2	Alvear	Corrientes	1947	
2957 - 22 - 4	La Cruz	"	1947	
y 28 - 2				
2957 - 23 - 1	Alvear Este	"	1947	
2957 - 28 - 1	Yapeyú	"	1947	
2957 - 28 - 3	Tapebícuá	"	1947	
2957 - 32 - 4	Paso Ledesma	"	1947	
2957 - 33 - 2	Paso de los Libres	"	1947	
3157 - 2 - 1	Libertad	"	1947	
3157 - 2 - 2	Estación Cabred	"	1947	
3157 - 2 - 3	San Antonio	"	1947	
3157 - 8 - 1	Juan Pujól	"	1947	
3157 - 8 - 2	Monte Caseros Sur	"	1947	
3157 - 8 - 3	Mocoretá	"	1947	
2757 - 29 - 2	Arroyo Itaembé	"	1948	
y 23 - 4				
2757 - 29 - 3	Estancia Puerto Valle	"	1948	
2757 - 29 - 4	Rincón Gama Cué	"	1948	
2757 - 35 - 1	Paso Caá Carai	"	1948	
2757 - 35 - 2	Estancia San Miguelito	"	1948	
2757 - 35 - 3	Estancia Tavé Retá	"	1948	
2757 - 35 - 4	Arroyo Zequeira	"	1948	
2957 - 5 - 1	Nazaréno	"	1948	
2957 - 5 - 2	Gobernador Virasoro	"	1948	
2957 - 5 - 3	Estancia Buena Vista	"	1948	
2957 - 5 - 4	Cáza Pava	"	1948	

PLANILLA Nº 22

(continuación)

a) Escala 1: 50 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			Dibujo	Edición
2957-10-4	Bañado Caabi Poi	Corrientes		
2957-11-1	Estancia Casualidad	"	1948	
2957-11-2	Monte Mberity	"	1948	
2957-11-3	Tres Taperas	"	1948	
2957-12-1	Rincón San Mateo	"	1948	
2957-12-2	Rincón de Mercedes	"	1948	
2957-16-2	Paso Varela	"	1948	
2957-16-4	Bañado Yacaré	"	1948	
2957-17-1	Cuay Chieo	"	1948	
2957-17-2	Isla Santa Ana	"	1948	
2957-17-3	Isla del Vado	"	1948	
3157-2-4	Monte Caseros	"	1948	
2957-11-4	Santo Tomé	"	1949	
3157-7-1	San Jaime	Entre Ríos	1948	
3157-7-3	Los Conquistadores	" "	1948	
3157-13-1	Paso Miraflores	" "	1948	
3157-13-3	Arroyo Quebracho	" "	1948	
3157-19-1	La Granja	" "	1948	
3357-1-2	Liebig	" "	1948	
3157-7-4	Arroyo Toledo	" "	1949	
3157-13-2	Colonia Freitas	" "	1949	
3157-13-4	Mandisoví	" "	1949	
3157-14-1	Chajarí	" "	1949	
3157-14-3	Santa Ana	" "	1949	
3157-19-2	Colonia Argentina	" "	1949	
3157-19-3	Estafeta Arroyo Moreira	" "	1949	
3157-19-4	Villa Zorraquín	" "	1949	
3157-20-1	Federación	" "	1949	
3157-20-3	Salto Grande	" "	1949	
3157-25-1	Estación Yerúa	" "	1949	
3157-25-2 y 26-1	Concordia	" "	1949	
3157-25-3	General Campos	" "	1949	
3157-25-4	Puerto Yerúa	" "	1949	
3157-31-1	Ubajay	" "	1949	
3157-31-2	Pedernal	" "	1949	
3157-31-3	Arroyo Barú	" "	1949	
3157-31-4	Estancia Loreley	" "	1949	
3160-12-2	San José de Feliciano	" "	1949	
3160-12-4	Arroyo Atencio	" "	1949	
3160-18-2	Estación Miñones	" "	1949	
3160-32-2	Paraná	" "	1949	
3357-1-1	Villa Elisa	" "	1949	
3357-1-3	1º de Mayo	" "	1949	
3357-1-4	Colón	" "	1949	
3357-7-1	Caseros	" "	1949	
3357-7-2	Concepción del Uruguay	" "	1949	
3357-7-3	Arroyo El Tala	" "	1949	
3357-7-4	Isla Cambacú	" "	1949	
3357-13-1	Colonia Elía	" "	1949	
3357-13-2	Cupalén	" "	1949	
3357-13-3	Colonia Las Hermanas	" "	1949	
3357-13-4	Estancia El Portefío	" "	1949	
3357-19-1	Estancia San Luis	" "	1949	
3357-19-2	Puerto Unzué	" "	1949	

PLANILLA Nº 22

(continuación)

a) Escala 1: 50 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			Dibujo	Edición
3360 - 2 - 2	Diamante	Entre Ríos	1949	
3360 - 2 - 4	Diamante Sur	" "	1949	
3360 - 3 - 2	Camps	" "	1949	
3569 - 9 - 3	La Jaula	Mendoza	1947	
3569 - 14 - 2	Cuchilla de la Tristeza	"	1947	
3569 - 14 - 4	Arroyo de la Manga	"	1947	
3569 - 15 - 1	Cerro La Leña	"	1947	
3569 - 20 - 3	Sierra de las Aguadas	"	1947	
3569 - 26 - 4	Las Chacras	"	1947	
3569 - 31 - 2	Río Chico	"	1947	
3569 - 32 - 2	Sierra de la Ventana	"	1947	
3569 - 32 - 4	Sierra de Palanco	"	1947	
3569 - 33 - 3	Cerro de la Hoya	"	1947	
3369 - 7 - 4	Cerro Aconcagua	"	1948	
3369 - 13 - 2	Las Cuevas	"	1948	
3369 - 13 - 4	Portezuelo de Navarro	"	1948	
3369 - 14 - 1	Puente del Inca	"	1948	
3369 - 14 - 2	Polvaredas	"	1948	
3369 - 14 - 3	Punta de Vacas	"	1948	
3369 - 14 - 4	Cerro de la Batea	"	1948	
3369 - 15 - 1	Uspallata	"	1948	
3369 - 15 - 2	Casa de Piedra	"	1948	
3369 - 15 - 3	Estación Guido	"	1948	
3369 - 15 - 4	Potrerrillos	"	1948	
3569 - 26 - 2	Malargüe	"	1948	
3369 - 2 - 4	Cumbre de los Patos	"	1949	
3369 - 3 - 1	Estancia Yalguaraz	"	1949	
3369 - 3 - 2	Cordón del Peñasco	"	1949	
3369 - 3 - 3	El Abra	"	1949	
3369 - 3 - 4	Cordón del Alojamiento	"	1949	
3369 - 4 - 3	Río Riquiliponche	"	1949	
3369 - 8 - 2	Cerro Grande	"	1949	
3369 - 9 - 1	Tambillos	"	1949	
3369 - 9 - 2	Cordón San Bartolo	"	1949	
3369 - 9 - 3	Estancia Uspallata	"	1949	
3369 - 9 - 4	Cordón de los Paramillos	"	1949	
3369 - 10 - 1	Cerro Peñas	"	1949	
3369 - 10 - 3	Cerro Higuera	"	1949	
3369 - 20 - 4	Cerro Santa Clara	"	1949	
3369 - 21 - 2	Estación Cacheuta	"	1949	
3369 - 21 - 3	Estancia La Carrera	"	1949	
3369 - 21 - 4	Villa Bastía	"	1949	
3369 - 26 - 2	Cerro Tupungato Este	"	1949	
3369 - 27 - 1	Río de las Tunas	"	1949	
3369 - 27 - 2	Villa Tupungato	"	1949	
3369 - 27 - 4	Tinuyán	"	1949	
3369 - 33 - 4	Chilecito	"	1949	
3569 - 3 - 2	Paso de las Carretas	"	1949	
3569 - 3 - 4	Bajada de Yaucha	"	1949	
3569 - 25 - 4	Arroyo Calquénque	"	1949	
3569 - 26 - 1	Arroyo de las Minas	"	1949	
3569 - 26 - 3	La Valenciana	"	1949	
3569 - 31 - 3	Cerro Campanario	"	1949	
3569 - 31 - 4	Minacer	"	1949	
3569 - 32 - 1	Cerro Bayo de Chacabó	"	1949	

PLANILLA Nº 22

(continuación)

a) Escala 1: 50 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			Dibujo	Edición
3569 - 32 - 2	Bardas Blancas	Mendoza	1949	
2754 - 13 - 3	Puerto Naranjito	Misiones	1947	
2754 - 13 - 4 y 2	Puerto Rico	"	1947	
2754 - 19 - 1	Santo Pipó	"	1947	
2754 - 19 - 2	Cuñapirú	"	1947	
2754 - 19 - 3	Gobernador Roca	"	1947	
2754 - 19 - 4	Campo Viera	"	1947	
2754 - 25 - 1	Bonpland	"	1947	
2754 - 25 - 4	Los Helechos	"	1947	
2754 - 31 - 1	Mártires	"	1947	
2754 - 31 - 2	Mojón Grande	"	1947	
2754 - 31 - 3	Itacuararé	"	1947	
4172 - 16 - 1	Paso Mirador	Neuquén	1947	
3972 - 17 - 2	Paso del Arco	"	1948	
3972 - 17 - 3	Lago Moquehué	"	1948	
3972 - 17 - 4	Lago Aluminé	"	1948	
3972 - 23 - 1	Lago Norquinceo	"	1948	
3972 - 23 - 2	Pulmarí	"	1948	
3972 - 23 - 3	Arroyo Malalco	"	1948	
3972 - 23 - 4	Lago Rucachoroi	"	1948	
3972 - 24 - 1	Quilachanquil	"	1948	
3972 - 24 - 2	Cerro Chachil	"	1948	
3972 - 24 - 3	Aluminé	"	1948	
3972 - 24 - 4	Espinazo del Zorro	"	1948	
3972 - 28 - 4	Volcán Lanín	"	1948	
3972 - 29 - 1	Lago Quillén	"	1948	
3972 - 29 - 2	Quillén	"	1948	
3972 - 29 - 3	Lago Tromen	"	1948	
3972 - 29 - 4	Mallín Grande	"	1948	
3972 - 30 - 1	Rahué	"	1948	
3972 - 30 - 2	Fortín 1º de Mayo	"	1948	
3972 - 30 - 3	Pilolil	"	1948	
3972 - 30 - 4	Las Coloradas	"	1948	
3972 - 34 - 2	Palmún	"	1948	
3972 - 34 - 4	Portezuelo de Auquenco	"	1948	
3972 - 35 - 1	Lago Huechulafquen	"	1948	
3972 - 35 - 2	Estancia Lolén	"	1948	
3972 - 35 - 3	Lago Currhué	"	1948	
3972 - 35 - 4	Junín de los Andes	"	1948	
3972 - 36 - 1	Pampa de la Ensenada	"	1948	
3972 - 36 - 2	Catan Lil	"	1948	
3972 - 36 - 3	San Ignacio	"	1948	
4172 - 4 - 1	Paso de Ilpela	"	1948	
4172 - 4 - 2	Hua Húm	"	1948	
4172 - 5 - 1	San Martín de los Andes	"	1948	
4172 - 5 - 2	Quilquihué	"	1948	

PLANILLA Nº 23

b) Escala 1:100 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			Dibujo	Edición
3360 - 21	San Nicolás	Buenos Aires	1947	
3557 - 7	Buenos Aires	" "	1947	
3557 - 13	Avellaneda	" "	1947	
3560 - 12	Campa de Mayo	" "	1947	
3757 - 9	General Conesa	" "	1947	
3757 - 31	Balcarce	" "	1947	
3560 - 24	Cañuelas	" "	1948	
3757 - 1	Pila	" "	1948	
3757 - 8	General Guido	" "	1948	
3757 - 10	General Lavalle	" "	1948	
3963 - 11	Napostá	" "	1948	
3557 - 1	Isla Martín García	" "	1949	
3757 - 2	Dolores	" "	1949	
3163 - 31	José de la Quintana	Córdoba	1948	
3166 - 36	Valle de Calamuchita	" "	1948	
3363 - 1	Río Tercero	" "	1948	
3363 - 7	Sierra de las Peñas	" "	1948	
3366 - 12	Río de los Sauces	" "	1948	
3163 - 7	Deán Funes	" "	1949	
3163 - 19	Cosquín	" "	1949	
3163 - 25	Córdoba	" "	1949	
3366 - 6	Santa Rosa de Calamuchita	" "	1949	
3160 - 32	Paraná	Entre Ríos	1948	
3260 - 2	Diamante	" "	1948	
3369 - 17	Costa de Araujo	Mendoza	1947	
3369 - 34	Barda de la Salada	" "	1947	
3569 - 3	Pampa de la Tosca	" "	1947	
3569 - 13	Cerro Risco Plateado	" "	1947	
3569 - 7	Cerro Volcán Overo	" "	1947	
3569 - 8	Cerro Guanaquero	" "	1947	
3569 - 9	Cerro Diamante	" "	1947	
3569 - 14	Cuchilla de la Tristeza	" "	1947	
3569 - 15 y	Agua Nueva	" "	1947	
3569 - 19				
3572 - 24	Río Tordillo	" "	1947	
3569 - 20	El Sosneado	" "	1947	
3569 - 21	La Junta	" "	1947	
3569 - 22	Dique Del Nihuil	" "	1947	
3569 - 27	Laguna Llancanelo	" "	1947	
3569 - 33	Laguna Llancanelo Sur	" "	1947	
3369 - 4	Retamito	" "	1949	
3569 - 26	Malargüe	" "	1949	
3569 - 32	Bardas Blancas	" "	1949	
3769 - 2	El Manzano	" "	1949	
3769 - 14	Ranquil del Sur	" "	1949	
2954 - 1	San Isidro	Misiones	1947	
2754 - 13	Puerto Rico	" "	1947	
2754 - 19	Santo Pipó	" "	1947	
2754 - 25	Oberá	" "	1947	
2754 - 31	San Javier	" "	1947	
2757 - 24	San Ignacio	" "	1947	
4172 - 10	Lago Espejo	Neuquén	1947	
4172 - 16	Isla Victoria	" "	1947	
4172 - 22	Llao Llao	" "	1947	
3160 - 31	San Carlos Centro	Santa Fe	1947	

PLANILLA Nº 23

(continuación)

b) Escala 1: 100 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			Dibujo	Edición
3360 - 1	Gálvez	Santa Fe	1947	
3160 - 26	Santa Fe	" "	1948	
3360 - 8	Serodino	" "	1948	
3360 - 14	Rosario	" "	1948	
3360 - 20	Arroyo Seco	" "	1948	
2566 - 5	Jujuy	Salta - Jujuy	1949	
2566 - 11	El Carmen	" "	1949	
3169 - 34	Los Berros	San Juan	1949	
2766 - 21	Nevados del Aconquija	Tucumán	1948	
2766 - 22	Villa Quinteros	" "	1948	
2766 - 28	Ingenio Santa Ana	" "	1948	
2766 - 34	La Cocha	" "	1948	
5169 - 1	Ea. La Barrancosa	Santa Cruz	1947	
5169 - 2	Ea. Santa Lucía	" "	1947	
5169 - 3	Ea. Cañadón Rancho	" "	1947	
5169 - 4	Puerto Santa Cruz	" "	1947	
5169 - 5 y 6	Faro Santa Cruz	" "	1947	
5169 - 7	Ea. La Tehuelche	" "	1947	
5169 - 8	Ea. La Confianza	" "	1947	
5169 - 13	Ea. El Mendocino	" "	1947	
5169 - 14	Cañadón El Falso	" "	1947	
5169 - 15	Puerto Colg	" "	1947	
5169 - 19	Ea. Camusu Aike	" "	1947	
5169 - 20	Ea. Moy Aike Grande	" "	1947	
5169 - 25	Ea. Las Horquetas	" "	1947	
5169 - 26	Güer Aike	" "	1947	
5169 - 27	Río Gallegos	" "	1947	
5169 - 31	Ea. Las Buitreras	" "	1947	
5169 - 32	Río Chico	" "	1947	
5169 - 33	Sierra de los Frailes	" "	1947	
5172 - 4	Paso Río Bote	" "	1947	
5172 - 5	Ea. Cerro Fortaleza	" "	1947	
5172 - 6	Ea. Cóndor Cliff	" "	1947	
5172 - 10	Ea. La Entrerriana	" "	1947	
5172 - 11	Hotel El Cerrito	" "	1947	
5172 - 12	Ea. Cerro Cuadrado	" "	1947	
5172 - 16	Ea. Coronel Guarumba	" "	1947	
5172 - 18	Ea. Laguna de Oro	" "	1947	
5172 - 22	Ea. Fuentes del Coyle	" "	1947	
5172 - 23	Ea. La Vanguardia	" "	1947	
5172 - 24	Esperanza	" "	1947	
5172 - 28	Sección San Antonio	" "	1947	
5172 - 29	Ea. Punta del Monte	" "	1947	
5172 - 30	Ea. Los Vascos	" "	1947	
5172 - 34	Ea. Glencross	" "	1947	
5172 - 35	El Zurdo	" "	1947	
5172 - 36	Ea. Bella Vista	" "	1947	
5369 - 2	Ea. Monte Avmond	" "	1947	
5369 - 3	Ea. El Cóndor	" "	1947	
4766 - 19	Jaramillo	" "	1947	
4769 - 13	Cerro Negro	" "	1948	
4769 - 14	Arroyo Pirámides	" "	1948	
4769 - 15	Meseta de las Lagunas Sin Fondo	" "	1948	
4769 - 16	Cerro 81	" "	1948	
4769 - 17	Estación Koluel Kayke	" "	1948	

PLANILLA Nº 23

(continuación)

b) Escala 1: 100 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			Dibujo	Edición
4769 - 19	Cañadón Charcamac	Santa Cruz	1948	
4769 - 20	Destacamento La María	" "	1948	
4769 - 21	Bajo Pobre	" "	1948	
5169 - 9 y 10	Ea. Cañadón de las Vacas	" "	1948	
5172 - 17	Estancia Librún	" "	1948	
5172 - 27	Mina Río Turbio	" "	1948	
5172 - 33	El Turbio	" "	1948	
4769 - 22	Cerro Cocodrilo	" "	1949	
4569 - 23	Zanjón del Pescado	" "	1949	
4769 - 24	Aguada del Bozal	" "	1949	
5172 - 2	Punta Avellaneda	" "	1949	
5172 - 3	Lago Argentino	" "	1949	
5172 - 8 y 14	Lago Roca	" "	1949	
5172 - 9	El Calafate	" "	1949	
5172 - 15	Estancia Las Viscachas	" "	1949	
5172 - 21	Cancha Carrera	" "	1949	
4569 - 13	Paso Moreno	Z. M. de C. R.	1947	
4569 - 19	Cerro El Pedrero	" "	1947	
4569 - 25	Lomas del Faquico	" "	1947	
4569 - 26	Las Pulgas	" "	1947	
4569 - 31	Paso Río Mayo	" "	1947	
4572 - 18	Aldea Apeleg	" "	1947	
4572 - 24	Alto Río Senguerr	" "	1947	
4572 - 30	Colonia Indígena Tramaleo	" "	1947	
4572 - 36	Paso Gueguel	" "	1947	
4769 - 2	Los Monos	" "	1947	
4769 - 7	El Pluma	" "	1947	
4772 - 6	Pampa del Río Guenguel	" "	1947	
4772 - 12	Pueblo Lago Buenos Aires	" "	1947	
4569 - 14	Cañadón Mich'guado	" "	1948	
4569 - 15	Laguna Palacios	" "	1948	
4569 - 16	Cerro Bagual	" "	1948	
4569 - 17	Sierra Mesa	" "	1948	
4569 - 20	Ensanche Sarmiento	" "	1948	
4569 - 21	Buen Pasto	" "	1948	
4569 - 22	Sierra Victoria	" "	1948	
4569 - 27	Sarmiento	" "	1948	
4569 - 28	Lago Colhué Huapi	" "	1948	
4569 - 32	La Confluencia	" "	1948	
4569 - 33	Cerro Puricelli	" "	1948	
4569 - 34	Estación Km. 162	" "	1948	
4769 - 1	Cañadón Salado	" "	1948	
4769 - 3	Estancia La Itala	" "	1948	
4769 - 4	Ea. Las Catalinas	" "	1948	
4769 - 8	Pampa Verdun	" "	1948	
4769 - 9	Cerro Setenta	" "	1948	
4769 - 10	Las Heras	" "	1948	
4769 - 11	Ea. Mantecón	" "	1948	
4772 - 18	Arroyo Telken	" "	1948	
4772 - 24	Río Pinturas	" "	1949	
4566 - 13	Paso Arroqui	" "	1949	
4566 - 14	Malaspina	" "	1949	
4566 - 15	Camarones Oeste	" "	1949	
4566 - 19	Estancia Don Pablo	" "	1949	
4566 - 20	Caleta Malaspina	" "	1949	

PLANILLA Nº 23

(continuación)

b) Escala 1: 100 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			Dibujo	Edición
4566 - 25	Dest. Pampa de Salamanca	Z. M. de C. R.	1949	
4569 - 18	Sierras Overas	" "	1949	
4569 - 23	Pampa Pelada	" "	1949	
4569 - 24	Puente Nollman	" "	1949	
4569 - 29	Pico Oneto	" "	1949	
4569 - 30	Estancia El Sol	" "	1949	
4569 - 35	Est. Pampa del Castillo	" "	1949	
4766 - 7	Bahía Lángara	" "	1949	
4766 - 13	Estación Tehuelches	" "	1949	
4766 - 14	Punta Casamayor	" "	1949	
4769 - 5	Ea. La Nueva Oriental	" "	1949	
4769 - 12	Caleta Olivia	" "	1949	
4769 - 18	Pico Truncado	" "	1949	
4772 - 10	Los Antiguos	" "	1949	
4772 - 11	Lago Buenos Aires	" "	1949	
4772 - 17	Cerro Overo	" "	1949	
4772 - 23	Río Ecker	" "	1949	

PLANILLA Nº 24

c) Escala 1: 500 000

Característica	Nombre	Año	
		Dibujo	Edición
10	La Quiaca	1947	
17	Salta	1947	
33	Goya	1947	
68	Bahía Blanca	1947	
103	Ushuaia	1947	
104	Isla de los Estados	1947	
40	Entre Ríos Norte	1948	
95	Gallegos	1948	
105	Islas Orcadas, Georgias y Sandwich	1948	
18	Río Teuco	1949	
79	Rawson	1949	
87	Colonia Las Heras	1949	
94	Lago Argentino	1949	
83	Comodoro Rivadavia	1949	

PLANILLA Nº 25

d) Juegos de Guerra

Escala 1: 10 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio	Año	
			Dibujo	Edición
2957 - 31 - 2	Curuzú Cuatía	Corrientes	1948	
2957 - 31 - 4	Ea. Siete Arboles	"	1948	
3157 - 1 - 2	Paso Esterito	"	1948	
3157 - 1 - 4	Est. Pedro D. Colodrero	"	1948	
3369 - 9 - 3	Estancia Uspallata	Mendoza	1948	
3369 - 14 - 2	Polvaredas	"	1948	
3369 - 15 - 1	Estación Uspallata	"	1948	
3369 - 8 - 4	Cordillera del Tigre	"	1949	
3972 - 28 - 4	Volcán Lanín	Neuquén	1949	
3972 - 29 - 3	Lago Tromen	"	1949	
3972 - 34 - 2	Paimún	"	1949	
3972 - 34 - 4	Portezuelo de Auquinco	"	1949	
3972 - 35 - 1	Lago Huechulafquen	"	1949	
3972 - 35 - 3	Lago Currhué	"	1949	
4172 - 4 - 2	Hua Hun	"	1949	
4172 - 5 - 1	San Martín de los Andes	"	1949	

PLANILLA Nº 26

e) Cartas y Mapas

TÍTULO	Escala	Año	
		Dibujo	Edición
Mapa Mundial al Millonésimo, hojas:			
G. 21 - Corrientes	1: 1 000 000	1949	
H. 21 - Concordia	1: 1 000 000	1949	
I. 21 - Buenos Aires	1: 1 000 000	1949	
J. 21 - Mar del Plata	1: 1 000 000	1949	
N. 20 - Isla de los Estados	1: 1 000 000	1949	
Mapa de la República Argentina hasta el polo	1: 20 000 000	1948	
Mapa Político de América del Sur	1: 3 000 000	1949	
Mapa General Aeronáutico de América del Sur	1: 3 000 000	1949	

TRABAJOS VARIOS

TITULO	Escala	Año	
		Dibujo	Edición
Dibujo de 1732 monografías.	Varias	1947	
" " 2182 "	"	1948	
" " 2245 "	"	1949	
Cuadrículado de 26 tableros a doble faz y ubicación de puntos de trapezio.	1: 50 000	1947	
Dibujo de 2 transp. con datos aeronavegación hojas N. Huapi y Ushuaia.	1: 100 000	1947	
Dibujo de 1 original de la zona Militar de Comodoro Rivadavia.	1: 2 500 000	1947	
Colorido en 59 hojas de la Carta Provisional, indicando zona de seguridad para aprobación.	1: 500 000	1947	
Completar un mapa de la República Argentina y zona Austral.	1: 20 000 000	1947	
Dibujo de 1 original, mapa zona Austral con división hojas del mapa Mundial al Millonésimo.	1: 17 500 000	1947	
Dibujo de 2 originales, hojas los Cerrillos y San Miguel del Monte.	1: 50 000		
	1: 100 000	1947	
Dibujo de 1 gráfico (proyecto de triangulación fundamental). Arreglo mapa de la República Argentina y zona Austral para la libreta de Enrolamiento.	1: 10 000 000	1947	
Dibujo de 1 gráfico del hemisferio occidental con la zona de seguridad Americana.	1: 42 000 000	1947	
Copia en transparente de 92 fotografías aéreas del Paraguay.	1: 60 000 000	1947	
Completar 28 sectores de hojas y 28 transparentes nomenclatura de puntos.	Varias	1947	
Pasar tinta negra sobre impresión marrón de grados y minutos en hojas proyección Mercator (4 hojas).	1: 500 000	1947	
Confección de 17 transparentes de la zona de seguridad para la sobre impresión de las hojas al 1: 500 000.	1: 2 000 000	1947	
Confección de 250 despachos de ascenso para Jefes y Oficiales.	1: 500 000	1948	
Correcciones en 5 mapas de la República Argentina, originales en tela; triangulación y nivelación geodésica; 1 y 2 épocas.		1948	
Confección de 3 gráficos de las líneas de nivelación de alta precisión, Ley de la Carta.	Varias	1948	
Trazado de la proyección en el coordinatógrafo de las 5 hojas de Salto Grande, dibujo del recuadro, ubicación de coordenadas planas y revisión total.	1: 8 000 000	1948	
Ubicación de coordenadas geográficas en dos sectores de ampliación de la hoja Nº 54 "Buenos Aires" y reducción de 26 planos de partidos de la misma zona, para trabajos de campaña.	1: 50 000	1948	
Dibujo de la hoja Concordia - Salto (Salto Grande, hoja Nº 1).	1: 250 000	1948	
Preparación de 4 bocetos de estampillas postales.	1: 50 000	1948	
Actualización total del gráfico de la República Argentina.	1: 5 000 000	1948	
	1: 10 000 000	1948	
Transparente indicativo de correcciones para la sobreimpresión al gráfico de la República Argentina.	1: 5 000 000	1948	
Preparación del original de la región Antártica Argentina.	1: 10 000 000	1948	
Confección de un gráfico de la República Argentina, con la nueva agrupación de los ferrocarriles.	1: 9 000 000	1948	
Dibujo y actualización del gráfico de la Zona Militar de Comodoro Rivadavia.	1: 2 500 000	1948	
Confección de 18 gráficos de Provincias y Territorios Nacionales.	Varias	1948	
Confección de 16 gráficos de Provincias y Territorios Nacionales.	Varias	1948	
Actualización y dibujo del original en transparente del aeropuerto de Ezeiza.	1: 250 000	1948	

PLANILLA Nº 27

(continuación)

TRABAJOS VARIOS

TITULO	Escala	Año	
		Dibujo	Edición
Confección de 265 monografías de estaciones astronómicas y 4 gráficos de la República Argentina.	Varías	1948	
Ubicación de coordenadas planas en 20 hojas topográficas dibujadas en el año próximo pasado y aun no impresas.	Varías	1949	
Modificación en 30 hojas topográficas iniciales de ferrocarriles y cambio de fajas de signos convencionales.	Varías	1949	
Se practicó dibujo sobre chapa de zinc, preparado por la División Talleres Gráficos.	1: 100 000	1949	
Actualización del gráfico de la República Argentina indicativo de los levantamientos efectuados por otras reparticiones.	1: 2 500 000	1949	
Dibujo y revisión de 1417 despachos de Jefes y Oficiales.		1949	
Colorear y actualizar un gráfico de la República Argentina, con las zonas de límites en litigio.	1: 5 000 000	1949	
Dibujo de un original en transparente del proyecto de la red de nivelación de alta precisión.	1: 10 000 000	1949	
Revisión de 8 hojas de la Carta Aeronáutica Americana, con indicaciones en transparente de las correcciones a efectuar.	1: 1 000 000	1949	
Cuatro originales en transparente para sobreimpresión del mapa de la República Argentina.	1: 2 500 000	1949	
Un transparente indicativo y coloración del Gran Buenos Aires.	1: 100 000	1949	
Revisión y correcciones en las hojas de Salto Grande.	1: 50 000	1949	
Correcciones y agregados al trabajo efectuado en lago San Roque y alrededores, por la Escuela Técnica Nacional del Servicio Geográfico.	1: 50 000	1949	
Confección de un original en tela del plano de estudio sobre el trazado del Tunel de Puente del Inca.	1: 20 000	1949	
Confección de un gráfico de la República Argentina y Tierras Polares, para la Subsecretaría de Informaciones de la Presidencia de la Nación.		1949	
Confección de 2 gráficos de 3 x 2,50 m y dos de 1,75 x 1,20 m. de la organización de los Estados Americanos y de las Naciones Unidas, para la Presidencia de la Nación.		1949	
Compaginación de un mapa de la Provincia de Catamarca, formado por hojas al 1: 500 000.	1: 500 000	1949	
Confección de 377 despachos para subtenientes.		1949	

PLANILLA Nº 28

ACTUALIZACIONES EFECTUADAS EN EL PERIODO 1947 - 1949

a) Escala 1: 25 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio Nacional	Año	
			Edición	Dibujo
3987 b	Campo de Mayo	Buenos Aires	1947	
3988 c	San Fernando	" "	1948	
3861 c	Ezeiza	" "	1949	
3924 a	General Rodríguez Sur	" "	1949	
3924 b	Marcos Paz	" "	1949	
3924 c	General Rodríguez	" "	1949	
3925 c	Merlo	" "	1949	
3925 d	Morón	" "	1949	
3926 a	Lomas Oeste	" "	1949	
3986 c	Pilar	" "	1949	
3987 a	San Miguel	" "	1949	
3987 c	Garín	" "	1949	
4696 a	Aldea Protestante	Entre Ríos	1948	
4696 b	Diamante Sur	" "	1948	
4696 d	Diamante	" "	1948	
4797 a	Diamante Sur Este	" "	1948	

PLANILLA Nº 29

b) Escala 1: 50 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio Nacional	Año	
			Dibujo	Edición
2810	Sierra Larga	Buenos Aires	1947	
3661	Chascomús	" "	1947	
	Coronel Dorrego (Ea. El Carmen)	" "	1949	
6024	Nazareno	Corrientes	1948	
6025	Gobernador Virasoro	" "	1948	
6166	Paso Itá	" "	1948	
6167	Ea. San Miguelito	" "	1948	
6238	Paso Curupaity	" "	1948	
2957 - 28 - 1	Yapeyú	" "	1948	
4699	Aldea San Miguel	Entre Ríos	1947	
4705	Estación Urquiza	" "	1947	
4768	Clara	" "	1947	
4769	Colonia Santa Rosa	" "	1947	
4772	Berduc Este	" "	1947	
4832	Jubileo	" "	1947	

b) Escala 1:50 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio Nacional	Año	
			Dibujo	Edición
4881	Santa Juana	Entre Ríos	1947	
4835	Nueva Escocia	" "	1947	
4895	Laguna Larga	" "	1947	
4896	San Sebastián	" "	1947	
4960	Torre Luján	" "	1947	
5027	Colonia Argentina	" "	1947	
5091	Santa Ana	" "	1947	
5152	Fortuna	" "	1947	
3160 - 35 - 3	Raíces	" "	1947	
3360 - 4 - 2	Arroyo Crucecitas	" "	1947	
3360 - 5 - 3	Máciá	" "	1947	
4400	Puerto Unzué	" "	1948	
4401	Puerto Unzué Este	" "	1948	
4581	Gilbert	" "	1948	
4647	Colón	" "	1948	
4698	Crespo	" "	1948	
4963	Concordia	" "	1948	
5028	Federación	" "	1948	
5087	Villa Federal	" "	1948	
5089	Arroyo Quebracho	" "	1948	
3360 - 5 - 2	Altamirano	" "	1948	
4583	Caseros	" "	1949	
4169	Bella Vista	Mendoza	1948	
4467	Uspallata	"	1948	
4528	San Alberto	"	1948	
4529	Ea. Uspallata	"	1948	
4590	Tambillos	"	1949	
4653	Ea. Yalguaráz	"	1948	
3569 - 26 - 2	Malargüe	"	1948	
4508	Salto Grande	Santa Fe	1948	
4695	Arocena	" "	1947	
4694	Irigoyen	" "	1948	
4755	San Martín de las Escobas	" "	1948	
4757	Gessler	" "	1948	
4821	San Agustín	" "	1948	
4819	Santa Clara de Buena Vista	" "	1949	
4652	Portezuelo del Tigre	San Juan	1948	
4655	Estancia Acequión	" "	1948	
4716	Cordón del Naranjo	" "	1948	
4778	Barreal	" "	1948	
4779	Quebrada de las Majaditas	" "	1948	
4780	Sierra del Tontal	" "	1948	
4782	Cerro Zonda	" "	1948	
4842	Tamberías	" "	1948	
6336 - 37	Famaillá	Tucumán	1948	

PLANILLA Nº 30

c) Escala 1:100 000

Característica	Nombre	Provincia o Territorio Nacional	Año	
			Dibujo	Edición
3560 - 12	Campo de Mayo	Buenos Aires	1949	
3560 - 18	Ezeiza	" "	1949	
3757 - 1	Pila	" "	1949	
3757 - 4 y 10	General Lavalle	" "	1949	
3757 - 8	General Guido	" "	1949	
3757 - 9	General Conesa	" "	1949	
3757 - 13	Avellaneda	" "	1949	
2766 - 20	Hualfin	Catamarca	1949	
2957 - 26	Paso Rosario	Corrientes	1948	
2960 - 5	Villa Guillermina	"	1948	
2960 - 28	Romang	"	1948	
2960 - 34	Alejandra	"	1948	
2957 - 19	Mercedes	"	1949	
2957 - 25	Solari	"	1949	
2957 - 32	Acuña	"	1949	
2957 - 33	Paso de los Libres	"	1949	
3157 - 2	Monte Caseros	"	1949	
3157 - 3	Monte Caseros Este	"	1949	
3160 - 12	San José de Feliciano	Entre Ríos	1949	
3160 - 17	Villa San Gustavo	" "	1949	
3160 - 18	Villa Federal	" "	1949	
3160 - 22	Hernandarias	" "	1949	
3160 - 24	Villa Federal Sur	" "	1949	
3160 - 28	Villa María Grande	" "	1949	
3160 - 29	Bovril	" "	1949	
3160 - 30	San Salvador	" "	1949	
3160 - 35	Villaguay	" "	1949	
3360 - 17	Galarza	" "	1949	
3169 - 32	Valle de Calingasta	San Juan	1949	
5169 - 15	Puerto Coig	Santa Cruz	1948	
5169 - 27	Río Gallegos	" "	1948	

PLANILLA Nº 31

d) Escala 1: 500 000

Número	Nombre	Año	
		Dibujo	Edición
26	Corrientes	1947	
30	Chilecito	1947	
34	Paso de Los Libres	1947	
45	San Luis	1947	
46	Villa María	1947	
52	Realicó	1947	
54	Buenos Aires	1947	
54	Buenos Aires	1949	
84	Camarones	1947	
84	Camarones	1949	
16	Los Andes	1948	
36	San Juan Oeste	1948	
61	Carhué	1948	
82	Lago Fontana	1948	
88	Puerto Deseado	1948	
99	Estrecho Magallanes	1948	
9	Salar de Atacama	1949	
16	Paso Socompa (antes "Los Andes")	1949	
24	Tucumán	1949	
25	Quimilí	1949	
27	Posadas	1949	
32	Añatuya	1949	
44	Mendoza	1949	
47	Entre Ríos Sur	1949	
51	San Rafael	1949	
66	Neuquén	1949	
86	Lago Buenos Aires	1949	

PLANILLA Nº 32

e) Cartas y Mapas

Título	Escala	Año	
		Dibujo	Edición
Mapa de la República Argentina	1: 2 500 000	1948	
Mapa de la República Argentina	1: 10 000 000	1948	

D. — DIVISION CALCULOS

La División Cálculos abarca en su organización todos los aspectos de resolución de los trabajos que se realizan en campaña por los operadores de las distintas divisiones técnicas, así como también las investigaciones científicas que permiten alcanzar determinados objetivos, algunos de aplicación práctica para el desarrollo de aquellos trabajos.

Para el mejor logro de todas estas tareas la misma se divide en dos secciones: geodésica y topográfica.

La primera se subdivide en cuatro grupos, a saber: a) cálculos de astronomía; b) de geofísica; c) de nivelación; d) de triangulación y bases y la segunda, en dos: e) de fotogrametría y f) de topografía.

El nombre de cada uno de estos grupos permite establecer el cometido que tiene a su cargo.

La Asesoría técnica depende directamente de la Jefatura, al igual que el grupo g) de cálculos especiales y el archivo técnico.

La labor cumplida por la División Cálculos, es la que se expone a continuación:

I. — Grupo A "Cálculos de Astronomía"

1. Astronomía fundamental y expeditiva

Provincia de Buenos Aires.

Finalización del cálculo de la latitud Struve y la longitud fundamentales, y cálculo del acimut del punto de tangencia Campo Inchauspe.

Cálculo de la latitud, longitud y acimut fundamentales de Campo Las Lilas; Campo La Margarita 2; Campo El Porvenir; Campo Oromí; Campo La Italia; Campo El Carmen y Campo El Refugio.

Provincia de Córdoba.

Cálculo de la latitud, longitud y acimut fundamentales de Despeñaderos y Torral.

Cálculo de la remediación del acimut fundamental de Base General Levalle, Norte; Base Despeñaderos, Oeste y La Esterlina.

Provincia de Santa Fe.

Cálculo de la remediación del acimut fundamental de Base Sancti Spíritu, Este.

Territorio Nacional de La Pampa.

Cálculo de la latitud, longitud y acimut fundamentales de La Marianita; Abramo y El Capricho.

Cálculo de la remediación del acimut fundamental de La Erminia y El Capricho.

Comisión Argentina Demarcadora de Límites con Chile.

Cálculo del acimut semifundamental de Base Lago Belgrano, Sur.

Cálculo de la latitud, longitud y acimut semifundamentales de Base El Bolsón, Sur; Hito V-9 (56); Aduana Roballos y Trevelin (Pilar I. G. M.).

Comisión Argentina Demarcadora de Límites con Bolivia.

Cálculo de la latitud, longitud y acimut expeditivos de Confluencia Itaú; Tierras Coloradas; Arroyo San Telmo; Bermejo Y. P. F. B. e Hito 27 (Juntas de San Antonio).

Comisión Argentina Demarcadora de Límites con Paraguay.

Cálculo de la latitud, longitud y acimut fundamentales de Puerto Irigoyen.

Comisión Técnica de Obras Hidráulicas del Río Pilcomayo.

Cálculo de la latitud, longitud y acimut expeditivos de Bransen; Salto Palmar y Estero Patiño.

2. Trabajos Especiales

Se continuó la preparación de un catálogo de parejas Zinger para el equinoccio de 1950 y la de un folleto conteniendo los resultados obtenidos de todos los trabajos astronómicos efectuados por el Instituto Geográfico Militar hasta 1946.

RESUMEN DEL CALCULO DE LATITUDES FUNDAMENTALES

Provincia o Territorio Nacional	Estación	Latitud	Error medio	Triangulaciones afectadas. Relacio- namiento geodé- sico de las estaciones	Fecha	Método	Instrumento	Efemérides Catálogo	Observaciones
Buenos Aires	Campo Inchauspe	$-35^{\circ} 58' 16'',58$	$\pm 0'',01$	5 y II	Julio 1946	Horrebow Talcott	Pasajes Askania	B. Boss	
Buenos Aires	Campo Las Lilas	$-35^{\circ} 07' 49'',12$	$\pm 0'',06$	5 y G — II	Noviembre 1946	" "	" "	" "	
Buenos Aires	Campo La Margarita 2	$-36^{\circ} 57' 06'',08$	$\pm 0'',08$	5 y II — I	Octubre 1947	" "	" "	" "	
Buenos Aires	Campo El Porvenir	$-37^{\circ} 42' 04'',58$	$\pm 0'',06$	5 e I	Diciembre 1947	" "	" "	" "	
Buenos Aires	Campo Oromí	$-37^{\circ} 35' 25'',01$	$\pm 0'',06$	6 e I	Agosto 1948	" "	" "	" "	Sin reducir al polo medio
Buenos Aires	Campo La Italia	$-36^{\circ} 34' 48'',95$	$\pm 0'',10$	6 y II — I	Noviembre 1948	" "	" "	" "	" " " " "
Buenos Aires	Campo El Carmen	$-35^{\circ} 54' 30'',00$	$\pm 0'',08$	6 y II	Enero 1949	" "	" "	" "	" " " " "
Buenos Aires	Campo El Refugio	$-37^{\circ} 38' 17'',48$	$\pm 0'',07$	7 e I	Junio 1949	" "	" "	" "	" " " " "
Córdoba	Despeñaderos	$-31^{\circ} 46' 19'',41$	$\pm 0'',65$	4 y F	Mayo 1949	" "	" "	" "	" " " " "
Córdoba	Totoral	$-20^{\circ} 38' 45'',71$	$\pm 0'',07$	4 y E — F	Junio 1949	" "	" "	" "	" " " " "
La Pampa	La Marianita	$-35^{\circ} 22' 39'',21$	$\pm 0'',06$	4 y G — II	Enero 1947	" "	" "	" "	
La Pampa	Abramo	$-38^{\circ} 01' 44'',26$	$\pm 0'',06$	4 e I	Mayo 1947	" "	" "	" "	
La Pampa	El Capricho	$-37^{\circ} 07' 16'',84$	$\pm 0'',08$	4 y II — I	Agosto 1947	" "	" "	" "	
Zona límite con Paraguay	Puerto Irigoyen *	$-23^{\circ} 13' 21'',39$	$\pm 0'',08$	—	Julio 1949	" "	" "	" "	Sin reducir al polo medio

* Comisión Argentina Demarcadora de Límites con Paraguay.

RESUMEN DEL CALCULO DE LONGITUDES FUNDAMENTALES

Provincia o Territorio Nacional	Estación	Longitud respecto de Greenwich	Error medio	Triangulaciones afectadas. Relacio- namiento geodé- sico de las estaciones	Fecha	Instrumento	Señales recibidas y modo de recepción	Micrómetro utilizado	Efemérides Catálogo	Observaciones
Buenos Aires	Campo Inchauspe	$-62^{\circ} 10' 11'',97$	$\pm 0'',12$	5 y II	Agosto - Set. 1946	Pasajes Bamberg y Askania	Radiotelegrá- ficas	Impersonal	Apparent places of fundamental stars	
Buenos Aires	Campo Las Lilas	$-62^{\circ} 10' 31'',06$	$\pm 0'',10$	5 y G - II	Nov. - Dic. 1946	Pasajes Bamberg	"	"	"	
Buenos Aires	Campo La Margarita 2	$-62^{\circ} 08' 55'',62$	$\pm 0'',16$	5 y II - I	Set. - Oct. 1947	Pasajes Askania	"	"	"	
Buenos Aires	Campo El Porvenir	$-61^{\circ} 56' 01'',66$	$\pm 0'',15$	5 e I	Nov. - Dic. 1947	" "	"	"	"	
Buenos Aires	Campo Oromí	$-59^{\circ} 58' 51'',43$	$\pm 0'',12$	6 e I	Julio - Agosto 1948	" "	"	"	"	
Buenos Aires	Campo La Italia	$-60^{\circ} 07' 28'',30$	$\pm 0'',12$	6 y II - I	Octubre 1948	" "	"	"	"	
Buenos Aires	Campo El Carmen	$-59^{\circ} 54' 23'',86$	$\pm 0'',15$	6 y II	Enero 1949	" "	"	"	"	
Buenos Aires	Campo El Refugio	$-58^{\circ} 06' 25'',48$	$\pm 0'',11$	7 e I	Mayo - Junio 1949	" "	"	"	"	
Córdoba	Despeñaderos	$-61^{\circ} 18' 17'',85$	$\pm 0'',12$	1 y F	Abril - Mayo 1949	" "	"	"	"	
Córdoba	Totoral	$-64^{\circ} 02' 13'',62$	$\pm 0'',12$	1 y E - F	Junio 1949	" "	"	"	"	
La Pampa	La Marianita	$-64^{\circ} 07' 00'',48$	$\pm 0'',15$	4 y G - II	Enero 1947	" "	"	"	"	
La Pampa	Abramo	$-63^{\circ} 50' 27'',09$	$\pm 0'',15$	1 e I	Abril - Mayo 1947	" "	"	"	"	
La Pampa	El Capricho	$-63^{\circ} 19' 57'',40$	$\pm 0'',15$	4 y II - I	Julio 1947	" "	"	"	"	
Zona límite con Paraguay	Puerto Irigoyen *	$-61^{\circ} 41' 38'',85$	$\pm 0'',20$	---	Julio - Agosto 1949	" "	"	"	"	

* Comisión Argentina Demarcadora de Límites con Paraguay.

RESUMEN DEL CALCULO DE ACIMUTES FUNDAMENTALES

Provincia o Territorio Nacional	Estación	Dirección	Acimutes contados desde el Sur hacia el W.	Error medio	Triangulaciones afectadas. Relacio- namiento geodé- sico de las esta- ciones	Fecha	Método	Instrumento	Efemérides Catálogo
Buenos Aires	Campo Inchauspe	Alagón	258° 30' 31",51	± 0",12	5 y II	Julio 1946	A tiempo cono- cido	Universal Wild T1	Apparent places of fundamen- tal stars
Buenos Aires	Campo Las Liles	Timote	358° 51' 17",23	± 0",28	5 y G — II	Diciembre 1946	"	" "	"
Buenos Aires	Campo La Margarita 2	Campo el Fortín	0° 23' 40",01	± 0",22	5 y II — I	Oct. Nov. 1947	"	" "	"
Buenos Aires	Campo El Porvenir	Campo El Refugio	237° 43' 40",59	± 0",46	5 e I	Diciembre 1947	"	" "	"
Buenos Aires	Campo Oromí	Campo La Gollondrina	53° 11' 25",51	± 0",33	6 e I	Setiembre 1948	"	" "	"
Buenos Aires	Campo La Italia	Campo La Magdalena	180° 53' 65",93	± 0",34	6 y II — I	Nov. Dic. 1948	"	" "	"
Buenos Aires	Campo El Carmén	General Alvear S. W.	103° 26' 30",71	± 0",23	6 y II	Feb. Marzo 1949	"	" "	"
Buenos Aires	Campo El Refugio	Balcarce, S.	325° 35' 21",57	± 0",27	7 e I	Abril 1949	"	" "	"
Córdoba	Despeñaderos	Despeñaderos W.	4° 57' 48",47	± 0",23	4 y F	Abril 1949	"	" "	"
Córdoba	Totoral	El Abra	74° 23' 57",02	± 0",18	4 y E — F	Julio 1949	"	" "	"
Córdoba	Gral. Levalle Extr. N. Base	La Ramada	273° 50' 10",75	± 0",20	4 y G	Enero 1949	"	" "	"
Córdoba	Despeñaderos Extr. W. Base	Despeñaderos	184° 58' 09",85	± 0",17	4 y F	Marzo 1949	"	" "	"
Córdoba	La Esterlina	Dolores	296° 00' 58",94	± 0",20	4 y F — G	Febrero 1949	"	" "	"
Santa Fe	Sancti Spiritu Extr. E. Base	Sancti Spiritu W.	103° 03' 47",24	± 0",16	5 y G	Diciembre 1948	"	" "	"
La Pampa	La Marianita	Ceballos	251° 39' 39",30	± 0",19	4 y G — II	Dic. 1946 Enero 1947	"	" "	"
La Pampa	Abramo	Colonia Española	244° 18' 49",42	± 0",47	4 e I	Junio-Julio 1947	"	" "	"
La Pampa	La Erminia	El Alpataco	250° 38' 19",59	± 0",23	4 y II	Julio 1949	"	" "	"
La Pampa	El Capricho	El Médano	118° 00' 26",38	± 0",14	4 y II — I	Ag. Set. Oct. 1948	"	Univ. Bamberg. Universal Wild T1	"
Zona Límite con Paraguay	Puerto Yrigoyen*	Mira meridiana	0° 00' 52",44	± 0",52	—	Agosto 1949	Estrellas cir- cumpolares de las series de longitudes	Pasajes Askania	"

* Comisión Argentina Demarcadora de Límites con Paraguay.

**RESUMEN DE CALCULO DE COORDENADAS Y ACIMUTES DE
PUNTOS ASTRONOMICOS SEMIFUNDAMENTALES**

Comisión Argentina Demarcadora de Límites con Chile

Punto	Año	Referencia	Latitud	Error medio	Longitud respecto a Greenwich	Error medio	Acimut contado desde el Sur	Dirección	Error medio
Base Lago Belgrano Sur	1947	Lago Belgrano Ext. Sur Base					213° 26' 11", 1	a Lomita	± 0", 3
Base El Bolsón Sur	1947	El Bolsón Extr. Sur Base	—41° 59' 41", 7	± 0", 1	—71° 32' 33", 9	± 0", 4	115° 51' 13", 7	a Cerro Nora	± 0", 7
Hito V-9 (56) Aduana Roballos	1948	Hito V-9 (56) Centro punto trigonométrico	—47° 10' 00", 95	± 0", 08	—71° 51' 04", 47	± 0", 22	179° 58' 57", 97	a Mira meridiana	± 0", 28
Trevelin (Pilar I. G. M.)	1948	Trevelin (Pilar I. G. M.) Centro punto trigonométrico	—43° 04' 44", 52	± 0", 07	—71° 27' 53", 96	± 0", 14	180° 02' 40", 55	a Mira meridiana	± 0", 38

**RESUMEN DEL CALCULO DE COORDENADAS Y ACIMUTES DE
PUNTOS ASTRONOMICOS EXPEDITIVOS**

Comisión Argentina Demarcadora de Límites con Bolivia

Punto	Año	Referencia	Latitud	Longitud respecto a Greenwich	Acimut contado desde el Sur
Confluencia Itatú	1947	Poste estación astronómica	—22° 20' 30", 0	—64° 05' 46", 5	288° 24' 21" a Mira (Hito 24)
Tierras Coloradas	1947		—22° 31' 58", 2	—64° 25' 16", 5	354° 25' 46" Poste estación astronómica a Mira (Poste de madera)
Arroyo San Telmo	1947		—22° 34' 11", 8	—64° 13' 37", 8	295° 08' 47"
Bermejo Y. P. F. B.	1947		—22° 43' 38", 1	—64° 21' 04", 5	235° 49' 59"
Hito 27 (Juntas de San Antonio)	1947		—22° 53' 10", 2	—64° 19' 00", 2	335° 01' 52"

Comisión Técnica de Obras Hidráulicas del Río Pilcomayo

Punto	Año	Referencia	Latitud	Longitud respecto a Greenwich	Acimut contado desde el Sur
Bransen	1948	Pilar estación astronómica	—24° 00' 38", 4	—60° 02' 14", 7	0° 03' 45", 3 Pilar estación astronómica a Mira meridiana
Salto Palmar	1948	" " "	—24° 19' 56", 5	—59° 28' 29", 6	179° 53' 57", 0 Pilar estación astronómica a Mira meridiana
Estero Patiño	1948	" " "	—24° 10' 38", 4	—59° 46' 00", 0	0° 00' 25", 0 Pilar estación astronómica a Mira meridiana

II. — Grupo B “Cálculos de Geofísica”

Este grupo fué creado primitivamente por D. P. N° 456 de fecha 3 de enero de 1947, como una sección “Cálculos de Geofísica” dependiente de la División Cálculos, debiendo tomar a su cargo todas las tareas inherentes a la especialidad. Más tarde, el 26 de abril de 1947, en la nueva organización de la División Cálculos D. P. N° 470, pasó a formar un grupo de la Sección Geodésica. Desde entonces, los trabajos realizados son varios y en forma sucinta se mencionarán a continuación:

A partir del año 1945 y previa reparación del aparato cuadripéndular Askania N° 81.592 que fué reacondicionado y modificado en el sistema de largada de los péndulos para que puedan simultáneamente oscilar los cuatro, en oposición de fase dos a dos, en planos normales, se reiniciaron las determinaciones relativas de gravedad del Instituto Geográfico Militar en cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 12.696 “Ley de la Carta”. Como consecuencia de la reparación y modificación se determinaron y calcularon los coeficientes de temperatura de los péndulos de invar Nos. 1, 2, 3 y 4, cuyos valores pueden verse en la planilla N° 38.

Como comprobación y a título de experimentación se calculó la diferencia de gravedad Belgrano P. G. I. G. M. — La Plata P. G. y aceleración de la gravedad en la estación gravimétrica Belgrano I. G. M., adoptando como punto gravimétrico de referencia en el “Sistema de Potsdam”, el pilar gravimétrico del Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de La Plata con el valor de $g = 979,7480$ gal determinada por esa Institución. Dicho valor y P. G., será utilizado provisionalmente hasta tanto no exista el pilar gravimétrico fundamental de referencia nacional en uno de los sótanos del nuevo “Servicio de la Hora” en Miguelete I. G. M., con el valor g más plausible que resultare de los distintos traspasos y ello mientras no se determine el valor de g en forma absoluta como está planeado e iniciadas las gestiones para la obtención del instrumental necesario.

Comprobado el aparato cuadripéndular Askania N° 81.592 y siendo satisfactorio el andar, se encaró el problema de las determinaciones gravimétricas pendulares en las proximidades de cada punto de Laplace fundamental, cuya ubicación aproximada se encuentra en el cruce de los meridianos y paralelos de graduación par que constituyen las cadenas. Además, se efectuaron otras determinaciones en cumplimiento de programas determinados como en el caso del proyectado “Túnel trasandino”.

En la planilla N° 39, se presenta un resumen de las determinaciones pendulares.

El lector podrá encontrar una información más extensa sobre procedimientos y determinaciones gravimétricas de esta Institución, al consultar los informes presentados para la IV Reunión Panamericana de Cartografía y la Memoria sobre los trabajos geodésicos y geofísicos presentada a la 8ª Asamblea General de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional reunida en Oslo del 19 al 28 de agosto del año 1948.

CALCULO DE LOS COEFICIENTES DE TEMPERATURA DE LOS PENDULOS DE INVAR

Estación: LA PLATA

Aparato: CUADRIPENDULAR ASKANIA Nº 81.592 (Reacondicionado)

En base a los datos de temperatura y tiempo de oscilación registrados durante las observaciones, se procedió al cálculo de compensación según el método de los "Cuadrados Mínimos", obteniéndose los resultados siguientes:

Péndulo de invar	Tiempo de oscilación reducido T_1	Error medio cuadrático m_{T_1}	Coefficiente de temperatura k_1	Error medio cuadrático m_{k_1}
1	0,8 4942 644 (1)	$\pm 1,8 25 \cdot 10^{-7}$	$+ 2,8 410 \cdot 10^{-7}(1^\circ\text{C})^{-1}$	$\pm 0,8 045 \cdot 10^{-7}(1^\circ\text{C})^{-1}$
2	684	$\pm 1,8 33$	$+ 2,8 649$	$\pm 0,8 048$
3	663	$\pm 3,8 60$	$+ 4,8 134$	$\pm 0,8 130$
4	674	$\pm 1,8 44$	$+ 3,8 493$	$\pm 0,8 052$

(1) El tiempo de oscilación ha sido reducido a amplitud infinitésima, a densidad relativa 0,9000, a temperatura 0°C, a marcha sidérea y a soporte rígido.

DETERMINACIONES PENDULARES

Valor provisional de la aceleración de la gravedad en el Sistema Internacional de Potsdam

Estación de referencia nacional: LA PLATA, $g = 979,748,0$ gal

Aparato: CUADRIPENDULAR ASKANIA Nº 81 592 (Reacondicionado)

(P. G. sótano Geofísica O. A. U. N. de La Plata)

ESTACION	Latitud φ	Longitud respecto de Greenwich λ	Altitud s. n. m. H m	Densidad del subsuelo δ (1)	Valor obser- vado g gal	Error medio cuadrático m gal	Valor reducido Mét. de Faye g_0 gal	Valor reducido Mét. de Bou- guer g''_0 gal	Gravedad nor- mal Fór. inter- nac. de Cassinis γ_0 gal	Anomalia	
										Faye $g_0 - \gamma_0$ m gal	Bouguer $\xi''_0 - \gamma''_0$ m gal
San Miguel (Galpón)	-34° 33'	-58° 41'	24	2, 2	979,700 _{..}	$\pm 0,001_{..}$	979,708	979,706	979,708	0	- 2
Mendoza (Garage del O. Meteor. de Mza.)	-32° 54'	-68° 52'	829, 6	2, 4	979,202 _{..}	$\pm 0,000_{..}$	979,458	979,375	979,570	- 112	- 195
Las Cuevas (Usina del Refu- gio Militar)	-32° 48'	-70° 04'	3150	2, 4	978,654 _{..}	$\pm 0,002_{..}$	979,622	979,305	979,562	+ 60	- 257
Itocal (Extr. N. P. T.)	-37° 50',9	-63° 55',8	180, 9	2, 2	979,935 _{..}	$\pm 0,002_{..}$	979,992	979,975	979,991	+ 1	- 16
La Carlota (Extr. N. P. T.)	-36° 13',2	-63° 55',1	154, 3	2, 2	979,814 _{..}	$\pm 0,001_{..}$	979,861	979,847	979,850	+ 11	- 3
Gral. Levalle (Extr. N. P. T.)	-34° 12',6	-63° 54',9	164, 0	2, 2	979,641 _{..}	$\pm 0,002_{..}$	979,692	979,677	979,679	+ 13	- 2
Despeñaderos (Extr. W. P. T.)	-31° 52',8	-64° 18',9	539, 4	2, 2	979,349 _{..}	$\pm 0,002_{..}$	979,515	979,465	979,487	+ 28	- 22
Monseñor Devoto (Extr. W. P. T.)	-29° 38',1	-63° 56',2	661, 9	2, 5	979,177 _{..}	$\pm 0,002_{..}$	979,382	979,312	979,310	+ 72	+ 2
Córdoba (Obs. Astr. Nac. Sub- suelo)	-31° 25',2	-64° 11',8	423, 8	2, 5	979,343 _{..}	$\pm 0,000_{..}$	979,474	979,430	979,450	+ 24	- 20
Campo Inchauspe (P. T.)	-35° 58',3	-62° 10',2	88, 6	2, 3	979,826 _{..}	$\pm 0,001_{..}$	979,853	979,815	979,828	+ 25	+ 17
B. Sancti Spíritu (P. T.)	-34° 10',7	-62° 11',0	113, 8	2, 2	979,650 _{..}	$\pm 0,001_{..}$	979,686	979,676	979,676	+ 10	0
B. San Jorge (P. T. Extr. S. E.)	-31° 56',8	-61° 55',3	104, 5	2, 3	979,465 _{..}	$\pm 0,000_{..}$	979,498	979,488	979,492	+ 6	- 4
B. Ceres (Extr. N. E. P. T.)	-29° 52',2	-62° 01',2	89, 1	2, 3	979,325 _{..}	$\pm 0,000_{..}$	979,353	979,345	979,328	+ 25	+ 17

(1) Estimada aproximadamente.

NOTA: No se ha efectuado la reducción por "corrección topográfica".

Teniendo en cuenta que entre las superficies de nivel, hay equidistancia dinámica y no geométrica, se debe introducir una corrección a las nivelaciones de alta precisión por la falta de paralelismo de las superficies de nivel del campo gravífico terrestre. Por ello, tomando la red gravimétrica fundamental como apoyo, se determinó en forma diferencial, con el gravímetro Western tipo G 4 A - N° 45 la gravedad provisional en los puntos fijos de 24 líneas de nivelación de 9 polígonos de alta precisión, en P. F. de líneas de nivelación topográfica y de vinculación, en puntos auxiliares y puntos trigonométricos. (Véase planillas Nos. 40 y 41).

Previo a la determinación de los valores de g en los puntos fijos de las líneas de nivelación de alta precisión, se calculó provisionalmente la constante k del gravímetro (factor del dial en miligales por división del dial), en base a una campaña de experimentación que vinculaba los puntos gravimétricos: Belgrano, San Miguel, Témpereley y La Plata, con un total de 61 puntos auxiliares. Esta determinación constituye una primera aproximación de k y desde luego afectada de la indeterminación de los valores de g . Por ello, se utilizó la constante proporcionada por la Western Geophysical Co. como más plausible y queda en pie el problema de la calibración del gravímetro empleado en el enlace de estaciones pendulares.

Se calculó la aceleración de la gravedad relativa determinada con gravímetro en 424 puntos expeditivos y la determinada por medio de termobarómetro en 24 puntos expeditivos.

Del trabajo gravimétrico realizado en el entorno de Campo Inchauspe, se ha iniciado el cálculo de la aceleración de la gravedad de 81 P. F., 7 P. T. y 19 puntos auxiliares que corresponden a 8 polígonos cerrados.

De acuerdo con la experiencia tenida, se confeccionaron formularios concordantes con las instrucciones técnicas provisionales para el "Manual del Calculista".

Se calcularon 9 distancias desde la Capital Federal a diversas localidades de la República Argentina, la declinación magnética en cada punto y los rumbos magnéticos directo y recíproco.

Se calculó la declinación magnética, variación anual y desviación magnética contra la cuadrícula de 686 puntos o centros de hojas de diversas provincias y territorios nacionales.

PLANILLA Nº 40

**GRAVEDAD PROVISIONAL EN LOS P. F. DE LOS POLIGONOS DE NIVELACION
DE ALTA PRECISION Nos.: 56, 58, 65, 67, 80, 81, 88, 96 y 100**

Línea de nivelación de alta precisión		Puntos fijos	Puntos auxiliares
N (1)	Josefina — Marcos Juárez	65	6
N (2)	Josefina — Villa del Tránsito	40	—
N (3)	Villa del Tránsito — Villa María	51	—
N (4)	Marcos Juárez — Villa María	34	2
N (5)	Marcos Juárez — Rufino	66	—
N (6)	Villa del Tránsito — Córdoba	33	—
N (7)	Villa María — La Carlota	37	—
N (8)	Villa María — Córdoba	45	2
N (9)	Córdoba — Gigena	59	11
N (10)	La Carlota — Rufino	43	1
N (11)	Gigena — La Carlota	54	2
N (12)	Winifreda — Tres Lomas	50	7
N (13)	Rufino — Mackenna	54	6
N (14)	Gigena — Mackenna	47	1
N (15)	Rufino — González Moreno	59	—
N (16)	Roberts — Daireaux	74	1
N (17)	Rufino — Vedia	44	—
N (18)	Mackenna — Realicó	50	—
N (19)	Vedia — Roberts	35	1
N (20)	Daireaux — Tres Lomas	51	4
N (21)	Tres Lomas — González Moreno	40	1
N (22)	González Moreno — Realicó	38	3
N (23)	Roberts — González Moreno	46	2
N (24)	Realicó — Winifreda	45	1
Nodales (Puntos fijos de 1ª categoría)		16	—
Puntos Trigonométricos (P. G. y Laplace)		31	—

PLANILLA Nº 41

**GRAVEDAD PROVISIONAL EN LOS P. F. DEL ENTORNO DE CAMPO INCHAUSPE
Y LINEAS DE VINCULACION**

Líneas de nivelación topográfica y de vinculación		Puntos fijos	Puntos auxiliares
n (56) E	de P. F. 34 N (16) a P. F. 15 n (56) E	16	1
n (56) q	de P. F. 8 n (56) E a P. F. 10 n (56) 5H	5	—
n (56) 5H	de P. F. 10 n (56) 5H a P. F. 48 N (16)	20	1
n (56) p	de P. F. 4 n (56) E a P. F. 43 N (16)	3	—
n (56) D	de P. F. 14 n (56) D a P. F. 55 N (16)	14	—
n (56) s	de P. F. 6 n (56) 5H a P. F. 13 n (56) D	7	2
n (56) r	de P. F. 14 n (56) E a P. F. Top. 1 n (56) r	10	3
n (56) B	de P. F. 25 n (56) B a P. F. 19 n (56) B	7	1
n (56) f	de P. F. 19 n (56) B a P. F. Top. 2 n (56) g	4	1
n (56) g	de P. F. 23 n (56) B a P. F. 2 n (56) E	5	—
n (56) 5G		4	—
Puntos trigonométricos		20	—

NIVELACION DE ALTA PRECISION

LINEA		Provincia o Territorio Nacional	MEDICION				Longitud km	Desnivel entre nodales m	Número de puntos fijos	Distancia media entre puntos fijos km	Discordancia entre niv. componentes	
Designación técnica	Designación geográfica		Equipo	Miras	Epoca	Operador					Bruta m m	Corregida m m
N ₍₁₎	Josefina (151) - Marcos Juárez (133)	Santa Fe - Córdoba	Zeiss A	3013 y 3014	10-I-45 4-7-45	J. Michel	188,94	3,874	65	2,86	— 5,61	— 5,72
N ₍₂₎	Josefina (151) - Villa del Tránsito (150)	Santa Fe - Córdoba	Zeiss A	3157 y 3158	2-IV-45 30-VI-45	A. Pontnau	124,41	65,840	40	3,03	+ 4,38	+ 4,67
N ₍₃₎	Villa del Tránsito (150) - Villa María (138)	Córdoba	Zeiss A	3157 y 3158	30-VI-45 22-X-45	A. Pontnau	152,67	26,704	51	2,94	+ 28,50	+ 28,54
N ₍₄₎	Marcos Juárez (133) - Villa María (138)	Córdoba	Zeiss A	3157 y 3158	18-X-45 19-I-46	A. Pontnau	115,78	88,621	34	3,31	+ 1,43	+ 1,46
N ₍₅₎	Marcos Juárez (133) - Rufino (112)	Córdoba - Santa Fe	Zeiss A	3013 y 3014	12-VII-45 24-XII-45	J. Michel	198,57	5,010	66	2,96	— 0,24	— 0,20
N ₍₆₎	Villa del Tránsito (150) - Córdoba (149)	Córdoba	Zeiss A	3015 y 3016	9-I-45 29-III-45	E. Castellanos	102,96	215,703	33	3,03	+ 14,98	+ 15,14
N ₍₇₎	Villa María (138) - La Carlota (123)	Córdoba	Zeiss A	3159 y 3160	2-VI-45 6-IX-45	F. Benítez	117,12	57,413	37	3,08	— 10,76	— 10,77
N ₍₈₎	Villa María (138) - Córdoba (149)	Córdoba	Zeiss A	3159 y 3160	29-I-45 24-V-45	F. Benítez	149,12	188,989	45	3,24	+ 6,79	+ 6,92
N ₍₉₎	Córdoba (149) - Gigona (132)	Córdoba	Zeiss A	3015 y 3016	4-IV-45 31-VIII-45	E. Castellanos	175,58	145,175	59	2,93	0,00	— 0,38
N ₍₁₀₎	La Carlota (123) - Rufino (112)	Córdoba - Santa Fe	Zeiss A	3159 y 3160	8-IX-45 10-XII-45	F. Benítez	127,78	26,125	43	2,90	+ 1,30	+ 1,32
N ₍₁₁₎	Gigona (132) - La Carlota (123)	Córdoba	Zeiss A	326 y 327	28-III-45 21-VIII-45	D. Tato	161,42	391,535	54	2,93	— 29,80	— 31,04
N ₍₁₂₎	Winifreda (90) - Tres Lomas (87)	La Pampa - Bs. Aires	Zeiss A	3157 y 3158	10-V-46 24-VIII-46	A. Pontnau	152,53	51,117	50	2,99	+ 28,56	+ 28,31
N ₍₁₃₎	Rufino (112) - Mackenna (119)	Córdoba - Santa Fe	Zeiss A	326 y 327	28-VIII-45 21-XII-45	D. Tato	163,45	121,199	54	2,97	— 43,12	— 44,13
N ₍₁₄₎	Gigona (132) - Mackenna (119)	Córdoba	Zeiss A	3015 y 3016	1-IX-45 1-I-46	E. Castellanos	139,80	296,548	47	2,91	— 9,65	— 9,25
N ₍₁₅₎	Rufino (112) - González Moreno (97)	Santa Fe - Córdoba Bs. Aires	Zeiss A	3013 y 3014	22-VII-46 12-XII-46	J. Michel	177,66	2,148	59	2,96	+ 4,17	+ 4,11
N ₍₁₆₎	Roberts (98) - Daireaux (86)	Buenos Aires	Zeiss A	3015 y 3016	15-II-47 29-VII-47	E. Castellanos	224,14	9,421	74	2,99	+ 12,49	+ 12,41
N ₍₁₇₎	Rufino (112) - Vedia (11)	Santa Fe - Bs. Aires	Zeiss A	3013 y 3014	26-III-46 23-VII-46	J. Michel	125,68	28,002	44	2,79	+ 3,32	+ 3,45
N ₍₁₈₎	Mackenna (119) - Realicó (105)	Córdoba - La Pampa	Zeiss A	3015 y 3016	10-I-46 15-IV-46	E. Castellanos	149,61	74,461	50	2,93	+ 3,86	+ 4,00
N ₍₁₉₎	Vedia (111) - Roberts (98)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	7-I-46 25-III-46	J. Michel	102,10	16,159	35	2,84	+ 0,10	+ 0,16
N ₍₂₀₎	Daireaux (86) - Tres Lomas (87)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	26-V-47 18-IX-47	J. Michel	148,63	0,135	51	2,86	+ 3,88	+ 3,99
N ₍₂₁₎	Tres Lomas (87) - González Moreno (97)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	22-II-47 23-V-47	J. Michel	125,31	0,164	40	3,06	— 3,16	— 3,14
N ₍₂₂₎	González Moreno (97) - Realicó (105)	Bs. Aires - La Pampa	Zeiss A	3015 y 3016	20-IV-46 21-VII-46	E. Castellanos	118,28	48,884	38	3,03	+ 3,27	+ 3,28
N ₍₂₃₎	Roberts (98) - González Moreno (97)	Buenos Aires	Zeiss A	3015 y 3016	22-VII-46 18-X-46	E. Castellanos	142,45	9,705	46	3,03	— 19,74	— 19,74
N ₍₂₄₎	Realicó (105) - Winifreda (90)	La Pampa	Zeiss A	3157 y 3158	28-I-46 15-V-46	A. Pontnau	137,97	2,099	45	3,00	+ 15,52	+ 15,89
N ₍₂₅₎	Winifreda (90) - Unanué (74)	La Pampa	Zeiss A	3157 y 3158	2-I-47 a 6-V-47 2-X-47 a 21-XI-47	A. Pontnau	157,08	73,383	59	2,62	+ 33,10	+ 33,39
N ₍₂₆₎	Unanué (74) - Darregueira (83)	La Pampa - Bs. Aires	Zeiss A	3157 y 3158	22-XI-47 4-II-48	A. Pontnau	115,09	42,848	42	2,68	+ 15,55	+ 15,77
N ₍₂₇₎	Tres Lomas (87) - Darregueira (83)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	23-IX-47 30-XII-47	J. Michel	154,40	81,593	59	2,57	+ 0,85	+ 0,86
N ₍₂₈₎	Darregueira (83) - Coronel Suárez (75)	Buenos Aires	Zeiss A	3157 y 3158	5-II-48 9-V-48	A. Pontnau	136,52	39,835	50	2,68	+ 5,74	+ 5,83
N ₍₂₉₎	Coronel Suárez (75) - Daireaux (86)	Buenos Aires	Zeiss A	3015 y 3016	4-VIII-47 15-XI-47	E. Castellanos	141,90	121,626	72	2,68	— 5,55	— 5,64
N ₍₃₀₎	Darregueira (83) - Bahía Blanca (67)	Buenos Aires	Wild III	24 y 86	10-II-48 18-VI-48	C. J. Ojeda	163,88	179,828	61	2,64	— 55,64	— 55,54

LINEA		Provincia o Territorio Nacional	MEDICION				Longitud km	Desnivel entre nodales m	Número de puntos fijos	Distancia media entre puntos fijos km	Discordancia entre niv. componentes	
Designación técnica	Designación geográfica		Equipo	Miras	Epoca	Operador					Bruta mm	Corregida mm
N (31)	Bahía Blanca (37)—Coronel Dorrego (38)	Buenos Aires	Wild III	24 y 86	23-VI-48 24-IX-48	C. J. Ojeda	94,86	91,845	35	2,64	—14,12	—13,43
N (32)	Coronel Dorrego (38)—Coronel Suárez (35)	Buenos Aires	Wild III	24 y 86	2-X-48 16-IV-49	C. J. Ojeda	205,33	127,768	74	2,74	—12,22	
N (33)	Coronel Dorrego (38)—Tres Arroyos (39)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	16-II-48 19-V-48	H. Armendares	105,55	0,699	39	2,64	— 2,41	
N (34)	Tres Arroyos (39)—Chillar (76)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	21-V-48 13-IX-48	H. Armendares	139,74	156,238	51	2,69	— 5,07	
N (35)	Chillar (76)—Olavarría (34)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	20-IX-48 10-XI-48	H. Armendares	67,62	101,764	25	2,60	+ 4,07	
N (36)	Coronel Suárez (35)—Olavarría (34)	Buenos Aires	Zeiss A	3155 y 3156	5-IV-48 24-VII-48	F. Maciel	163,10	73,973	59	2,72	—64,00	
N (37)	Tres Arroyos (39)—Lobería (70)	Buenos Aires	Zeiss A	3159 y 3160	28-I-48 22-V-48	F. Benítez	163,64	27,550	62	2,60	—66,97	
N (38)	Tandil (77)—Lobería (70)	Buenos Aires	Zeiss A	3159 y 3160	16-VIII-48 10-XI-48	F. Benítez	125,79	115,390	43	2,86	— 5,55	
N (39)	Chillar (76)—Tandil (77)	Buenos Aires	Zeiss A	3015 y 3016	4-II-48 19-IV-48	E. Castellanos	121,27	68,389	37	2,66	— 1,90	
N (40)	Lobería (70)—Mar del Plata (71)	Buenos Aires	Zeiss A	3159 y 3160	20-V-48 13-VIII-48	F. Benítez	148,05	67,801	56	2,60	—35,56	
N (41)	Mar del Plata (71)—Las Armas (78)	Buenos Aires	Zeiss A	3015 y 3016	25-X-48 14-I-49	E. Castellanos	116,12	11,032	42	2,70	+ 3,06	
N (42)	Tandil (77)—Las Armas (78)	Buenos Aires	Zeiss A	3015 y 3016	20-IV-48 14-VIII-48	E. Castellanos	125,74	172,190	44	2,79	— 4,31	
N (43)	Las Armas (78)—Dolores (80)	Buenos Aires	Zeiss A	3015 y 3016	15-VII-48 21-X-48	E. Castellanos	98,71	13,617	35	2,74	— 5,19	
N (44)	Las Flores (35)—Dolores (80)	Buenos Aires	Zeiss A	3157 y 3158	25-IX-48 18-I-49	A. Pontnau	146,34	25,305	57	2,52	+11,51	
N (45)	Las Flores (35)—Tandil (77)	Buenos Aires	Zeiss A	3157 y 3158	26-V-48 20-IX-48	A. Pontnau	179,67	160,500	61	2,76	+15,37	
N (46)	Grl. Alvear (91)—Las Flores (35)	Buenos Aires	Zeiss A	3155 y 3156	15-I-49 13-III-49	F. Maciel	99,23	19,268	37	2,61	—61,09	
N (47)	Olavarría (34)—Grl. Alvear (91)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	11-XI-48 22-II-49	H. Armendares	114,90	107,828	42	2,67	—20,04	
N (48)	Daireaux (30) — Grl. Alvear (91)	Buenos Aires	Zeiss A	3155 y 3156	10-VII-48 15-I-49	F. Maciel	200,65	60,187	75	2,64	—123,21	
N (49)	Canada de Gómez (128)—Marcos Juárez (133)	Santa Fe-Córdoba	Zeiss A	3015 y 3016	27-X-49 14-XII-49	E. Castellanos	70,82	28,757	26	2,62	+ 6,25	
N (51)	Josefina (131)—Pilar (132)	Santa Fe	Wild III	4 y 21	9-III-49 17-V-49	L. Castaño	80,13	49,636	30	2,58	— 4,04	
N (54)	Santa Fe (111)—Pilar (132)	Santa Fe	Wild III	4 y 21	17-V-49 28-VII-49	L. Castaño	76,75	42,539	29	2,56	— 1,84	
N (55)	Santa Fe (111)—San Javier (128)	Santa Fe	Zeiss A	3157 y 3158	24-I-49 14-V-49	A. Pontnau	161,22	7,744	59	2,69	+29,02	
N (56)	Ceres (109)—Morteros (255)	Santa Fe-Córdoba	Wild III	4 y 21	13-VIII-48 22-II-49	L. Castaño	103,29	10,801	38	2,65	—23,90	
N (52)	Morteros (255)—Josefina (131)	Córdoba-Santa Fe	Wild III	4 y 21	15-XI-48 2-II-49	L. Castaño	102,73	10,567	37	2,70	—10,88	
N (63)	Unanué (74)—Río Colorado (95)	La Pampa	Wild III	24 y 86	5-V-49 14-XI-49	C. J. Ojeda	268,73	162,177	103	2,58	— 9,94	
N (65)	25 de Mayo (96)—Grl. Alvear (91)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	22-II-49 11-V-49	H. Armendares	90,02	3,403	34	2,57	+28,17	
N (66)	25 de Mayo (96)—Roberts (98)	Buenos Aires	Zeiss A	3013 y 3014	12-V-49 28-X-49	H. Armendares	232,85	54,173	82	2,81	+34,30	
N (72)	Rutino (112)—San Urbano (121)	Santa Fe	Zeiss A	3015 y 3016	18-IV-49 28-VII-49	E. Castellanos	146,84	30,661	52	2,77	+ 9,71	
N (76)	San Urbano (121)—Cañada de Gómez (128)	Santa Fe	Zeiss A	3015 y 3016	2-VIII-49 25-X-49	E. Castellanos	120,71	3,128	43	2,74	—18,34	
N (77)	San Javier (128)—Reconquista (123)	Santa Fe	Zeiss A	3157 y 3158	11-V-49 6-IX-49	A. Pontnau	173,60	18,198	66	2,59	+ 3,01	
N (60)	Fortín Pilcomayo (225)—El Chorro (230)	Formosa	Zeiss III	206 y 207	12-IX-48 a 9-XI-48 10-VI-49 a 20-XII-49	J. E. Cañas Alcorta	226,88	51,459	78	2,87	—26,25	

NIVELACION DE PRECISION

PLANILLA Nº 43

LINEA		Provincia o Territorio Nacional	MEDICION				Longitud km	Desnivel entre extremos m	Número de puntos fijos	Distancia media entre puntos fijos km	Discordancia entre niv. componentes	
Designa- ción técnica	Extremos		Equipo	Miras	Epoca	Operador					Bruta mm	Corregida mm
n ₍₃₀₎ A	P. F. 27 N ₍₃₀₎ — P. F. 35 N ₍₆₁₎	La Pampa-Buenos Aires	Zeiss III	134 y 135	16-VII-49 14-XI-49	J. A. Bosio	173,13	125,406	47	3,61	+ 20,00	
n ₍₃₀₎ D	P. F. 22 N ₍₃₀₎ — P. F. 40 N ₍₆₃₎	La Pampa-Buenos Aires	Zeiss III	3 y 4	18-VIII-49 10-X-49	L. Chababo	101,87	55,852	26+1	3,75	+ 2,75	
n ₍₄₂₎ A	P. F. 58 N ₍₃₂₎ — P. F. 14 N ₍₃₁₎	Buenos Aires	Zeiss III	3 y 4	15-II-49 27-IV-49	L. Chababo	123,36	250,432	30	3,98	+ 46,50	
n ₍₄₂₎ B	P. F. 32 N ₍₂₅₎ — Nodal 67 (B. Blanca)	Buenos Aires	Zeiss III	120 y 121	17-IV-48 30-VII-48	M. Ornstein	152,52	278,436	37	4,01	— 46,25	
n ₍₄₂₎ C	P. F. 36 N ₍₃₀₎ — P. F. 22 N ₍₃₂₎	Buenos Aires	Zeiss III	3 y 4	5-V-49 13-VIII-47	J. A. Moauro	162,42	125,583	40+2	3,78	+ 7,75	
n ₍₄₈₎ A	P. F. 27 N ₍₁₂₎ — P. F. 35 N ₍₂₇₎	La Pampa-Buenos Aires	Zeiss III	3 y 4	14-IV-48 23-VI-48	J. A. Moauro	119,46	1,437	32	3,62	— 12,00	
n ₍₄₈₎ B	P. F. 14 N ₍₁₂₎ — P. F. 19 N ₍₃₀₎	La Pampa	Zeiss III	134 y 135	24-III-49 13-VII-49	J. A. Bosio	159,15	18,427	41	3,79	— 6,75	
n ₍₄₈₎ C	P. F. 35 N ₍₂₇₎ — P. F. 40 N ₍₂₅₎	La Pampa-Buenos Aires	Zeiss III	3 y 4	14-VI-48 5-IX-48	J. A. Moauro	97,01	84,490	23+1	3,88	+ 55,00	
n ₍₄₈₎ D	P. F. 19 N ₍₂₅₎ — P. F. 18 N ₍₂₇₎	La Pampa-Buenos Aires	Zeiss III	3 y 4	9-IX-48 9-XII-48	J. A. Moauro	133,96	47,270	32+2	3,83	+ 122,00	
n ₍₄₉₎ A	P. F. 17 N ₍₃₀₎ — P. F. 14 N ₍₃₀₎	Buenos Aires	Zeiss III	238 y 239	17-IV-48 16-V-48	L. Chababo	57,67	38,662	14	3,84	— 21,75	
n ₍₄₉₎ B	P. F. 31 N ₍₃₀₎ — P. F. 37 N ₍₂₅₎	Buenos Aires	Zeiss III	238 y 239	15-II-48 15-IV-48	L. Chababo	102,64	146,468	26	3,80	— 16,00	
n ₍₄₉₎ C	P. F. 8 N ₍₂₇₎ — P. F. 17 N ₍₂₅₎	Buenos Aires	Zeiss III	120 y 121	10-VIII-48 11-X-48	M. Ornstein	125,91	115,703	31	3,93	— 1,75	
n ₍₄₉₎ D	P. F. 35 N ₍₂₇₎ — P. F. 17 N ₍₃₀₎	Buenos Aires	Zeiss III	120 y 121	16-X-48 21-XII-48	M. Ornstein	145,08	34,744	35+2	3,82	— 23,50	
n ₍₅₀₎ C	P. F. 13 N ₍₄₈₎ — P. F. 43 N ₍₃₀₎	Buenos Aires	Zeiss III	238 y 239	5-VI-48 24-IX-48	L. Chababo	140,95	75,178	35	3,92	— 24,25	
n ₍₅₀₎ E	P. F. 36 N ₍₃₀₎ — P. F. 9 n ₍₃₀₎ A	Buenos Aires	Zeiss III	238 y 239	28-IX-48 27-XI-48	L. Chababo	100,59	31,078	22+4	3,73	+ 6,50	
n ₍₅₀₎ A	P. F. 11 N ₍₃₀₎ — P. F. 24 N ₍₁₆₎	Buenos Aires	Zeiss III	136 y 137	3-IX-47 13-X-47	H. Armendares	66,96	8,974	17	3,72	— 3,25	— 3,32
n ₍₅₀₎ B	P. F. 17 N ₍₂₅₎ — P. F. 25 n ₍₅₀₎ B	Buenos Aires	Zeiss III	136 y 137	12-VII-47 29-VIII-47	H. Armendares	92,19	8,098	24	3,69	+ 16,50	+ 16,38
n ₍₅₀₎ C	P. F. 35 N ₍₃₀₎ — P. F. 17 N ₍₃₀₎	Buenos Aires	Zeiss III	136 y 137	16-I-47 24-V-47	H. Armendares	183,12	13,094	47	3,82	— 15,25	— 15,18
n ₍₅₀₎ D	P. F. 56 N ₍₁₆₎ — P. F. 1 N ₍₂₁₎	Buenos Aires	Zeiss III	238 y 239	24-IX-47 16-XI-47	D. Tato	105,37	11,010	26+1	3,76	— 83,00	— 83,25
n ₍₅₀₎ E	P. F. 34 N ₍₁₆₎ — P. F. 16 N ₍₂₁₎	Buenos Aires	Zeiss III	136 y 137	29-V-47 17-VII-47	H. Armendares	98,35	13,150	23+2	3,78	— 21,50	— 21,63
n ₍₅₈₎ A	P. F. 36 N ₍₂₁₎ — P. F. 27 N ₍₁₂₎	Buenos Aires - La Pampa	Zeiss III	238 y 239	23-VII-47 21-IX-47	D. Tato	81,73	13,065	21	3,72	+ 15,75	+ 15,95
n ₍₅₈₎ B	P. F. 16 N ₍₂₂₎ — P. F. 14 N ₍₁₂₎	La Pampa	Zeiss A	238 y 239	5-III-47 12-IV-47	D. Tato	79,27	9,846	20	3,77	— 43,25	— 43,12
n ₍₅₈₎ C	P. F. 7 N ₍₂₁₎ — P. F. 32 N ₍₂₁₎	Buenos Aires - La Pampa	Zeiss A	238 y 239	17-IV-47 18-VII-47	D. Tato	160,66	82,591	40+2	3,74	— 17,75	— 18,07
n ₍₅₈₎ D	P. F. 16 N ₍₂₂₎ — P. F. 19 N ₍₂₁₎	La Pampa	Zeiss A	238 y 239	6-II-47 24-II-47	D. Tato	40,01	45,211	10	3,64	— 10,50	— 10,59
n ₍₆₀₎ A	P. F. 18 N ₍₁₃₎ — P. F. 19 N ₍₁₃₎	Bs. Aires Córdoba	Zeiss A	3159 y 3160	22-IX-47 25-X-47	F. Benítez	65,50	1,169	17	3,64	— 0,75	— 0,75
n ₍₆₀₎ B	P. F. 39 N ₍₁₃₎ — P. F. 9 n ₍₆₀₎ C	Córdoba-La Pampa	Zeiss A	134 y 135	24-XI-47 14-IV-48	F. Maciel	160,02	41,602	41	3,81	— 53,50	
n ₍₆₀₎ C	P. F. 46 N ₍₁₂₎ — P. F. 30 N ₍₂₂₎	La Pampa	Zeiss III	134 y 135	20-X-47 22-XI-47	F. Maciel	70,49	42,616	18	3,71	— 30,25	
n ₍₆₀₎ D	P. F. 43 N ₍₁₃₎ — P. F. 35 N ₍₁₃₎	Córdoba	Zeiss III	134 y 135	8-VIII-47 16-X-47	F. Maciel	113,77	48,431	29+1	3,67	— 14,25	— 13,93

LINEA		Provincia o Territorio Nacional	MEDICION				Longitud km	Desnivel entre extremos m	Número de puntos fijos	Distancia entre puntos fijos km	Discordancia entre niv. componentes	
Designa- ción técnica	Extremos		Equipo	Miras	Epoca	Operador					Bruta mm	Corregida mm
n ₍₂₆₎ E	P. F. 26 N ₍₁₅₎ — P. F. 26 N ₍₁₅₎	Córdoba-Bs. Aires	Zeiss III	134 y 135	21 V-47 7-VIII-47	F. Maciel	143,24	73,438	36+1	3,77	— 66,75	— 66,73
n ₍₂₇₎ A	P. F. 25 N ₍₁₇₎ — P. F. 8 N ₍₂₃₎	Santa Fe Bs. Aires	Zeiss III	136 y 137	27 IX-47 4-XII-47	H. Armendares	134,51	16,638	36	3,64	— 7,00	
n ₍₂₇₎ B	P. F. 9 N ₍₁₇₎ — P. F. 22 N ₍₂₂₎	Santa Fe Bs. Aires	Zeiss III	134 y 135	17 IX-48 13 XII-48	J. A. Bosio	154,04	10,356	12	3,58	+ 14,25	
n ₍₂₇₎ C	P. F. 10 N ₍₁₅₎ — P. F. 34 N ₍₂₃₎	Buenos Aires	Zeiss III	134 y 135	17 XII-48 18 III-49	J. A. Bosio	146,48	19,585	38	3,76	+ 22,25	
n ₍₂₇₎ D	P. F. 15 N ₍₁₉₎ — P. F. 39 N ₍₁₃₎	Buenos Aires	Zeiss A	3159 y 3160	29 X-47 15 I-48	L. Castaño	152,71	29,788	36+3	3,82	+ 2,75	
n ₍₃₀₎ A	P. F. 36 N ₍₁₀₎ — P. F. 17 N ₍₁₎	Córdoba	Zeiss III	136 y 137	26 III-46 13 V III-46	F. Maciel	197,89	1,406	50	3,88	— 89,25	— 89,19
n ₍₃₀₎ B	P. F. 39 N ₍₅₎ — P. F. 9 N ₍₁₀₎	Córdoba	Zeiss III	136 y 137	13 II-46 23 III-46	F. Maciel	68,02	0,968	16+1	3,78	— 13,50	— 13,37
n ₍₃₀₎ C	P. F. 26 N ₍₇₎ — P. F. 23 N ₍₅₎	Córdoba	Zeiss III	136 y 137	21 X-46 6 XII-46	F. Maciel	100,55	34,951	25+1	3,72	— 35,75	— 35,61
n ₍₃₀₎ D	P. F. 15 N ₍₇₎ — P. F. 10 N ₍₅₎	Córdoba	Zeiss III	136 y 137	15 V III-46 16 X-46	F. Maciel	104,14	71,916	27+1	3,60	— 4,00	— 3,80
n ₍₃₁₎ A	P. F. 21 N ₍₁₂₎ — P. F. 20 N ₍₁₀₎	Córdoba	Zeiss III	120 y 121 134 y 135	18 II-46 22 IV-46	J. Canzio	67,54	11,288	16	3,97	— 29,25	— 29,94
n ₍₃₁₎ B	P. F. 33 N ₍₁₂₎ — P. F. 41 N ₍₁₁₎	Córdoba	Zeiss III	134 y 135	20 II-47 8 IV-47	F. Maciel	83,76	58,194	20+1	3,81	— 36,75	— 36,66
n ₍₃₁₎ C	P. F. 43 N ₍₁₃₎ — P. F. 11 n ₍₃₁₎ E	Córdoba	Zeiss III	134 y 135	7 X-46 24 XII-46	J. Canzio	91,14	159,452	22	3,96	— 41,00	— 41,49
n ₍₃₁₎ D	P. F. 20 N ₍₁₀₎ — P. F. 37 N ₍₁₁₎	Córdoba	Zeiss III	134 y 135	20 IV-46 5 X-46	J. Canzio	135,18	163,567	34	3,86	— 94,50	— 94,97
n ₍₃₁₎ E	P. F. 41 N ₍₁₁₎ — P. F. 16 N ₍₁₁₎	Córdoba	Zeiss III	134 y 135	12 V-47 14 V-47	F. Maciel	65,82	224,430	16	3,87	— 19,75	— 20,50
n ₍₃₅₎ A	P. F. 8 n ₍₃₅₎ E — P. F. 14 n ₍₃₅₎ B	Córdoba	Zeiss A	3159 y 3160	9 V-46 27 VII-46	F. Benítez	130,72	59,658	34	3,73	— 10,25	— 10,18
n ₍₃₅₎ B	P. F. 25 N ₍₇₎ — P. F. 21 N ₍₁₁₎	Córdoba	Zeiss A	3159 y 3160	4 V-46 6 V-46	F. Benítez	59,34	127,317	15	3,71	+ 12,75	+ 13,05
n ₍₃₅₎ C	Nod. 132 (Gigena) — P. F. 15 N ₍₇₎	Córdoba	Zeiss A	3159 y 3160	24 I-46 3 IV-46	F. Benítez	135,61	366,979	35	3,77	— 14,25	— 13,39
n ₍₃₅₎ D	P. F. 1 N ₍₇₎ — P. F. 41 N ₍₁₁₎	Córdoba	Zeiss A	3159 y 3160	16 IX-46 31 X-46	F. Benítez	123,24	339,315	32+1	3,62	— 18,50	— 17,50
n ₍₃₅₎ E	P. F. 16 N ₍₈₎ — P. F. 18 N ₍₁₁₎	Córdoba	Zeiss A	3159 y 3160	28 V II-46 14 IX-46	F. Benítez	92,34	197,459	23	3,85	— 4,50	— 3,79
n ₍₃₆₎ A	P. F. 14 N ₍₁₎ — P. F. 11 N ₍₂₎	Córdoba	Zeiss A	326 y 327	20 IV-46 29 V II-46	D. Tato	166,18	9,568	44+1	3,61	— 2,75	— 2,79
n ₍₃₆₎ B	P. F. 32 N ₍₃₎ — P. F. 26 N ₍₁₎	Córdoba	Zeiss A	326 y 327	10 I-46 16 II-46	D. Tato	71,28	4,982	18	3,75	— 61,75	— 61,80
n ₍₃₆₎ C	P. F. 22 N ₍₂₎ — P. F. 19 n ₍₃₆₎ E	Córdoba	Zeiss A	326 y 327	25 IX-46 7 XI-46	D. Tato	60,03	31,186	15	3,75	— 39,25	— 39,37
n ₍₃₆₎ D	P. F. 32 N ₍₃₎ — P. F. 51 N ₍₁₎	Córdoba	Zeiss A	326 y 327	19 II-46 17 IV-46	D. Tato	113,98	63,469	30	3,68	— 75,50	— 75,73
n ₍₃₆₎ E	P. F. 31 N ₍₁₎ — P. F. 14 N ₍₂₎	Córdoba-Santa Fe	Zeiss A	326 y 327	23 V II-46 21 XI-46	D. Tato	105,93	48,777	27+1	3,65	— 6,00	— 5,64
n ₍₁₀₀₎ A	P. F. 42 N ₍₂₎ — P. F. 14 N ₍₄₎	Córdoba	Zeiss III	3 y 4	17 III-46 18 VI-46	H. Armendares	125,33	55,604	32+1	3,69	+ 29,50	+ 29,52
n ₍₁₀₀₎ B	P. F. 21 N ₍₂₎ — P. F. 15 N ₍₅₎ (Oliva)	Córdoba	Zeiss III	3 y 4	21 I-46 15 III-46	H. Armendares	74,18	92,122	19	3,71	+ 2,00	+ 1,64
n ₍₁₀₀₎ C	P. F. 6 N ₍₂₎ — P. F. 30 N ₍₅₎	Córdoba	Zeiss III	3 y 4	19 VI-46 2 VII-46	H. Armendares	72,80	147,615	18+1	3,64	+ 3,00	+ 2,49

RAMALES A BASES

LINEA		Provincia o Territorio Nacional	MEDICION			Longitud km	Desnivel entre extremos m	Número de puntos fijos	Distancia media entre puntos fijos km	Discordancia entre niv. componentes	
Designa- ción técnica	Extremos		Equipo	Epoca	Operador					Bruta mm	Corregida mm
n ₍₇₇₎ 5 G	P. F. 20 N ₍₁₇₎ —Ex. E Base Sancti Spíritu	Santa Fe	Zeiss A	3013 - 3014	22-VI-46 2-VII-46	J. Michel	17,24	10,033	5	3,45	— 0,96
n ₍₉₄₎ 5 F	P. F. 24 N ₍₁₎ —Ex. N. W. Base San Jorge	Santa Fe	Zeiss A	3013 - 3014	17-V-45 22-V-45	J. Michel	10,06	8,352	1	10,06	+ 9,75
n ₍₇₀₎ F 5 G	P. F. 1 N ₍₅₎ —P. Trig. Marcos Juárez	Córdoba	Zeiss A	326 - 327	13-XI-46 13-XI-46	D. Tato	0,75	0,010	1	0,75	+ 0,25
n ₍₅₀₎ 5 H	P. F. 48 N ₍₁₀₎ —P. Trig. Cpo. Inchauspe	Buenos Aires	Zeiss A	3015 - 3016	7-IV-47 23-IV-47	C. J. Ojeda	38,30	4,186	11	3,48	+ 2,25
n ₍₆₇₎ 5 G II	P. F. 30 n ₍₆₇₎ A—P. Astr. Cpo. Las Lilas.	Buenos Aires	Zeiss III	136 - 137	13-XI-47 14-XI-47	H. Armendares	9,06	1,274	2	4,53	— 5,25
n ₍₄₀₎ 6 I	P. F. 36 N ₍₄₁₎ —Ex. N. W. Base Juárez	Buenos Aires	Zeiss A	3013 - 3014	25-VIII-48 6-IX-48	H. Armendares	31,05	7,606	9	3,45	— 0,75
n ₍₃₇₎ 6 II	P. F. 4 N ₍₆₎ —Extr. S. W. Base Alvear	Buenos Aires	Zeiss A	3155 - 3156	14-III-49 26-III-49	A. Maciel	32,86	0,560	8 + 1	3,65	+ 5,25
n ₍₄₀₎ 5 H I	P. F. 17 N ₍₃₀₎ —P. Trig. La Margarita 2	Buenos Aires	Zeiss III	238 - 239	17-V-48 31-V-48	L. J. Chababo	26,74	36,477	7	3,82	— 15,00
n ₍₄₂₎ I 5	P. F. 58 N ₍₃₂₎ —Extr. S. W. Base Sa. de la Ventana	Buenos Aires	Wild III	24 - 86	18-IV-49	C. J. Ojeda	0,92	11,321	1	0,92	— 2,00
n ₍₄₂₎ 5 I	P. F. 65 N ₍₃₂₎ —P. Trig. Campo El Porvenir	Buenos Aires	Wild III	24 - 86	17-IV-49	C. J. Ojeda	4,05	22,698	1	4,05	— 3,50
n ₍₁₁₂₎ 5 E	Nod. 166—Extr. N. E. Base Ceres	Santa Fe	Wild III	4 - 21	10-XI-48	L. Castaño	8,77	2,260	3	2,92	— 3,00
n ₍₁₀₀₎ 5 E F	Nod. 235—P. Trig. Campo 9 de Julio	Córdoba	Wild III	4 - 21	23-II-49 8-III-49	L. Castaño	18,79	0,930	5	3,76	+ 3,50
n ₍₅₁₎ N II I	P. F. 19 N ₍₄₇₎ —P. Trig. Cpo. La Italia	Buenos Aires	Zeiss A	3013 - 3014	27-I-49 28-I-49	H. Armendares	4,90	1,393	2	2,45	+ 2,25
n ₍₁₀₁₎ 6 E F	P. F. 35 N ₍₃₃₎ —Pilar Astr. Colonia Helvecia	Santa Fe	Zeiss A	3157 - 3158	8-IX-49 9-IX-49	A. Pontnau	1,40	3,472	1	1,40	0,00

III. — Grupo C “Cálculos de Nivelación”

Durante el período abarcado por este Anuario se continuó el trabajo de cálculo en sus diferentes fases: cálculo de desniveles brutos, acotamiento de los puntos fijos (provisional), aplicación de las correcciones por longitud y dilatación térmica de miras, comprobaciones y cálculos varios de precisión. En este período (en 1947) el cálculo de la nivelación topográfica, que se efectuaba en este Grupo, pasó al de Topografía (véase otros datos referentes a dicha nivelación en la parte correspondiente).

Los desniveles calculados y los puntos fijos acotados responden al siguiente detalle:

Cálculo de desniveles (km)			Puntos fijos acotados		
Alta precisión	Precisión	Niv. topográfica	Alta precisión	Precisión	Niv. topográfica
5.358	4.185	262	1.559	1.087	65

Además, se efectuaron los cálculos correspondientes al cruce altimétrico del Río Uruguay por dos partes: Concordia - Salto y Monte Caseros - Bella Unión.

Se confeccionaron dos manuales: “Instrucciones para el cálculo de nivelación” e “Instrucciones para el cruce altimétrico del Río Uruguay”.

Se preparó la Publicación Técnica N° 19: “La precisión de la nueva nivelación del I. G. M.” donde se hace un estudio provisional de la precisión de la nivelación medida bajo el régimen de la Ley de la Carta.

Las planillas adjuntas consignan diversos datos referentes a las líneas de alta precisión y precisión y los errores poligonales de cierre. Como en el volumen anterior de este Anuario se ha proporcionado sólo una información escueta al respecto, en el presente se dan también los datos de varias líneas medidas en el período anterior.

Observaciones a las planillas Nos. 42, 43 y 45:

En todos los casos se han facilitado los datos que se poseen en la fecha de la confección de este Anuario; los no consignados, no han sido aun calculados.

Planilla 42. Los números que figuran con los nombres geográficos de los extremos de la línea son los de los nodales correspondientes. La discordancia corregida entre nivelaciones componentes lo ha sido por longitud del metro de mira y dilatación térmica de la misma. La línea N (90) ha sido medida provisionalmente como precisión.

Planilla 43. En la columna “Número de puntos fijos” los valores que figuran luego del signo + indican el número de aquéllos pertenecientes a otras líneas y tocados en la medición.

Planilla 45. Los polígonos limitados por líneas de precisión, componentes de una malla de alta precisión, se han designado sucesivamente de Oeste a Este y de Norte a Sur con números romanos. Los errores de cierre corregidos lo han sido por longitud del metro de mira y dilatación térmica de la misma.

ERRORES POLIGONALES DE CIERRE

Malla	Errores de cierre		Perímetro km
	Bruto mm	Corregido mm	
42	+ 49,752		600,594
42 I + II	— 7,990		332,415
II + IV	+ 39,637		295,837
V	— 7,217		196,739
VI	+ 27,061		188,728
VII	+ 4,325		226,580
VIII	+ 2,586		236,913
43	+ 19,341		681,352
44	+ 8,555		530,448
45	+ 31,726		515,687
48	— 56,381		579,093
48 I	— 9,370		172,261
II	— 2,840		171,079
III	— 22,215		216,618
IV	+ 7,486		191,700
V	+ 8,503		227,442
VI	+ 3,175		165,466
VII	— 14,495		209,109
VIII	— 26,625		244,576
49	+ 62,631		581,446
49 I	+ 5,710		204,319
II	+ 18,358		244,848
III	+ 26,289		192,745
IV	+ 18,461		194,444
V	— 25,630		207,455
VI	+ 27,472		205,017
VII	— 8,029		195,228
50	— 11,750		620,554
50 I	— 27,570		188,319
I + V + VI	— 4,446		432,479
II + III + IV			
+ VII + VIII			
V + VI	+ 7,304		469,973
51	+ 23,124		348,432
51	+ 28,728		562,704
52	+ 1,893		550,451
56	+ 14,007	+ 13,961	640,533
56 I	+ 2,219	+ 1,057	215,235
II	+ 1,600	+ 3,248	260,579
III	+ 27,696	+ 27,951	240,646
IV	— 1,146	+ 0,183	170,590
56 V	— 0,850	+ 0,682	163,027
VI	— 0,360	+ 3,016	253,126
VII	— 32,688	— 31,025	199,851
VIII	+ 17,536	+ 14,881	229,453
57	— 4,014		747,670
58	— 29,733	— 29,234	534,099
58 I	— 7,462	— 2,857	167,091
II	— 4,195	— 5,535	161,235
III	+ 6,540	+ 9,943	182,200
IV	— 23,100	— 22,371	204,131
V	— 6,012	— 8,330	161,616
VI	— 11,365	— 14,023	164,332
VII	+ 15,861	+ 13,939	216,838
66	+ 15,432	— 1,494	609,001
66 I	+ 6,183		210,796
II	— 15,605		282,642
III	+ 12,415	+ 10,273	176,874
IV	— 12,355		194,794

Malla	Errores de cierre		Perímetro km
	Bruto mm	Corregido mm	
V	+ 11,780		248,399
VI	— 10,887		193,845
VII	+ 0,010		205,222
VIII	+ 23,891		202,473
67	+ 8,735	+ 8,801	547,877
67 I	— 8,211		196,514
II	+ 0,880		239,544
III	— 19,450		215,853
IV	+ 20,880		197,190
V	+ 0,753		218,054
VI	— 3,489		238,481
VII	— 1,533		229,038
VIII	+ 18,905		188,703
79	+ 22,175		536,935
80	— 70,997	— 73,317	559,244
80 I	— 28,125	— 22,508	194,537
II	+ 6,213	+ 11,152	171,822
III	— 11,500	— 14,274	178,614
IV	— 3,797	— 7,348	176,884
V	— 3,489	— 9,435	200,539
VI	+ 4,252	+ 3,529	186,924
VII	— 24,551	— 23,673	179,779
VIII	— 10,000	— 10,760	211,957
81	+ 118,799	+ 87,795	592,452
81 I	+ 33,152	+ 36,610	232,344
II	+ 6,474	+ 22,708	160,611
III	+ 9,135	+ 8,900	165,845
IV	+ 22,205	+ 30,980	202,434
V	+ 5,953	+ 6,199	141,831
VI	+ 19,390	+ 18,186	148,668
VII	+ 5,346	+ 4,393	216,557
VIII	+ 17,144	+ 17,633	202,026
88	+ 91,655	— 41,535	603,231
88 I	+ 11,909	— 13,300	240,056
II	— 51,596	— 52,851	254,072
III	— 23,520	— 23,752	194,723
IV	+ 40,110	+ 42,193	235,580
V	+ 50,747	+ 50,846	194,338
VI	— 60,030	— 26,757	182,358
VII	+ 2,003	+ 2,144	186,300
VIII	— 37,460	— 20,058	198,314
96	— 49,789	— 49,294	581,801
96 I	— 34,848	— 27,836	191,545
II	— 1,844	— 2,190	202,484
III	+ 0,424	— 0,532	238,330
IV	— 3,398	— 4,048	219,405
V	+ 8,444	+ 11,879	192,709
VI	— 10,060	+ 9,303	158,886
VII	+ 5,407	— 0,080	220,975
VIII	+ 13,914	— 17,184	197,267
100	— 7,875	— 9,582	404,754
100 I	— 18,880	— 17,922	169,639
II	— 5,321	— 4,908	123,553
III	+ 16,972	+ 15,768	185,240
IV	— 19,280	— 17,823	164,068
V	+ 19,414	+ 16,899	170,896
VI	— 0,780	— 1,596	135,998

IV. — Grupo D "Cálculos de Triangulación y Bases"

1. — Bases y ampliación de Bases

Finalización del cálculo de la base Ceres 5 x E y cálculo de las siguientes bases geodésicas y correspondientes ampliaciones: Sierra de la Ventana 5 x I; Juárez 6 x I; Balcarce 7 x I; Gral. Alvear 6 x H; Viale 6 x E.

Los resultados del cálculo figuran en la planilla N° 46.

2. — Triangulación

Provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Santiago del Estero, Entre Ríos y Territorio Nacional de La Pampa.

Fueron calculadas las mediciones efectuadas durante los años 1947-1949 por la División Geodesia en los puntos trigonométricos de las cadenas fundamentales y de las mallas, que figuran en las Págs. 15 a 18 de la Div. Geodesia y en el gráfico N° 3, Resumen del cálculo de la triangulación de primer orden puede verse en la planilla N° 47.

Este cálculo comprende: el cálculo de libretas de mediciones acimutales; cálculo de excentricidades; compensación de las estaciones; errores medios de las direcciones y ángulos medidos y compensados; además fueron calculadas las coordenadas geográficas y planas Gauss-Krüger provisionales de los P. T. pertenecientes a las mallas 4F y 4G.

En el mismo período del tiempo el Grupo D efectuó los siguientes trabajos no mencionados arriba:

- a) Transformación de las coordenadas geográficas en planas Gauss-Krüger de 855 P. T. de la Provincia de Entre Ríos.
- b) Recálculo en el sistema Castelli de las coordenadas planas Gauss-Krüger de 2260 P. T. de 3er. y 4º orden pertenecientes a las Provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y Gobernación Nacional de Misiones.
- c) Cálculo de 114 coordenadas geográficas en P. T. y conversión de 15 coordenadas geográficas en planas correspondientes a la triangulación del Territorio Nacional del Río Negro y del Neuquén.
- d) Cálculo de 98 distancias ortodrómicas entre diversas localidades del país y la laxadrómica entre Córdoba y Río de Janeiro.
- e) Cálculo de las coordenadas polares para el trazado de una carta en proyección acimutal con el centro en Buenos Aires; las coordenadas conformes de Gauss de grado en grado entre las latitudes $+ 15^\circ$ y -56° y apartamiento del meridiano central 24° , razón aumento y deformación lineal; las coordenadas polares entre los puntos trigonométricos de 1er. orden: Inchauspe y La Erminia, Inchauspe y Sancti Spíritu, Inchauspe y El Porvenir.

- f) Compensación de los trozos de cadenas: H comprendido entre las bases Pehuajó y La Carlota; 4 entre las bases La Carlota y Gral. Levalle; G entre las bases Gral. Levalle y Sancti Spíritu; 2 entre las bases Villanueva y Quiñi Huao y cálculo de las coordenadas geográficas en 26 P. T. de 1er. orden de la cadena 2 en sistema Castelli.
- g) Investigación de diversos métodos de compensación de la triangulación de 1er. orden.

RESUMEN DEL CALCULO DE LA TRIANGULACION DE 1er. ORDEN

Cadenas	Entre las bases:	Nº de triángulos	Promedio de los errores de cierre de los triángulos	Error medio según la fórmula de Ferrero
4	La Carlota - General Levalle	15	0"40	± 0"29
6	General Alvear - Juárez	40	0"56	± 0"43
7	Balcarce - Lezama	40	0"41	± 0"29
E	Ceres - Monseñor Devoto	34	0"59	± 0"43
F	San Jorge - Viale	43	0"61	± 0"41
G	General Levalle - Sancti Spíritu	33	0"57	± 0"42
H	Pehuajó - General Alvear	40	0"41	± 0"30
H	General Alvear - Lezama	36	0"58	± 0"42
I	Hucal - Sierra de la Ventana	36	0"83	± 0"61
I	Sierra de la Ventana - Juárez	28	0"87	± 0"60
I	Juárez - Balcarce	34	0"42	± 0"29
Cadenas secundarias de la malla 4G		30	0"91	± 0"64
Cadenas secundarias de la malla 4H		26	0"85	± 0"61

V. — Grupo E "Fotogramétrico"

Fotogrametría Terrestre

Provincia de Mendoza:

Cálculo de 98 puntos topográficos, 98 estaciones fotogramétricas con sus respectivas ampliaciones de base, triángulos, desniveles, coordenadas Gauss-Krüger, cotas y longitudes de 304 bases normales y giradas (Túnel Trasandino).

Cálculo de 38 puntos topográficos determinados por triangulación, 36 problemas de la carta, 80 estaciones fotogramétricas y 272 bases normales y giradas para efectuar el relevamiento a escala 1:20 000.

Apoyo Aéreo

Territorio Nacional de Santa Cruz y Zona Militar de Comodoro Rivadavia:

Cálculo de 108 estaciones de apoyo, 55 problemas de la carta y 359 puntos con coordenadas Gauss-Krüger y 60 radiaciones.

Provincias de Salta y Jujuy:

Cálculo de una poligonal básica de 19 km con 58 puntos con coordenadas Gauss - Krüger y cotas trigonométricas, 131 radiaciones de la misma poligonal.

Provincia de Córdoba:

Cálculo de 183 estaciones de apoyo, 807 problemas de la carta y 102 radiaciones (planimetría solamente).

Comisión de Límites Argentino-Chilena:

Cálculo de 30 estaciones de apoyo, 12 problemas de la carta y 116 radiaciones.

Fotogrametría Aérea (Aerotriangulación)

Territorio Nacional del Chubut:

Cálculo de 57 recorridos con 640 pares de fotogramas, determinación del ángulo de giro y transformación de coordenadas del estereoplanógrafo al sistema Gauss - Krüger de 418 puntos de paso.

Zona Internacional de Salto Grande:

Cálculo de 49 recorridos con 518 pares de fotogramas, determinación del ángulo de giro y transformación de coordenadas del estereoplanógrafo y autógrafo al sistema Gauss - Krüger de 1517 puntos de paso.

Territorio Nacional de Santa Cruz:

Cálculo de 14 recorridos con 156 pares de fotogramas, determinación del ángulo de giro y transformación de coordenadas del estereoplanógrafo al sistema Gauss - Krüger de 87 puntos de paso.

Zona Militar de Comodoro Rivadavia:

Cálculo de 15 recorridos con 184 pares de fotogramas, determinación del ángulo de giro y transformación de coordenadas del estereoplanógrafo y autógrafo al sistema Gauss - Krüger de 487 puntos de paso.

Provincia de Córdoba:

Cálculo de 106 recorridos con 1371 pares de fotogramas, determinación del ángulo de giro y transformación de coordenadas del estereoplanógrafo y triangulador radial al sistema Gauss - Krüger de 4313 puntos de paso (planimetría solamente).

Provincia de Salta:

Cálculo de 38 recorridos con 450 pares de fotogramas, determinación del ángulo de giro y transformación de coordenadas al sistema Gauss - Krüger de 256 puntos de paso.

Comisión de Límites Argentino - Chilena:

Cálculo de 75 recorridos con 1046 pares de fotogramas, determinación del ángulo de giro y transformación de coordenadas al sistema Gauss-Krüger de 3509 puntos de paso.

Comisión de Límites Argentino - Boliviana:

Cálculo de 5 recorridos con 62 pares de fotogramas, determinación del ángulo de giro y transformación de coordenadas del estereoplanógrafo al sistema Gauss-Krüger de 312 puntos de paso (planimetría solamente).

Comisión de Límites Argentino - Paraguaya:

Cálculo de 5 recorridos con 58 pares de fotogramas medidos en el triangulador radial, transformación de coordenadas al sistema Gauss - Krüger de 159 puntos de paso.

Trabajos varios

Cálculo del levantamiento estereofotogramétrico terrestre ejecutado en la provincia de Córdoba por los cadetes de la Escuela Técnica Nacional del Servicio Geográfico: 14 puntos topográficos y 9 estaciones completas con 32 bases normales y giradas.

Cálculos de la: orientación, coordenadas planas, cotas de poligonales básicas, superficies y obstáculos correspondientes a 25 aerodromos para la Secretaría de Aeronáutica.

Procedimientos, formularios a utilizar y normas a seguir para el cálculo de los recorridos aerotriangulados medidos por el Stereosimplex Santoni (Modelo II). Cálculo, comparación y estudio de los valores resultantes de las aerotriangulaciones de este aparato con los obtenidos en el estereoplanógrafo y autógrafo.

Cálculo de la orientación interna de cámaras fotogramétricas terrestres de foto-teodolitos y determinación de errores para su corrección.

VI. — Grupo F "Cálculos de Topografía"

Año 1947

Plan A de trabajos

Provincia de Córdoba:

Determinación de coordenadas planas de 41 puntos trigonométricos de 3er. orden.

Determinación de coordenadas planas de 139 puntos trigonométricos de 4º orden.

Provincia de Santa Fe:

Determinación de coordenadas planas de 9 puntos trigonométricos de 3er. orden.

Determinación de coordenadas planas de 18 puntos trigonométricos de 4º orden.

Nivelación topográfica de 1471 km en su marca 4 F.

Plan B de trabajos

Territorio Nacional de Santa Cruz:

Determinación de coordenadas de 76 puntos trigonométricos y 110 puntos auxiliares.

Determinación de 110 cotas trigonométricas.

Trabajos realizados no comprendidos en el plan

1. Para otros organismos.

Comisión Argentino - Chilena de Límites:

Cálculo de las bases: El Bolsón y Lago General Belgrano.

Cálculo de coordenadas planas, geográficas y cotas de 127 puntos.

Cálculo de coordenadas geográficas provisionales de 30 puntos.

Transformación de coordenadas geográficas a planas Gauss-Krüger de 75 puntos trigonométricos.

Comisión Internacional de Salto Grande:

Nivelación geométrica básica de 6 poligonales con un recorrido de 52 km.

Revisión de 36 poligonales de nivelación geométrica básica con un recorrido total de 341 km.

Comisión Boliviano - Paraguaya de Límites:

Cálculo de coordenadas planas y valores de acimut contra la cuadrícula de 4 puntos situados en el límite.

2. Para otras divisiones o para publicaciones

Confeción del manual de cálculos.

Confeción de formularios C 578 y cálculo de una tabla referente al mismo.

Año 1948

Plan A de trabajos

Provincia de Córdoba:

Triangulación de 3º y 4º orden en la malla 4 F.

Determinación de 175 puntos trigonométricos de 3er. orden.

Determinación de 470 puntos trigonométricos de 4º orden.

Cálculo de convergencia plana de meridianos de 120 puntos.

Cálculo de las coordenadas planas de 120 pilares de acimut.

Provincia de Santa Fe:

Determinación de 27 puntos trigonométricos de 3er. orden.

Determinación de 60 puntos trigonométricos de 4º orden.

Cálculo de convergencia plana de meridianos de 27 puntos.

Cálculo de las coordenadas planas de 27 pilares de acimut.

Nivelación topográfica de 3944 km en su malla 4 F.

Plan B de trabajos

Densificación de puntos en la Zona Militar de Comodoro Rivadavia.

Cálculo de las coordenadas planas y cotas de 18 puntos auxiliares topográficos.

Trabajos realizados no comprendidos en el plan

1. Para otros organismos

Comisión Argentino-Chilena de Límites:

Cálculo de las coordenadas geográficas, planas y cotas de 26 puntos trigonométricos en la sección VII.

Transformación de 28 coordenadas geográficas planas de la sección VI.

Comisión Argentino-Boliviana de Límites:

Cálculo de una poligonal taquimétrica de 8 km.

Cálculo de las coordenadas geográficas, planas y cotas de 8 puntos.

Cálculo de 3 acimutes y distancias.

Comisión Internacional de Salto Grande:

Determinación de 4 puntos auxiliares.

2. Para otras divisiones o publicaciones

Transformación de 41 coordenadas geográficas a planas en la provincia de Tucumán.

Cambio del punto de tangencia y cálculo respectivo de 109 puntos trigonométricos de 3er. orden y 334 de 4º orden en la malla 4 F.

Colaboración con otros grupos de cálculos.

Año 1949

Triangulación de 3er. y 4º orden, en las mallas 4 F y 4 G.

Provincia de Córdoba:

Determinación de 255 puntos trigonométricos de 3er. orden.

Determinación de 368 puntos trigonométricos de 4º orden.

Cálculo de las convergencias planas de meridianos de los puntos trigonométricos de 3er. orden.

Cálculo de las coordenadas planas de los pilares de acimut de los puntos de 3er. orden.

Provincia de Buenos Aires:

Determinación de 47 puntos trigonométricos de 3er. orden.

Determinación de 120 puntos trigonométricos de 4º orden.

Cálculo de las convergencias planas de meridianos y pilares de acimut de los puntos de 3er. orden.

Territorio Nacional de La Pampa:

Determinación de 18 puntos trigonométricos de 3er. orden.

Determinación de 49 puntos trigonométricos de 4º orden.

Cálculo de las convergencias planas de meridianos de los puntos trigonométricos de 3er. orden.

Cálculo de las coordenadas planas de 18 pilares de acimut.

Nivelación topográfica de 2661 km en la malla 4 G.

Trabajos realizados no comprendidos en el plan

Para otros organismos

Comisión Argentino - Paraguaya de Límites:

Cálculo de las coordenadas geográficas de 59 puntos trigonométricos.

Cálculo de las coordenadas planas de 79 puntos.

Cálculo de 94 km de nivelación geométrica.

Cálculo de una base topográfica de 817 m.

Cálculo de 9 cruces del Río Pilcomayo.

Cálculo de 12 acimutes y distancias.

Comisión Hidráulica del Río Pilcomayo:

Cálculo de 170 coordenadas planas de la poligonal básica de 67 km.

Cálculo de 230 km de nivelación geométrica de la poligonal básica con 139 mojones acotados.

Cálculo de los elementos para el trazado del eje virtual del canal.

E. — DIVISION INSTRUMENTAL

Durante los años 1947, 1948 y 1949 la División Instrumental ha efectuado la construcción de 1521 elementos y accesorios para aparatos de campaña y gabinete, debiendo destacarse entre ellos los siguientes trabajos:

- 1 Amplificador para líneas telefónicas para transmisor.
- 15 Engranajes para estereoplanógrafo ZEISS.
- 1 Mecanismo semiautomático para cambio de antena.
- 1 Aparato para la determinación de errores instrumentales.
- 2 Dinamómetros de 30 kg de alcance.

En el mismo lapso se hicieron 4378 trabajos de revisión, reparación, ajuste y rectificaciones en general de los diversos tipos de instrumental geodésico, topográfico y fotogramétrico. Para el Servicio Metrológico y Servicio de la Hora se ha mantenido un servicio periódico para su buen uso y mantenimiento. Para el gabinete de restitución de la División Levantamientos Topográficos se ha establecido un servicio permanente a causa de la cantidad de aparatos en funcionamiento.

Se ha introducido algunas mejoras en diversos instrumentos y dispositivos, entre ellos puede destacarse la efectuada a los niveles de anteojo WILD N. III para protegerlos contra el finísimo polvo que se introducía en algunas zonas del país, este mejoramiento fué sugerido por personal de la División Geodesia.

En colaboración con la División Geodesia se han efectuado estudios de la graduación de los círculos acimutales de los siguientes instrumentos:

Teodolitos WILD T. 3 N° Fca.: 5284 - 8547 - 12.237 - 12.252 - 12.114
„ WILD T. 2 N° Fca.: 12.123
„ ZEISS II N° Fca.: 46.106

Se construyó, por sugestión del personal de la misma División, un mecanismo acoplado a un cronógrafo para el estudio de niveles de anteojo. Este estudio consistió en la determinación de los errores de lectura directa de las marcas ZEISS, WI ZEISS II y ZEISS I en uso en este Instituto.

Se determinaron los coeficientes de rendimientos de tres teodolitos de 1" de ra, calaje y total de los niveles ZEISS III, LD y KERN.

Se efectuó una modificación en un colimador cenital en plomada óptica ascendente y descendente, a los efectos de su aplicación en los trabajos de centración que realizan las comisiones geodésicas de medición angular en la triangulación de 1º y 2º orden. Si bien faltan aún hacer las comprobaciones finales es probable que su resultado sea satisfactorio.

Las cifras citadas al comienzo dan una idea de la labor desarrollada por esta División, pero es necesario destacar que el trabajo de fiscalización meticulosa es su particularidad principalísima, debido al cuantioso y muy valioso instrumental que dispone esta Gran Repartición.

Por las mismas razones, todos los instrumentos, máquinas, accesorios y herramientas que se han adquirido en este período han sido revisados cuidadosamente, estudiadas sus características y eficiencia para el uso, elevándose en cada caso los informes correspondientes.

F. — DIVISION TALLERES GRAFICOS

Durante el lapso que abarca los años 1947 al 1949, se han ejecutado importantes trabajos de reproducción cartográfica, de foto-litografía y de impresión entre los que se destacan especialmente:

Sección Litografía (1947): 10.000 ej. Mapa de la República Argentina, a escala 1:20 000 000; 4.000 ej. Mapa Zona Comodoro Rivadavia, esc. 1:2 500 000; 150 ej. Gráfico República Argentina, esc. 1:8 500 000; 4 ediciones de 4.000 ej. c/u. Hojas Proyección "Mercator", a esc. 1:2 000 000; (1948): 2.200 ej. Hojas Proyección "Mercator", a esc. 1:2 000 000; 5.000 Gráficos República Argentina, a esc. 1:10 000 000; 1.000 ej. Gráfico Zona Militar Comodoro Rivadavia, esc. 1:2 500 000; 10.000 ej. Mapa República Argentina, esc. 1:20 000 000; 10.000 ej. Mapa República Argentina, esc. 1:10 000 000; (1949): 140.000 ej. Mapa Región Antártica Argentina, esc. 1:10 000 000; 2 ediciones de 3.000 ej. c/u. Hoja Aeronáutica, a esc. 1:1 000 000; 4 ediciones de 1.100 ej. c/u. Hojas Proyección "Mercator", esc. 1:2 000 000; (etc., según especificación adjunta).

Sección Imprenta

Para facilitar las importantes tareas de la Sección Imprenta, y dentro de las limitaciones impuestas por la restricción en las disponibilidades de divisa extranjera, se han adquirido algunas máquinas cuya falta incidía necesariamente en los índices de producción y ejecución técnica, a saber:

- 1 Máquina Minerva, automática, marca "Heidelberg", alemana, de gran velocidad de impresión para tirajes grandes.
- 1 Linotipo eléctrica, modelo 14, "Mergenthaler", norteamericana.
- 1 Guillotina automática "Pergola", italiana.
- 1 Máquina fundidora de material tipográfico, (ind. nacional).

Además de algunos accesorios para Fotograbado y Tipografía y 3.000 matrices para linotipo, todo ello de industria nacional.

I.—Sección Litografía

Años:	1947	1948	1949
Hojas a Escala 1: 25 000			
Ediciones	11	8	13
Ejemplares	27.900	25.500	34.000
Hojas a Escala 1: 50 000			
Ediciones	49	82	53
Ejemplares	119.000	132.500	123.200
Hojas a Escala 1: 100 000			
Ediciones	91	70	71
Ejemplares	280.000	199.000	203.000
Hojas a Escala 1: 500 000			
Ediciones	17	8	16
Ejemplares	31.000	18.147	54.950
Juegos de Guerra a Escala 1: 10 000			
Ediciones	—	2	4
Ejemplares	—	600	1.200
Mapa República Argentina a Escala 1: 10 000 000			
Ediciones	—	1	—
Ejemplares	—	10.000	—
Mapa República Argentina a Escala 1: 20 000 000			
Ediciones	1	1	—
Ejemplares	10.000	10.000	—
Mapa Región Antártica Argentina a Escala 1: 10 000 000			
Ediciones	—	—	1
Ejemplares	—	—	140.000

PLANILLA Nº 48

(continuación)

Años:	1947	1948	1949
Gráfico República Argentina a Escala 1: 8 500 000			
Ediciones	1	—	—
Ejemplares	150	—	—
Gráfico República Argentina a Escala 1: 10 000 000			
Ediciones	—	1	—
Ejemplares	—	5.000	—
Gráfico Zona Militar Comodoro Rivadavia a Escala 1: 2 500 000			
Ediciones	1	1	—
Ejemplares	4.000	1.000	—
Hojas Aeronáuticas a Escala 1: 1 000 000			
Ediciones	—	—	2
Ejemplares	—	—	6.000
Hojas "Mercator" a Escala 1: 200 000			
Ediciones	4	2	4
Ejemplares	4.000	2.200	4.400
II.—Sección Fotografado			
Negativos al colodión	1.249	1.190	1.210
Fotollitos varios	1.329	1.287	1.340
Chisés varios	657	850	895
III.—Sección Imprenta			
Reglamentos, Reglamentaciones, Folletos, etc. Militares			
Ediciones	29	23	20
Ejemplares	169.000	106.000	109.600
Hojas Rectificativas			
Ejemplares	970.000	430.500	525.000

PLANILLA Nº 48

(continuación)

Años:	1947	1948	1949
Libretas de Enrolamiento			
Ejemplares	170.000	—	—
Boletín Militar			
Ediciones	476	458	519
Ejemplares	984.000	948.900	1.074.000
Boletín de Defensa Nacional			
Ediciones	—	—	21
Ejemplares	—	—	19.000
Formularios, Fichas, etc. en General			
Ejemplares	6.070.000	10.086.500	10.334.000
Juegos de Fichas para Juegos de Guerra			
Juegos	38	27	—
Fichas	190.000	135.000	—
IV.—Sección Encuadernación			
Libros en Blanco, Encuadernaciones varias, etc.			
Ejemplares	1.050	1.200	1.400
Encuadernación de Boletines Militares			
Ejemplares	670	927	950
Entelados de Hojas, Mapas, Cartas, etc.			
Ejemplares	2.550	2.190	1.900
Reglamentos, Reglamentaciones, Folletos, etc. Militares			
Ediciones	29	23	20
Ejemplares	169.000	106.000	109.600

G. — DIVISION TALLERES DE CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES

En virtud de los reajustes habidos, fueron incorporados a esta División los siguientes servicios:

1. Los talleres de Lonería y Talabartería que, hasta fines de 1946, dependían de la División Administrativa.
2. La Sección Inventarios y Conservación de Edificio que, hasta principio de 1947, dependía directamente de la Jefatura del Departamento Servicio de Talleres.
3. En abril de 1948, con personal y máquinas que pertenecían a la División Instrumental, se creó el taller de Mecánica General.

Debido a ello la División Talleres de Construcción y Reparaciones quedó reorganizada como sigue:

1. Taller de Carpintería General
2. Taller de Herrería
3. Taller de Mecánica General
4. Taller de Fundición
5. Taller de Pintura
6. Taller de Lonería
7. Taller de Talabartería
8. Taller de Electricidad
9. Grupo Edificios y Albañilería
10. Grupo de Montaje y Desarme de torres de triangulación.

Los trabajos realizados para responder a las necesidades derivadas de la aplicación de la Ley N° 12.696 - "Ley de la Carta", como así también de los distintos planes, comprenden los dos grandes grupos siguientes:

- a) Trabajos ejecutados en los talleres
- b) Trabajos realizados en campaña.

a) Trabajos ejecutados en los talleres

Las construcciones realizadas para proveer a las distintas comisiones destacadas en el terreno, comprenden:

- 704 torres de triangulación de 6m a 27m de altura
- 2371 señales céntricas de 1,50 m, 4m y 6m
- 10586 pilares reglamentarios de hormigón armado con marca de bronce para los distintos órdenes de medición.
- 15609 marcas geodésicas
- 5030 cercos protectores de hierro para marcaciones
- 16 mástiles de reconocimiento de 18 m y 24m de altura
- 16 superestructuras de 6 m para torre de triangulación
- 10 equipos portátiles de 7,50 m para triangulación de orden menor.

Además fueron construídos en cantidades apreciables equipos técnicos, elementos de trabajo y de vivienda necesarios para equipamiento de comisiones: torres portami-ra, trípodes para instrumentos, colimadores eléctricos y a gas, miras topográficas, jalones, apoyos de nivelación, casillas desmontables, martinets, carpas, parasoles, estuches de cuero, cofres, cajas protectoras para instrumentos, etc.

Se procedió además, con destino a las Comisiones Demarcadoras de Límites Internacionales, a la construcción de hitos metálicos y elementos para señales.

Para el Instituto Geográfico Militar del Paraguay fueron construídos un equipo de 4 mástiles de reconocimiento de 18m de altura y 10 torres de triangulación.

Se ha procedido también al reacondicionamiento de equipos técnicos, elementos de trabajo y vivienda en cantidades muy apreciables.

Para responder a las necesidades siempre crecientes de la Gran Repartición, se ha procedido a construcciones nuevas y ampliaciones de las ya existentes, comprendiendo las mismas una superficie cubierta total de 2900 metros cuadrados.

b) Trabajos realizados en campaña

Se ha procedido al montaje de 784 torres de triangulación en distintas zonas del territorio de la República. De las unidades geodésicas ya medidas fueron retiradas 99 torres de triangulación que se utilizaron en otras unidades.

La puesta en vigor de la Ley Nº 12.696 "Ley de la Carta", significó un considerable desarrollo de las actividades asignadas a la Gran Repartición, lo cual implica la necesidad imperiosa de contar con un edificio concordante con el grado de progreso alcanzado. Por ello y con el fin de resolver el problema en forma integral, la Dirección General, en el año 1947, gestionó la autorización para organizar y realizar un concurso de anteproyectos para construir su edificio, la que fué concedida por Decreto Nº 25.348 del 23 de agosto de 1947.

El citado concurso, realizado conforme a las bases y programa aprobados por Decreto Nº 24.513 de 18 de agosto de 1948, obtuvo el más franco éxito interviniendo en el mismo cincuenta participantes. La adjudicación de los premios a los trabajos presentados, todos de gran mérito, dió lugar a una laboriosa gestión del jurado.

El anteproyecto que obtuvo el primer premio del certamen, de tipo monobloc, contempla ampliamente las necesidades y previsiones de la futura sede en la Avenida Cabildo Nº 381.

H. — SECCION BIBLIOTECA, MAPOTECA Y PUBLICACIONES

Durante los años 1947 a 1949 inclusive, la Sección Biblioteca, Mapoteca y Publicaciones continuó desarrollando por medio de las subsecciones que la integran, el cometido asignado, dedicándose especialmente a la organización de la Biblioteca.

Por D. P. N° 466 de fecha 8 de febrero de 1947, se incorporó a esta Sección la Subsección Mapoteca - dependiente anteriormente de la Dirección del Servicio Geográfico. La Sección pasó a ser entonces Sección Biblioteca, Mapoteca y Publicaciones. También en ese mismo año pasó a depender directamente de la Plana Mayor.

a) Subsección Biblioteca

A principios de 1947 se inició la clasificación y catalogación del material ya existente en la Biblioteca y del ingreso diario, utilizándose las tres **tablas** usuales (Centro Argentino de Ingenieros, Clasificación Decimal Universal, Asociación de Geodesta de la Unión Geodésica Internacional).

Durante los años 1947 a 1949, la Biblioteca pudo aumentar sus existencias con numerosas obras técnicas de gran valor para la Gran Repartición, invirtiéndose a tal efecto unos \$ 14.000. Se registró un ingreso total de 6.730 piezas (ver planilla N° 49), de las cuales 5.843 fueron recibidas en calidad de canje y donación.

Las obras consultadas fueron 3.800 correspondiendo a 1.600 consultas; y los 5.094 volúmenes solicitados en préstamo correspondieron a 3.356 pedidos.

Se catalogaron 10.360 títulos correspondientes a 9.486 piezas, inscribiéndose 18.321 clasificaciones en las tablas usuales.

INGRESOS DE LIBROS Y MOVIMIENTO DE LA BIBLIOTECA

1° de enero de 1947 — 31 de diciembre de 1949

Volúmenes relacionados con:	Existencia al 31-XII-1949	Ingresos durante 1947-49	Existencia al 31-XII-1949	Volúmenes prestados 1947-49
Varios	800	848	1.648	308
Filosofía	—	—	—	—
Religión	—	—	—	—
Sociología	1.800	1.348	3.148	690
Filología	—	65	65	116
Ciencias Naturales	5.400	2.294	7.694	2.407
Ciencias Aplicadas	2.800	933	3.733	353
Bellas Artes	—	—	—	—
Literatura	—	—	—	—
Historia y Geografía	900	1.242	2.142	1.220
Totales	11.700	6.730	18.430	5.094

b) Subsección Mapoteca

Durante los años 1947-49, la Subsección Mapoteca continuó intensamente su labor específica, dado el volumen alcanzado por el canje y los requerimientos de material cartográfico y de consultas de las distintas dependencias de la Gran Repartición. También fué consultada frecuentemente por instituciones nacionales y privadas, profesionales, estudiantes, industriales, etc.

Entre los países que enviaron cartografía, Estados Unidos de América se destaca por la gran cantidad de cartas topográficas y aéreas de excelente calidad. También Finlandia, de la cual casi no teníamos documentación cartográfica, nos envió material de esta especie.

Entre el cuantioso material ingresado debe mencionarse: la casi totalidad de las piezas cartográficas, expuestas en la IV Reunión Panamericana de 1948; el álbum del Instituto Geográfico Militar Italiano; el microfilm del Atlas Kretchmer (1892); el volumen I de la Monumenta Cartográfica Vaticana; la Monumenta Cartográfica Indiana, etc.

Ingresaron en la Mapoteca durante estos tres años 8706 piezas (véase planilla N° 50); se mantuvo al día la clasificación de documentos, ficheros y gráficos índices; se efectuaron 12.236 préstamos y se atendieron 10.869 devoluciones y 4.069 consultas.

PLANILLA N° 50

PLANILLA DEL INGRESO DE MAPOTECA

Años 1947 a 1949

DETALLE	Mapas	Cartas	Planos	Cartas aéreas	Cartas náuticas	Gráficos	Folle- tos y catá- logos	Varios	Total
Canje Argentino	84	92	50	—	—	12	18	8	264
Canje Extranjero	278	2119	32	975	42	432	19	46	3943
Donación Argentina	7	20	—	34	—	—	6	—	67
Donación Extranjera	39	11	—	1	—	—	—	3	54
Adquisición	1	—	12	—	—	—	—	2	15
Cartografía producida por el I. G. M., ejemplares recibidos	46	4039	7	64	—	9	—	—	4165
Mapas aprobados por el I. G. M.	131	4	3	34	8	12	1	5	198
Ingreso Total	586	6285	104	1108	50	465	44	64	8706

c) Subsección Fototeca

Esta Subsección se ha formado a principios del año 1947, teniendo como función específica completar la información biblio-cartográfica existente en la Biblioteca y Mapoteca respectivamente, mediante fotografías sacadas por las comisiones en campaña, ya sea en el relevamiento fotogramétrico terrestre y aéreo o para ilustrar las memorias geográficas. Las vistas son clasificadas por regiones, reunidas en álbumes, agregándose a ellas las observaciones geográficas correspondientes. También existen carpetas con recortes de vistas y álbumes con fotografías de donaciones particulares.

La Fototeca ha sido consultada ya en diversas oportunidades por particulares interesados, pero aun no ha llegado a facilitar copias, lo que se irá haciendo con el tiempo contra pago de los gastos habidos.

d) **Subsección Canje y Publicaciones**

Durante los años 1947 a 1949 se ha mantenido un intercambio activo con los principales centros técnico - científicos del país y de toda América, como así de Europa, Asia, Africa y Oceanía. Fueron distribuidas las publicaciones de índole técnica y las hojas cartográficas editadas por el Instituto (véase planilla N° 51), recibándose en contribución las valiosas producciones de las demás instituciones.

Las publicaciones editadas en el período 1947 a 1949 son las siguientes:

Anuario del Instituto Geográfico Militar, Vol. IX, Años 1933/43.

Anuario del Instituto Geográfico Militar. Vol. X. Años 1944/46.

Métodos de compensación de la triangulación fundamental. PUBLICACION TECNICA N° 11.

El teorema de Schreider de la distribución más favorable de los pesos en las redes de ampliación de las bases geodésicas. PUBLICACION TECNICA N° 12.

Generalización de la ley de probabilidades de los errores de observaciones. PUBLICACION TECNICA N° 13.

Tablas para la reducción de mediciones con alambres de invar de 24 metros de longitud. PUBLICACION TECNICA N° 14.

Compensación de una red trigonométrica por el método de mediciones indirectas. PUBLICACION TECNICA N° 15.

Tablas para el cálculo de coordenadas geográficas de los puntos trigonométricos sobre el elipsoide internacional entre las latitudes 21° y 56°. PUBLICACION TECNICA N° 16.

Instrucciones Técnicas para los trabajos fotogramétricos de gabinete. INSTRUCCION TECNICA N° 8a.

Acta final de la IV Asamblea General del Instituto Panamericano de Geografía e Historia y de la III Reunión Panamericana de Consulta sobre Cartografía. FOLLETO DE DIVULGACION N° 6.

Estudios y comentarios sobre los relojes a cristal de cuarzo del Instituto Físico-Técnico de Berlín y del Instituto Geodésico de Potsdam. FOLLETO DE DIVULGACION N° 7.

Coordenadas provisionales, geográficas y planas conformes, de puntos trigonométricos de I y II orden. "Sistema Castelli" - I parte; y, coordenadas provisionales, geográficas y planas conformes y convergencia plana de meridianos de puntos trigonométricos de II y IV orden. "Sistema Castelli" --II parte.

Catálogo de Publicaciones Cartográficas. I y II parte (Textos y Gráficos).

Boletín de Señales Horarias Radiotelegráficas emitidas por el Servicio de la Hora del Instituto Geográfico Militar (una hoja mensual).

Catálogo de Publicaciones Técnico - Científicas editadas.

Catálogo de Formularios y Registros.

Bases y programa del concurso de anteproyectos para la construcción del edificio del I. G. M.

Organización y Dotación normal de comisiones en campaña. I. Adm. 1.

Instrucciones Administrativas para las comisiones en campaña. I. Adm. 2.

I.—Decreto N° 8944 del 2 de setiembre de 1946 (B. M. P. N° 873). Prohibiendo la publicación de mapas de la República Argentina que no representen en toda su extensión la parte continental e insular del territorio de la Nación. II.—Reglamentación del Artículo 7° del Decreto 8944/46. Normas Técnicas y trámite administrativo. III.—Arancel que regirá desde el 1° de agosto del año 1949 (D. P. 645) sobre metrología, reproducciones fotográficas, monografías y revisión cartográfica.

PLANILLA N° 51

**DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES, CARTAS, MAPAS, ETC.
DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES EN VIGOR**

DETALLE	Publ.	Cartas	Mapas	Cart. Aeronáuticas	Gráficos	Reglamentos	Señales horarias
Remitido en canje interno y externo	1116	27969	212	1079	32	—	—
Remitido a: Autoridades nacionales, funcionarios facultades, centros científicos, colegios, dependencias y personal del I. G. M. en provisión reglamentaria, donaciones, envíos especiales, etc.	3737	32592	1466	170	80	3388	2349

e) Subsección Traducciones

En el período 1947-49 se pudieron efectuar 129 traducciones de artículos técnico-científicos y 566 traducciones de correspondencia, notas, circulares, etc.

Los títulos de las traducciones más importantes son los siguientes:

Del inglés:

ADAMS, O.—El método Bowie de compensación de triangulación como fuera aplicado a la red de primer orden de la parte occidental de los E. E. U. U.

ARTICULOS VARIOS sobre el magnetómetro aéreo.

BLODGETT, K.—El empleo de la interferencia a fin de extinguir la reflexión de la luz sobre el vidrio.

BULLETIN GEODESIQUE, N° 7, 1948.—La compensación de la triangulación europea.

CIA. MONROE.—El trazador de itinerarios "Monroe Odograph".

DEETZ Y ADAMS.—Proyección policónica con dos meridianos básicos según se empleó para el mapa internacional mundial al millonésimo.

DIRECTORATE OF MILITARY SURVEY - WAR OFFICE.—Algunos métodos para la confección de cartas en base a fotografía controlada por radar.

HART, C. A.—DIRECTORATE OF MILITARY SURVEY - WAR OFFICE.—Levantamiento mediante contralor a distancia con auxilio del radar.

HAYFORD Y BOWIE.—Efectos de la topografía y de la compensación isostática sobre la intensidad de la gravedad.

HOUGH, C.—El reajuste de la triangulación europea.

INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA.—Manual de levantamientos geodésicos.

INSTRUCCIONES para la instalación y el manejo del equipo de frecuencia standard clase C-21-HLD (reloj de cuarzo).

JONES, F. H.—El péndulo libre.

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY.—La propagación del radar.

ONU - CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL.—Informe del Secretario General sobre la coordinación de los servicios cartográficos de las instituciones especializadas y organizaciones internacionales.

U. S. GEOLOGICAL SURVEY.—La Oficina de Información Cartográfica de la Oficina de Levantamientos Geológicos de los E. E. U. U.

U. S. HYDROGRAPHIC OFFICE.—Descripción de un método desarrollado por la Oficina Hidrográfica de la Marina de los E. E. U. U. para contralor de fotografía trimetrogon en superficies desprovistas de levantamientos terrestres.

U. S. WAR DEPARTMENT.—Manual técnico del equipo de radio SCR-299 D.

WELLMAN CHAMBERLIN.—La redondez de la tierra sobre el papel plano.

WESTERN GEOPHYSICAL CO.—Operación y servicio del gravímetro de la Western Geophysical Co, tipo G4A.

Del alemán:

BAESCHLIN, E.—Investigación sobre la reducción de las nivelaciones de precisión.

BONSDORFF, I.—Los trabajos astronómico-geodésicos durante el eclipse solar del 9 de julio de 1945.

CORPACIU, A. J.—El método combinado de desarrollo y sustición de Boltz para la compensación de grandes triangulaciones.

GAST, P.—Aspectos fundamentales de la disposición de una cadena de triángulos fundamentales.

GOTTHARDT.—Métodos de cálculo y dibujo para mejorar y abreviar la orientación de pares de vistas verticales de terreno montañoso.

HEISKANEN, W.—Sobre la determinación del geoide.

JORDAN.—Errores medios de lados de triángulos.

NIETHAMMER, TH.—Nivelación y gravedad como medio para calcular las altitudes verdaderas sobre el nivel del mar.

IDEM.—La determinación simultánea de tiempo, altura del polo y acimut de dos direcciones.

SEIDEL.—La unión nivelítica entre Alemania y Dinamarca a través del estrecho de Fehmarn.

WOLF, H.—La compensación de triangulaciones.

Del francés:

DUBOIS, P. - STOYKO, N.—Operación mundial de la determinación de longitudes (1933).

WIERZBINSKI, St.—Aplicación del micrómetro impersonal a las observaciones de pasaje de estrellas en la primera vertical para determinar la latitud siguiendo el método de Struve.

WILD, HEERBRUGG.—Instrumento universal T4.

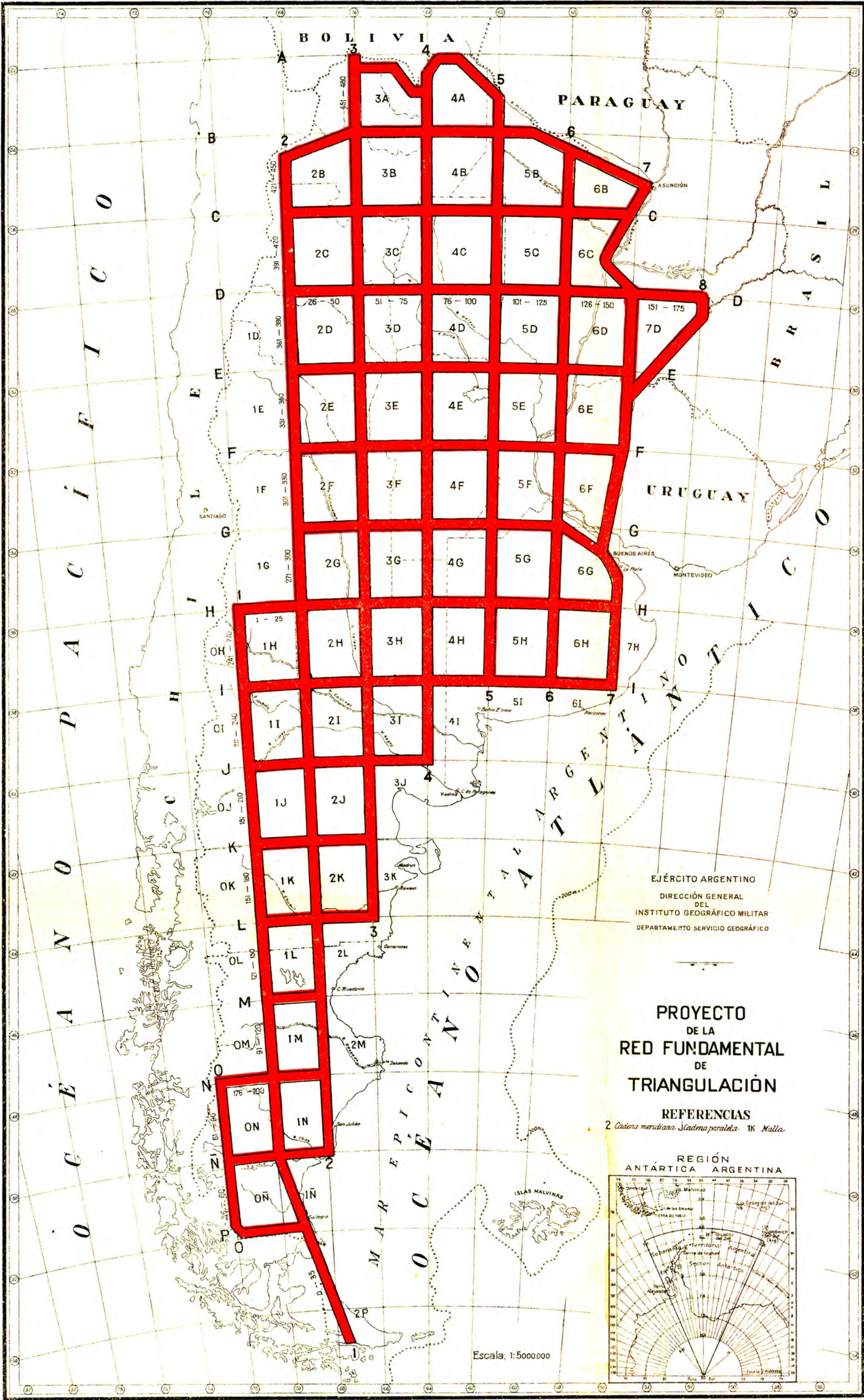
Del italiano:

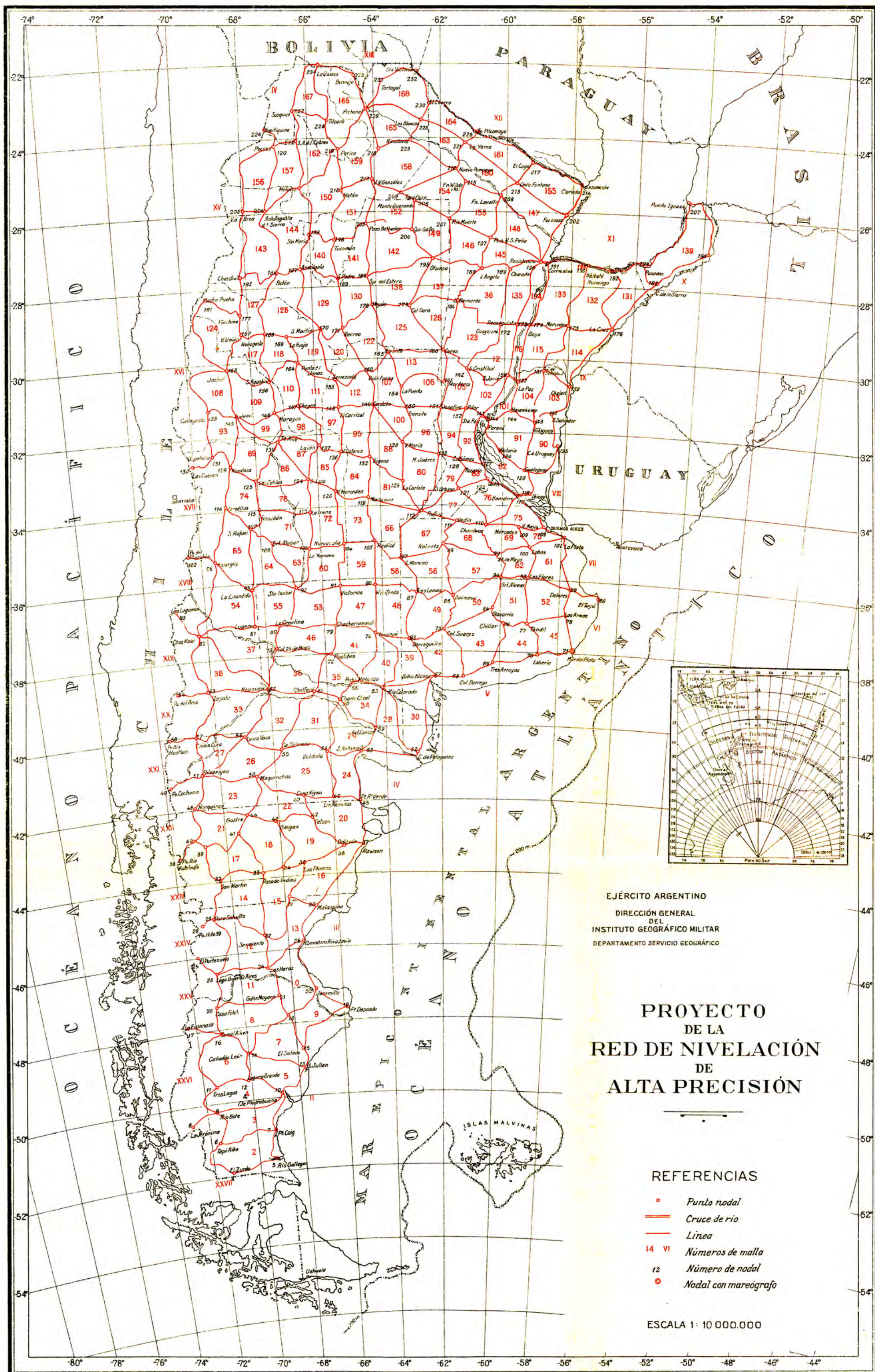
BOAGA, B.—Observaciones críticas sobre errores de mediciones geodésicas y topográficas. Tolerancias adoptadas en el Instituto Geográfico Militar Italiano.

BONIFACINO, B.—Determinación de errores en desarrollos de bases geodésicas.

CASSINIS, GINO.—Métodos de Boltz para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y su empleo en la compensación de triangulaciones.

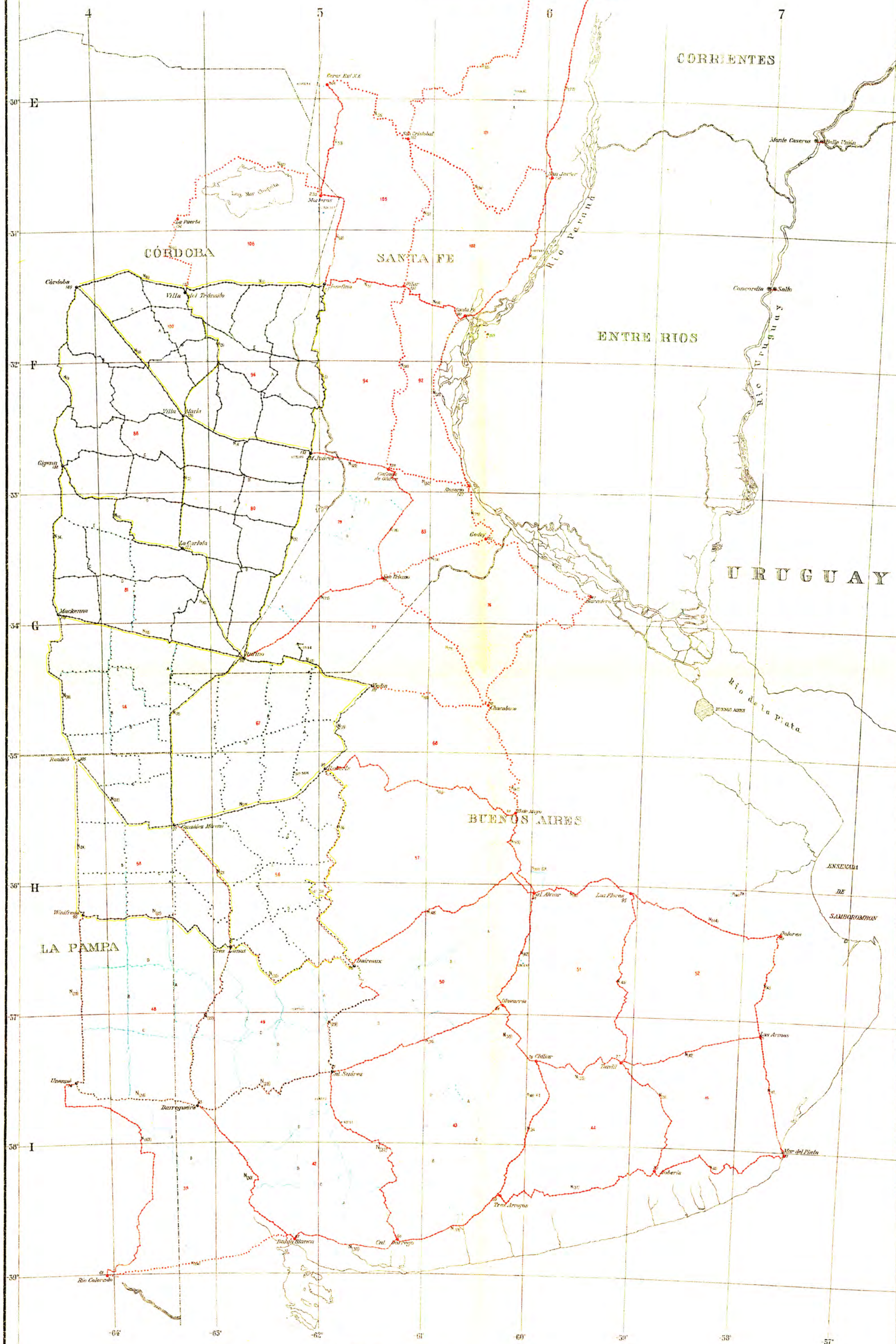
ISTITUTO GEOGRAFICO MILITAR DE FLORENCIA.—Nociones de fotogrametría.





LEY 126M

AL 31 DE DICIEMBRE DE 1949



Período	Período
1944-1947	1947-1949
1944	1947
1945	1948
1946	1949
1947	
1948	
1949	
1950	
1951	
1952	
1953	
1954	
1955	
1956	
1957	
1958	
1959	
1960	
1961	
1962	
1963	
1964	
1965	
1966	
1967	
1968	
1969	
1970	
1971	
1972	
1973	
1974	
1975	
1976	
1977	
1978	
1979	
1980	
1981	
1982	
1983	
1984	
1985	
1986	
1987	
1988	
1989	
1990	
1991	
1992	
1993	
1994	
1995	
1996	
1997	
1998	
1999	
2000	
2001	
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	
2011	
2012	
2013	
2014	
2015	
2016	
2017	
2018	
2019	
2020	
2021	
2022	
2023	
2024	
2025	
2026	
2027	
2028	
2029	
2030	
2031	
2032	
2033	
2034	
2035	
2036	
2037	
2038	
2039	
2040	
2041	
2042	
2043	
2044	
2045	
2046	
2047	
2048	
2049	
2050	
2051	
2052	
2053	
2054	
2055	
2056	
2057	
2058	
2059	
2060	
2061	
2062	
2063	
2064	
2065	
2066	
2067	
2068	
2069	
2070	
2071	
2072	
2073	
2074	
2075	
2076	
2077	
2078	
2079	
2080	
2081	
2082	
2083	
2084	
2085	
2086	
2087	
2088	
2089	
2090	
2091	
2092	
2093	
2094	
2095	
2096	
2097	
2098	
2099	
2100	

Referencias

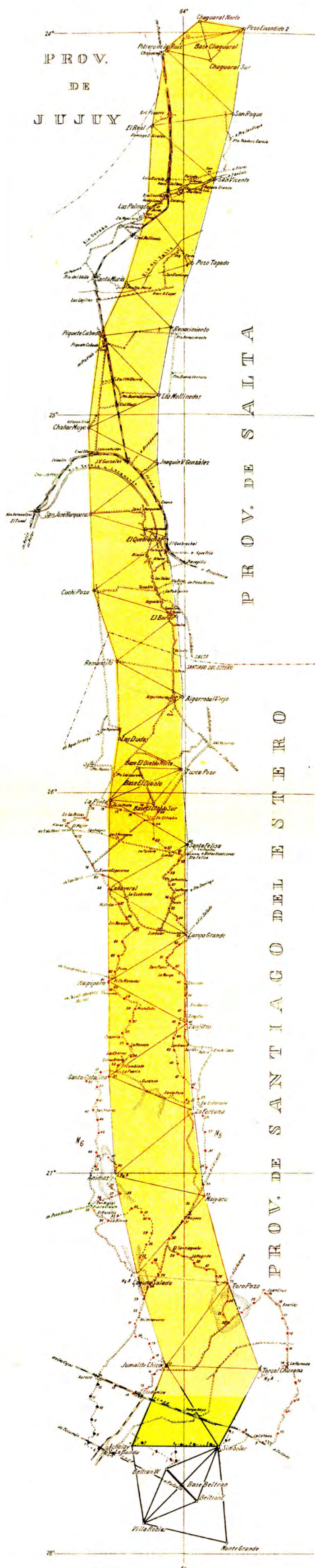
[illegible]

Escala 1:2500000

EJÉRCITO ARGENTINO
DIRECCION GENERAL
DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
DEPARTAMENTO DE SERVICIO GEOGRÁFICO
DIVISION GEODESIA

ARCO DE MERIDIANO ARGENTINO

TRAMO ENTRE LOS PARALELOS - 24° Y - 28°



Período 1944. 1947	Período 1947. 1949

REFERENCIAS

Cadena de triangulación reconocida

" " " medida

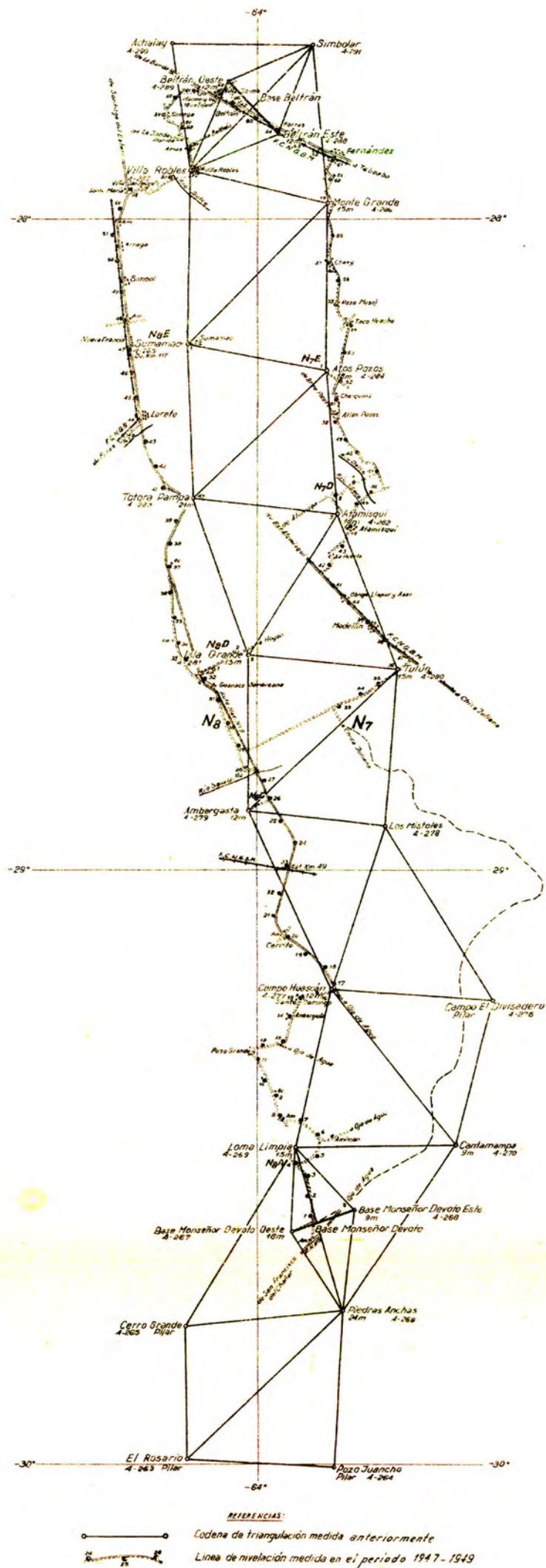
Línea de nivelación construida

Escala 1:1000000

EJÉRCITO ARGENTINO
DIRECCIÓN GENERAL
del
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
DEPARTAMENTO SERVICIO GEOGRÁFICO
DIVISIÓN GEODÉSICA

ARCO DE MERIDIANO ARGENTINO

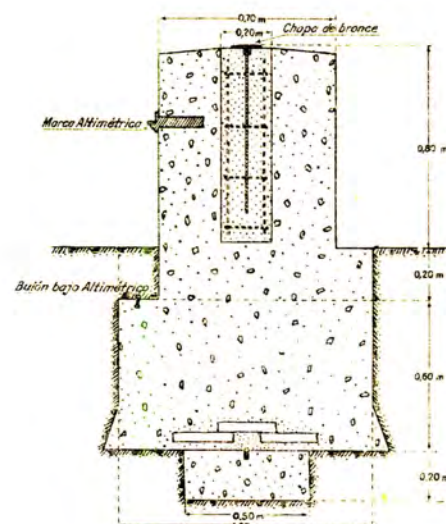
TRAMO ENTRE LOS PARALELOS -28° Y -30°



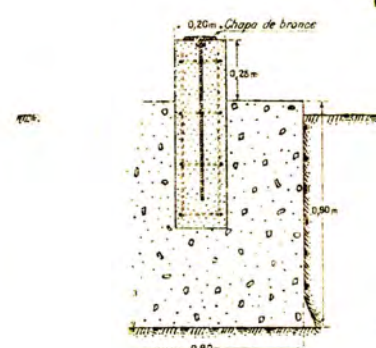
EJÉRCITO ARGENTINO
DIRECCIÓN GENERAL
DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
DEPARTAMENTO SERVICIO GEOGRÁFICO
DIVISION GEODESIA

MARCAS GEODÉSICAS

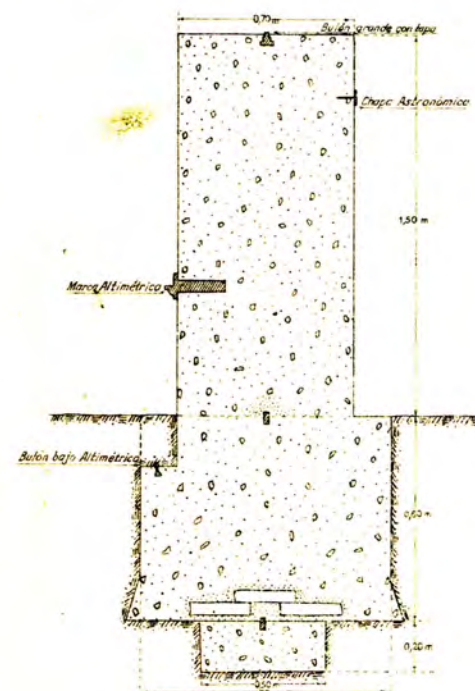
TRIGONOMÉTRICAS Y ASTRONÓMICAS



Pilar extremo de base



P. e punto trigonométrico de
1º y 2º orden

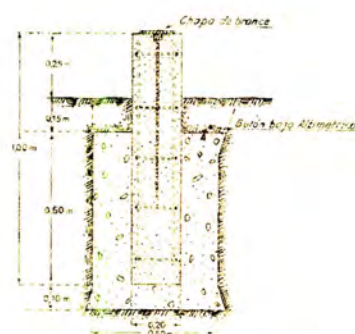


Pilar astronómico de punto de Laplace

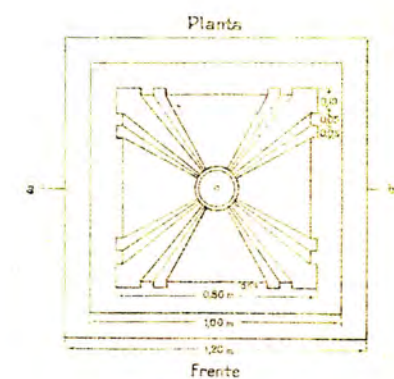


Pilar de acimut

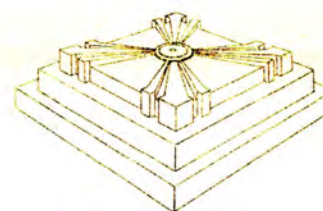
ALTIMÉTRICAS



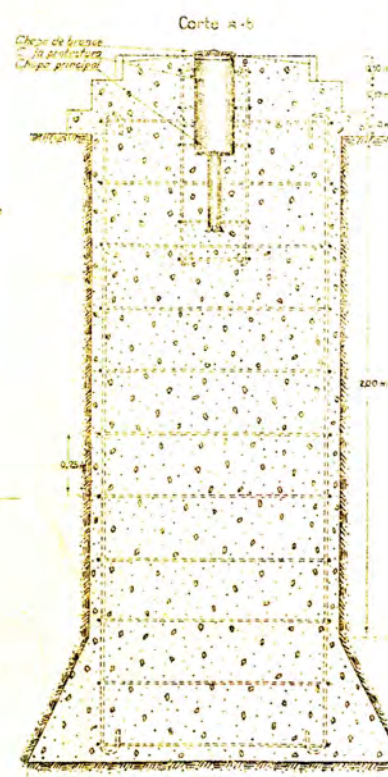
Pilar de punto fijo - 2da categoría



Vista



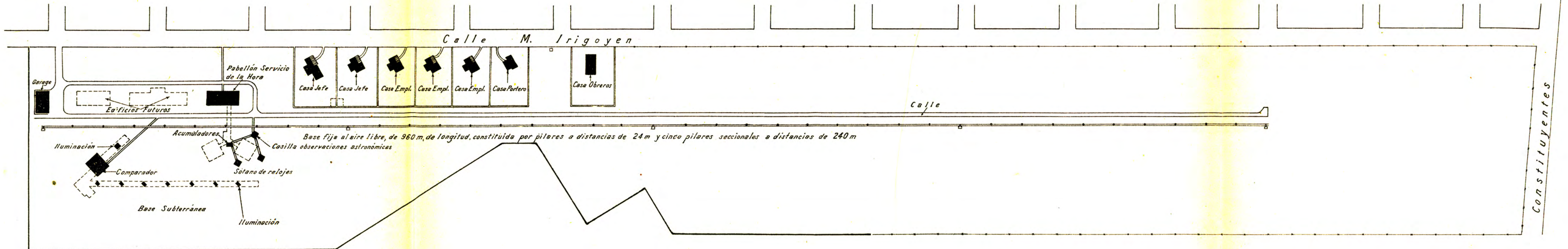
Pilar de punto fijo - 1ª categoría (Nodal)



Mojón Subterráneo

EJÉRCITO ARGENTINO
DIRECCIÓN GENERAL
DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
DEPARTAMENTO
SERVICIO GEOGRÁFICO
DIVISIÓN GEODÉSIA

INSTALACIONES DEL SERVICIO DE LA HORA, DEL SERVICIO METROLÓGICO
Y
CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS
EN VILLA ~~DIHL~~ ^{MAIPO} (PARTIDO DE SAN MARTIN)



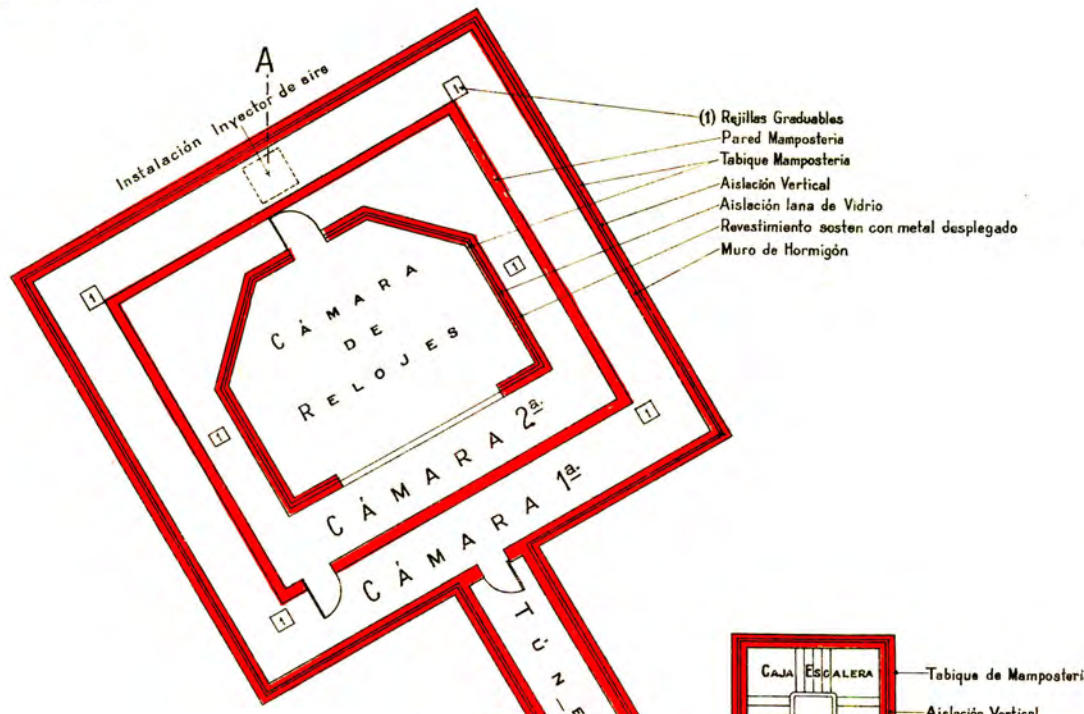
Escala 1:2000

Diciembre de 1949

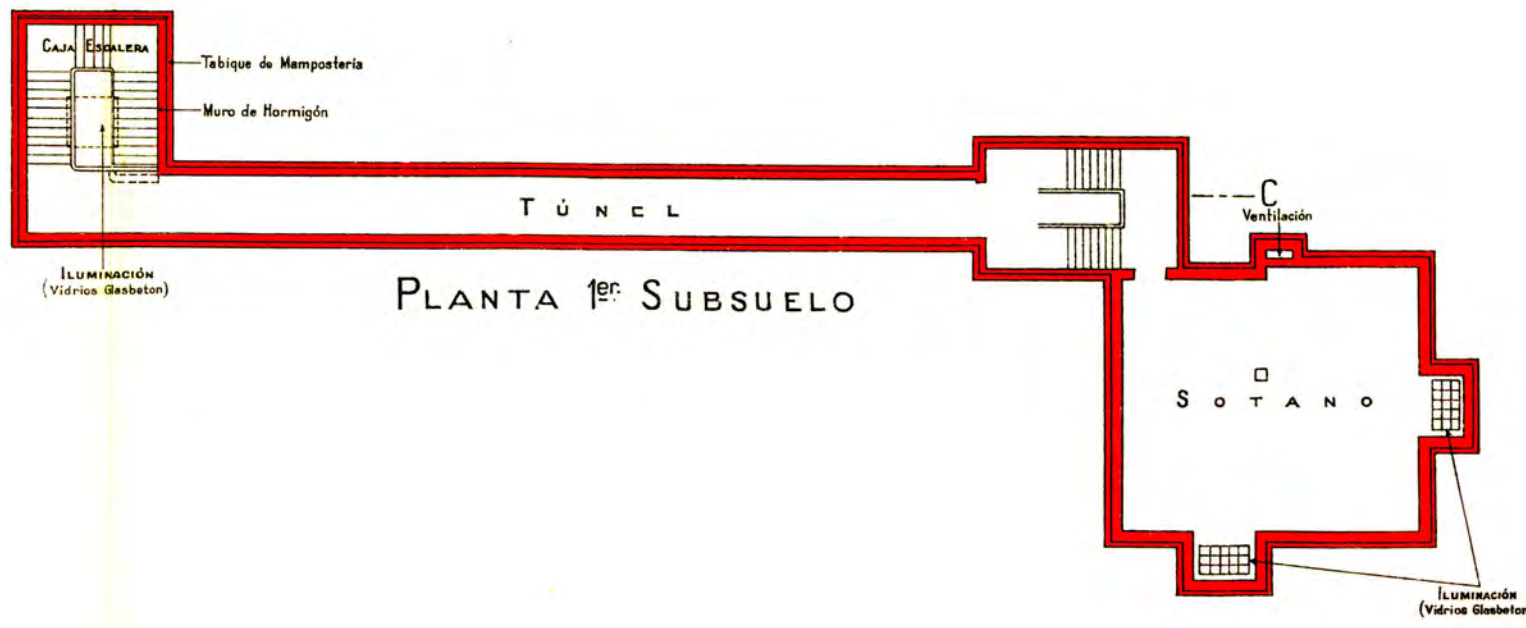
EJÉRCITO ARGENTINO
DIRECCIÓN GENERAL
DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
DEPARTAMENTO SERVICIO GEOGRÁFICO
DIVISIÓN GEODESIA

PABELLÓN DEL SERVICIO DE LA HORA
Y
SÓTANOS DE RELOJES

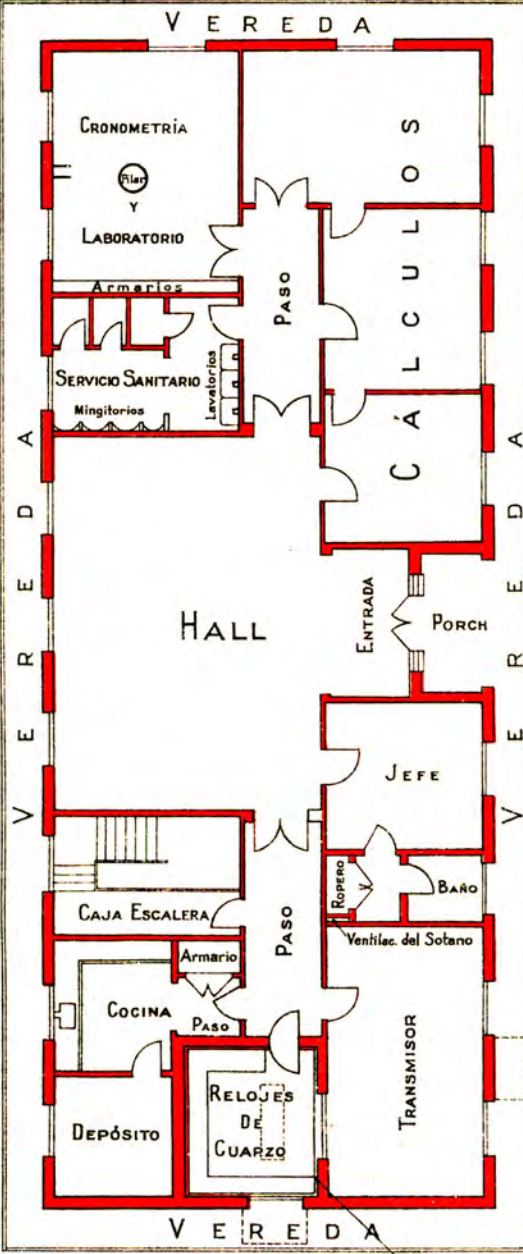
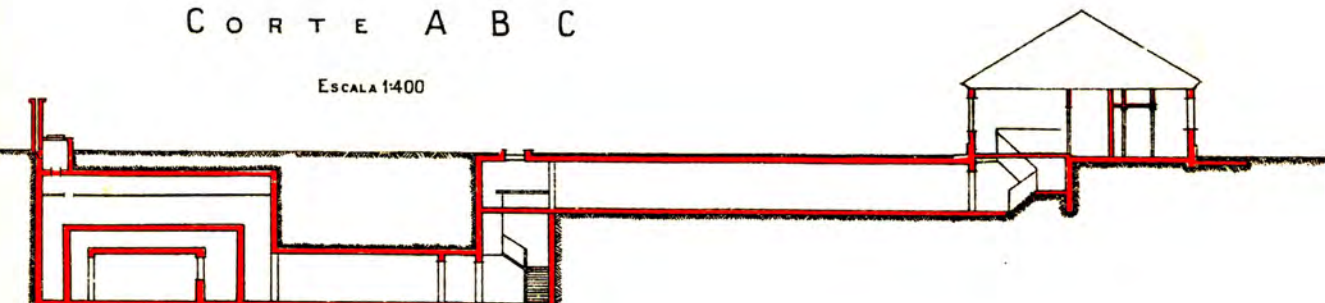
ESCALA 1:200



PLANTA 2º SUBSUELO



PLANTA 1º SUBSUELO

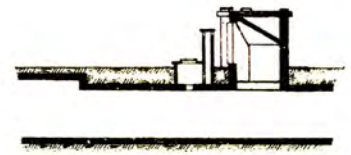
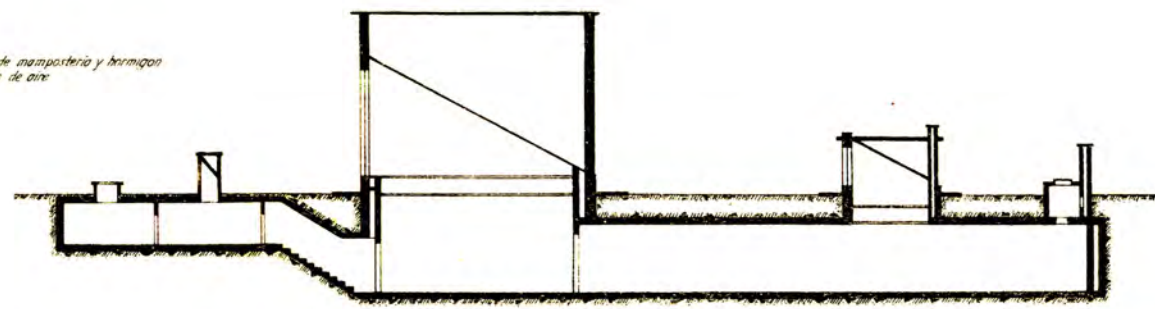
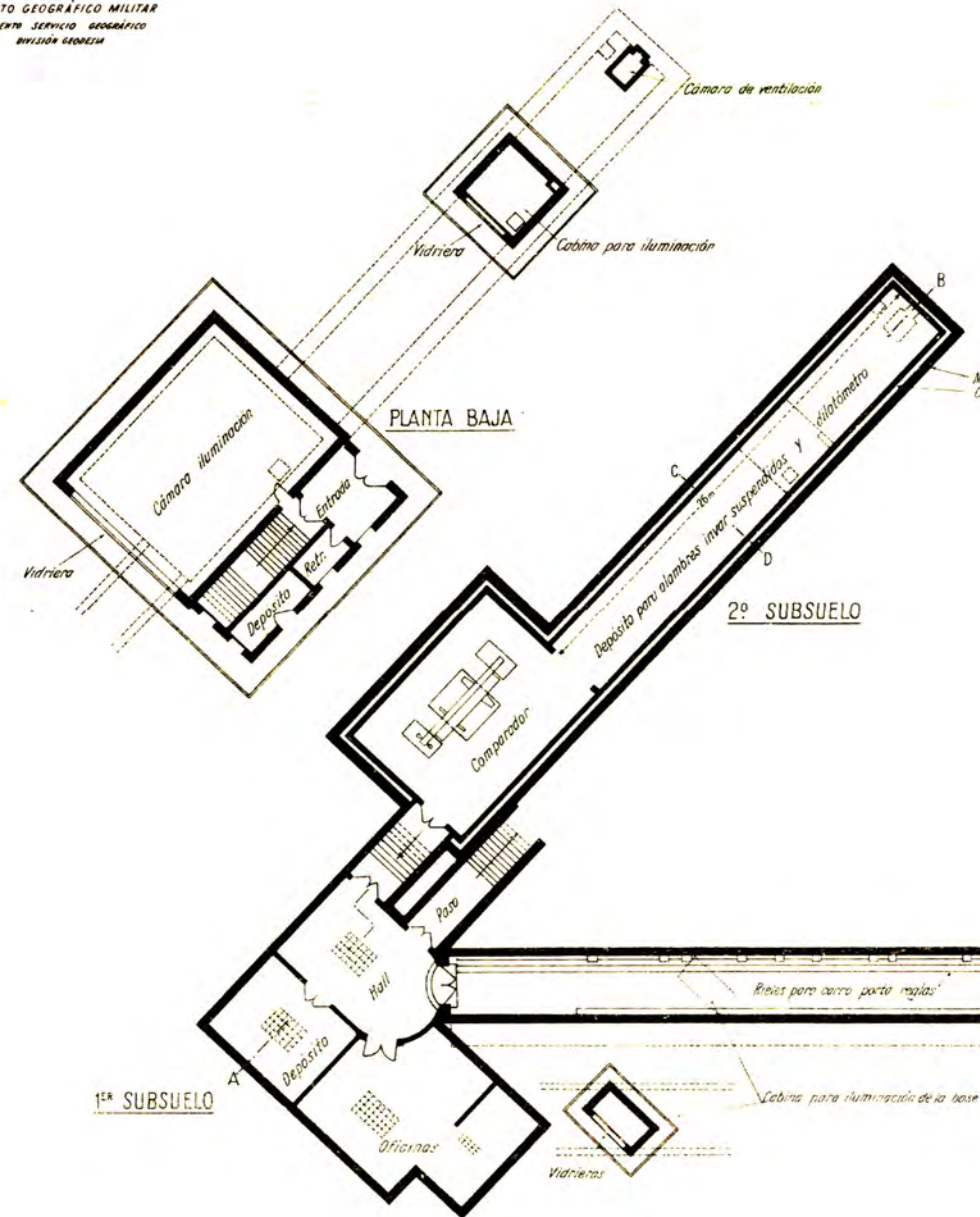


PLANTA BAJA

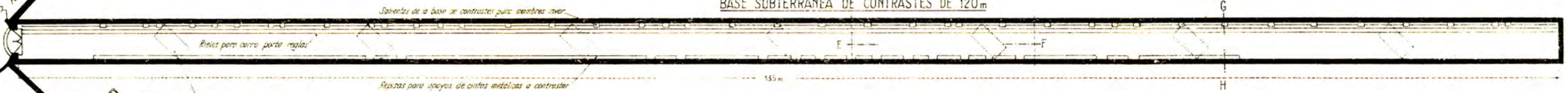
EJÉRCITO ARGENTINO
DIRECCIÓN GENERAL
DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR
DEPARTAMENTO SERVICIO GEOGRÁFICO
DIVISIÓN GEOLOGÍA

PABELLÓN DEL COMPARADOR Y BASE SUBTERRANEA DE 120m

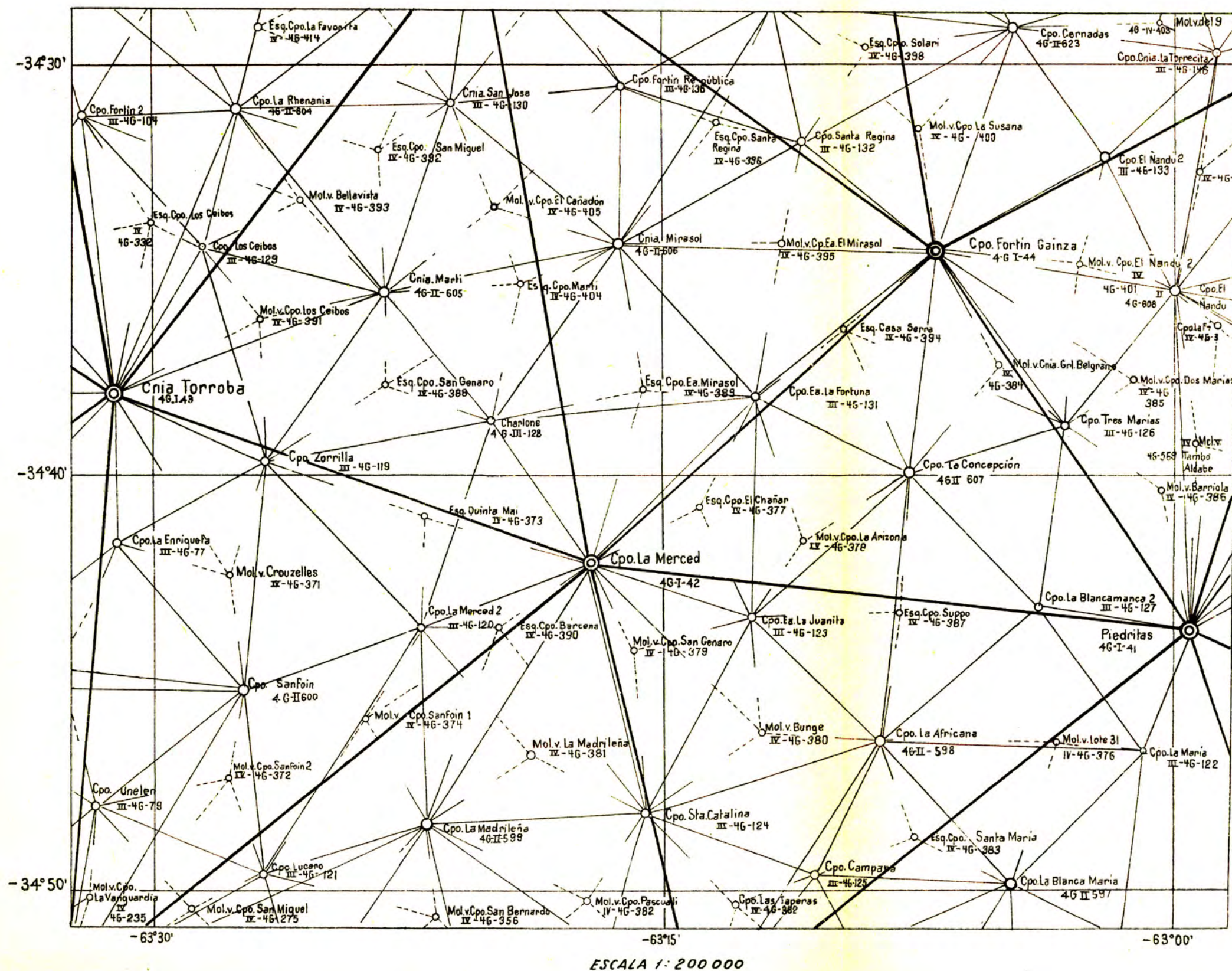
ESCALA 1:400



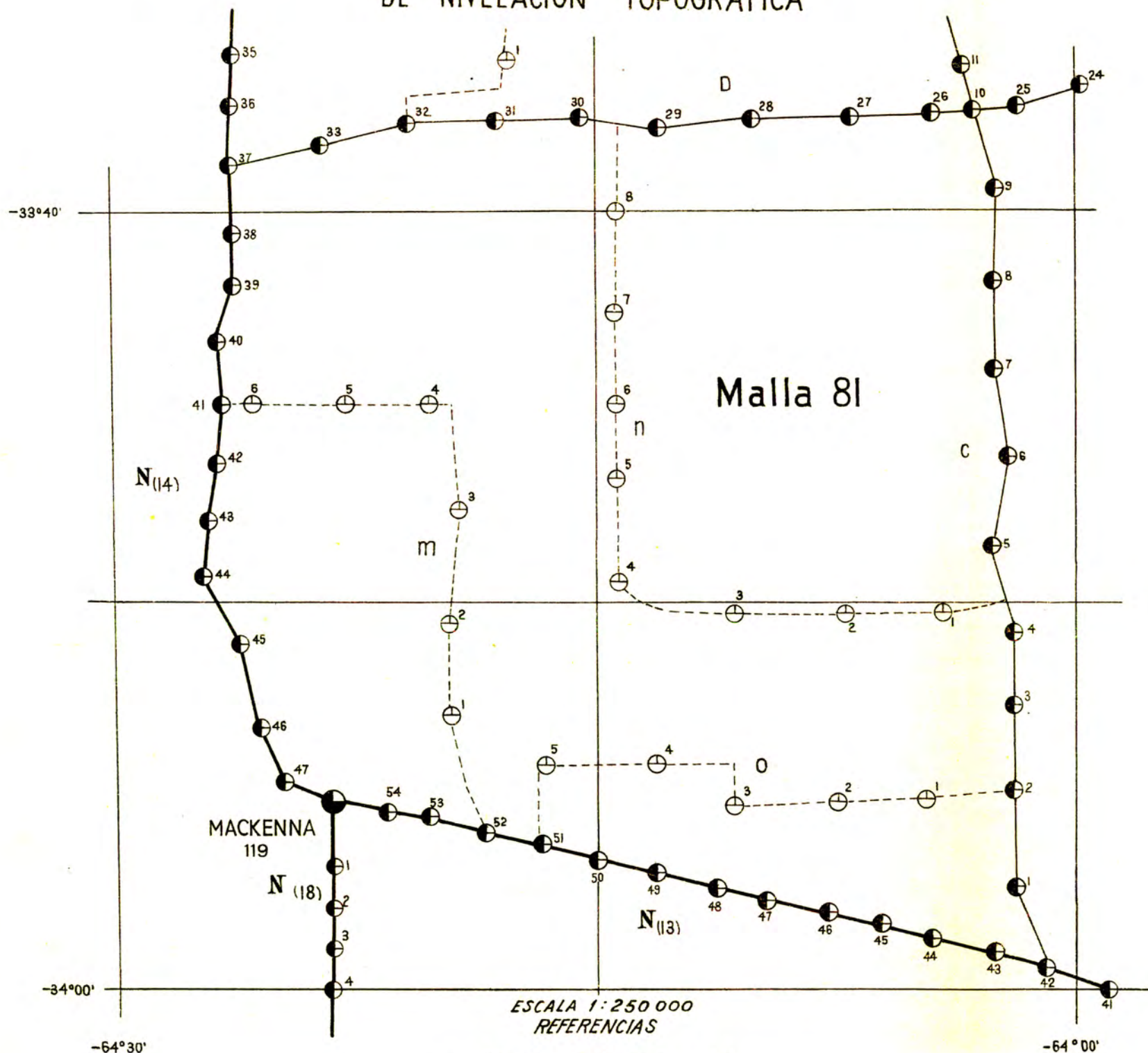
BASE SUBTERRANEA DE CONTRASTES DE 120m



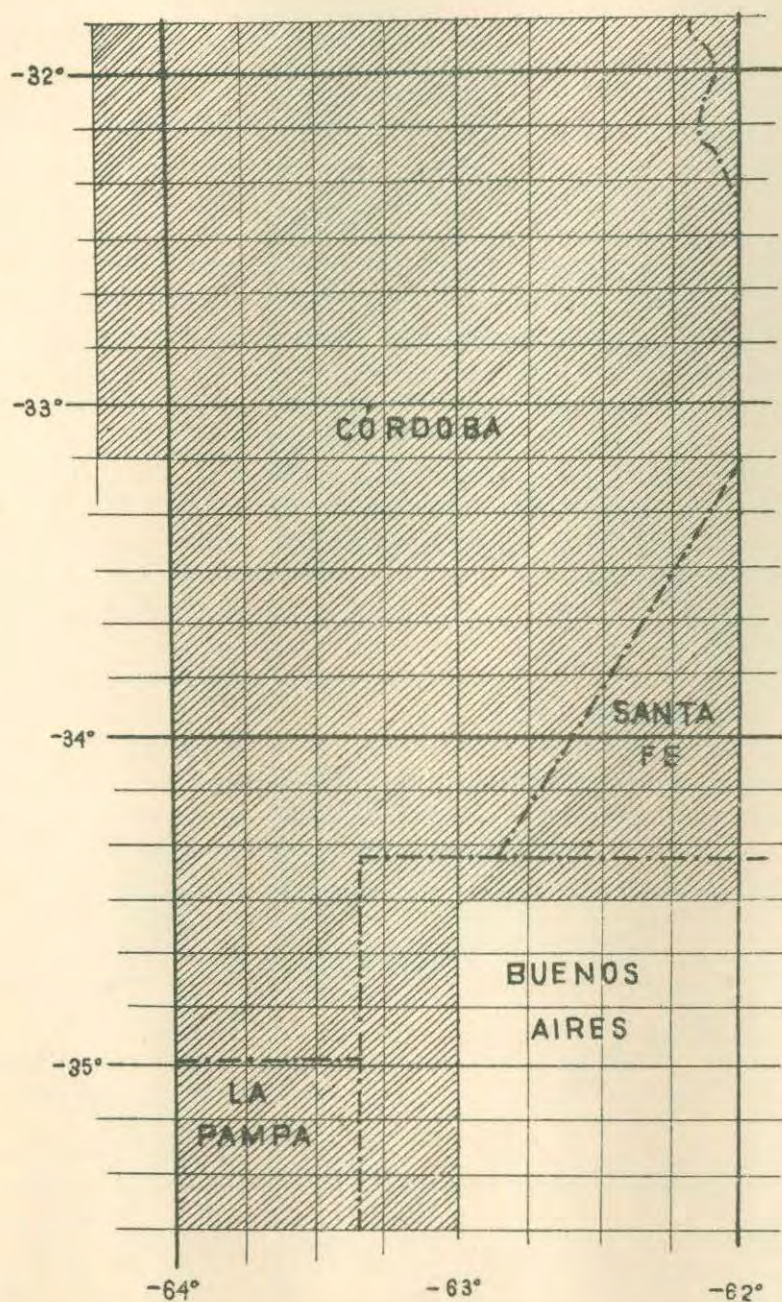
Malla 4G



PROVINCIA DE CÓRDOBA
 ESQUEMA DE LA DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS FIJOS
 DE NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA



TRIANGULACIÓN DE ORDEN MENOR
Córdoba - Sta Fe - Buenos Aires - La Pampa



REFERENCIAS

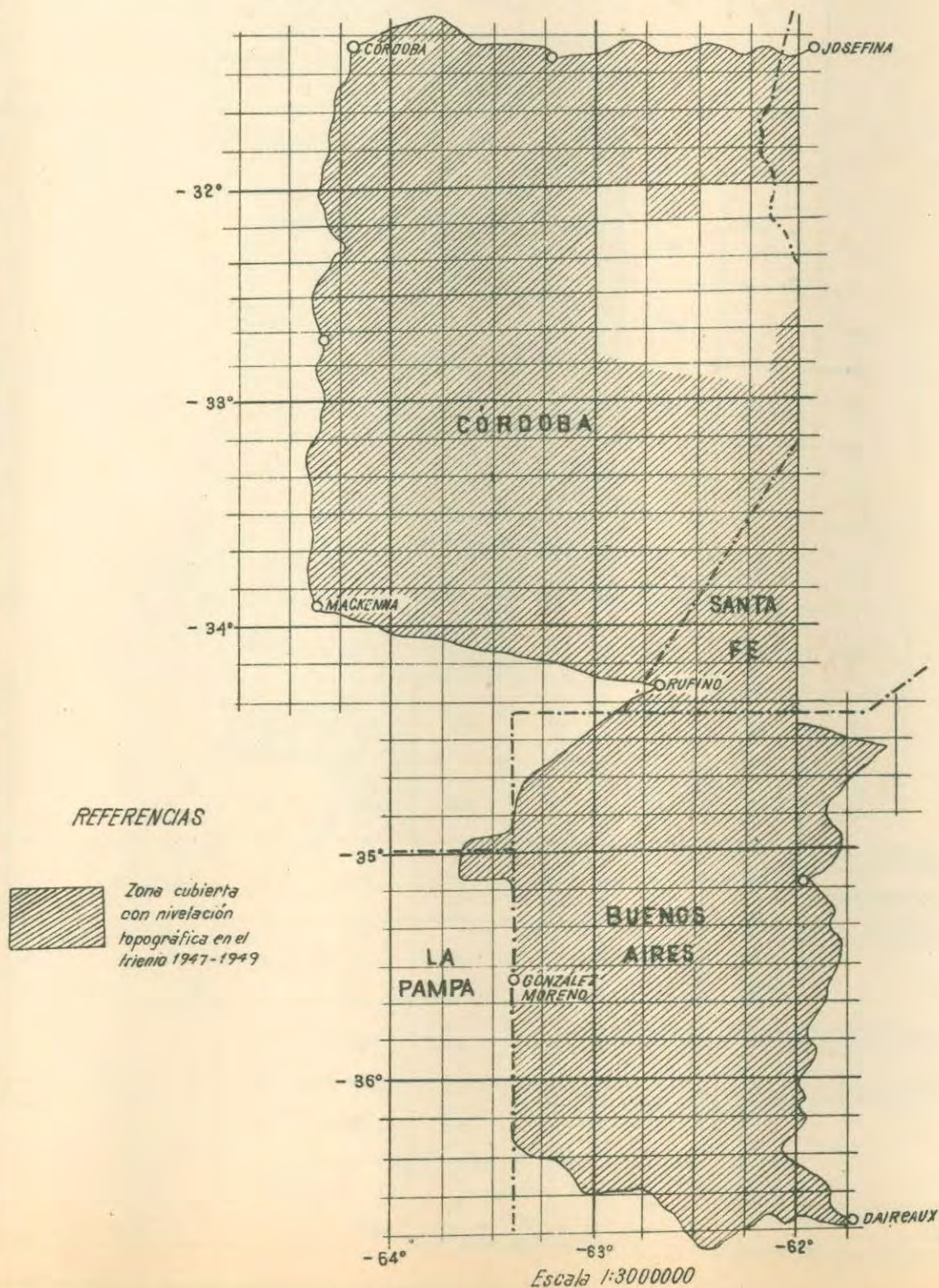


Zona cubierta
con triangulación
de orden menor
en el trienio 1947-1949

Escala 1:2500000

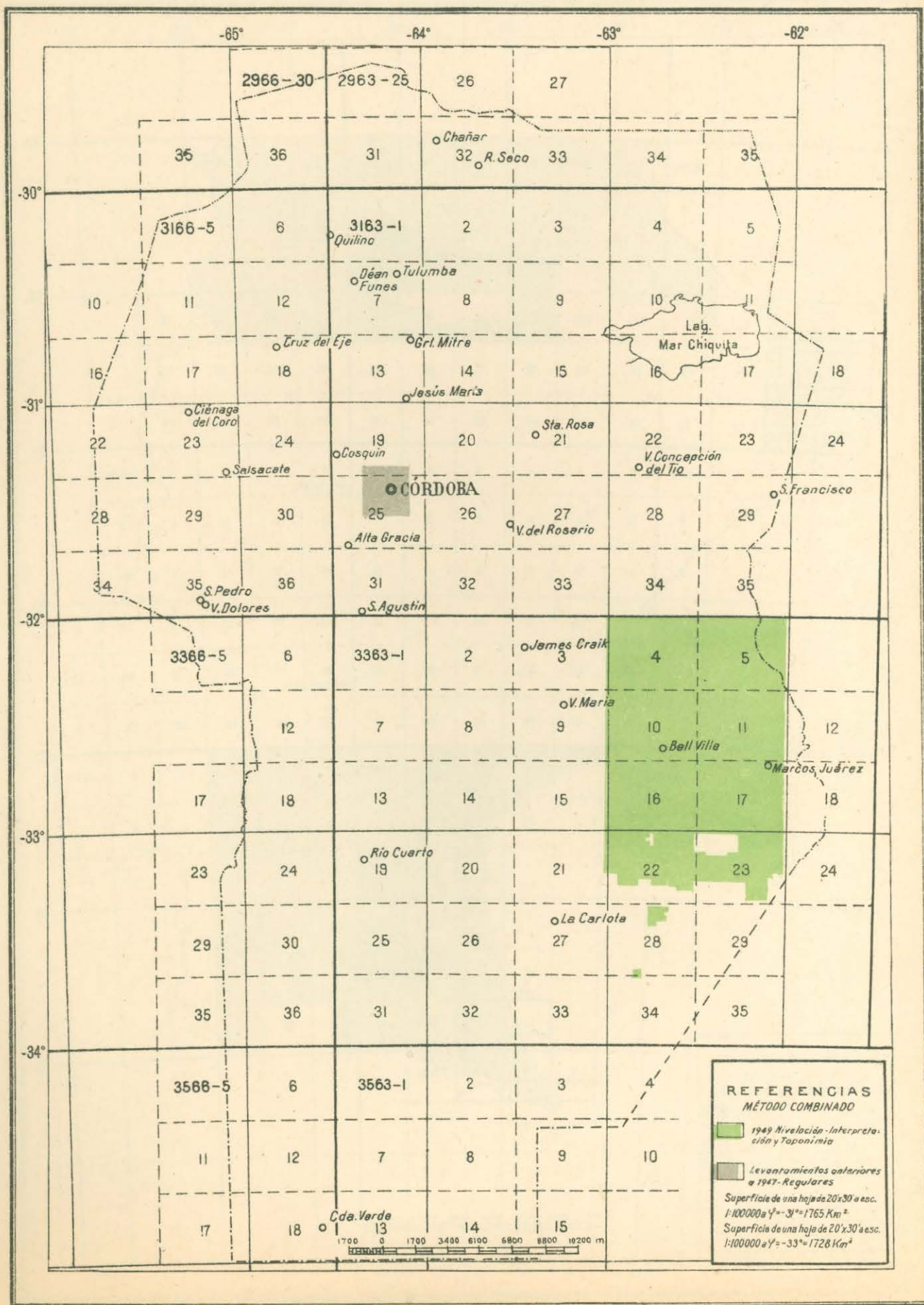
NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA

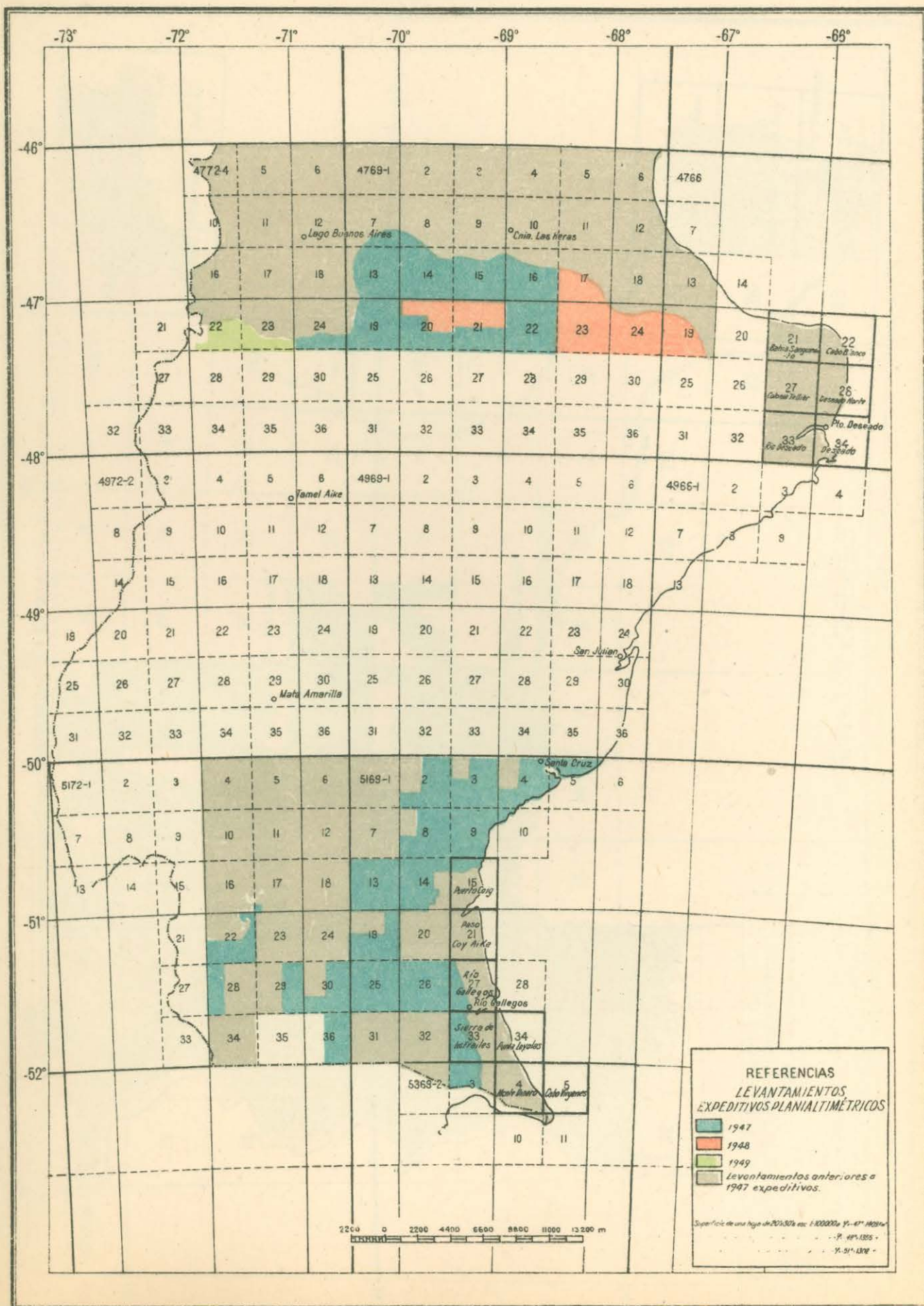
Córdoba - Sta. Fe - Buenos Aires - La Pampa

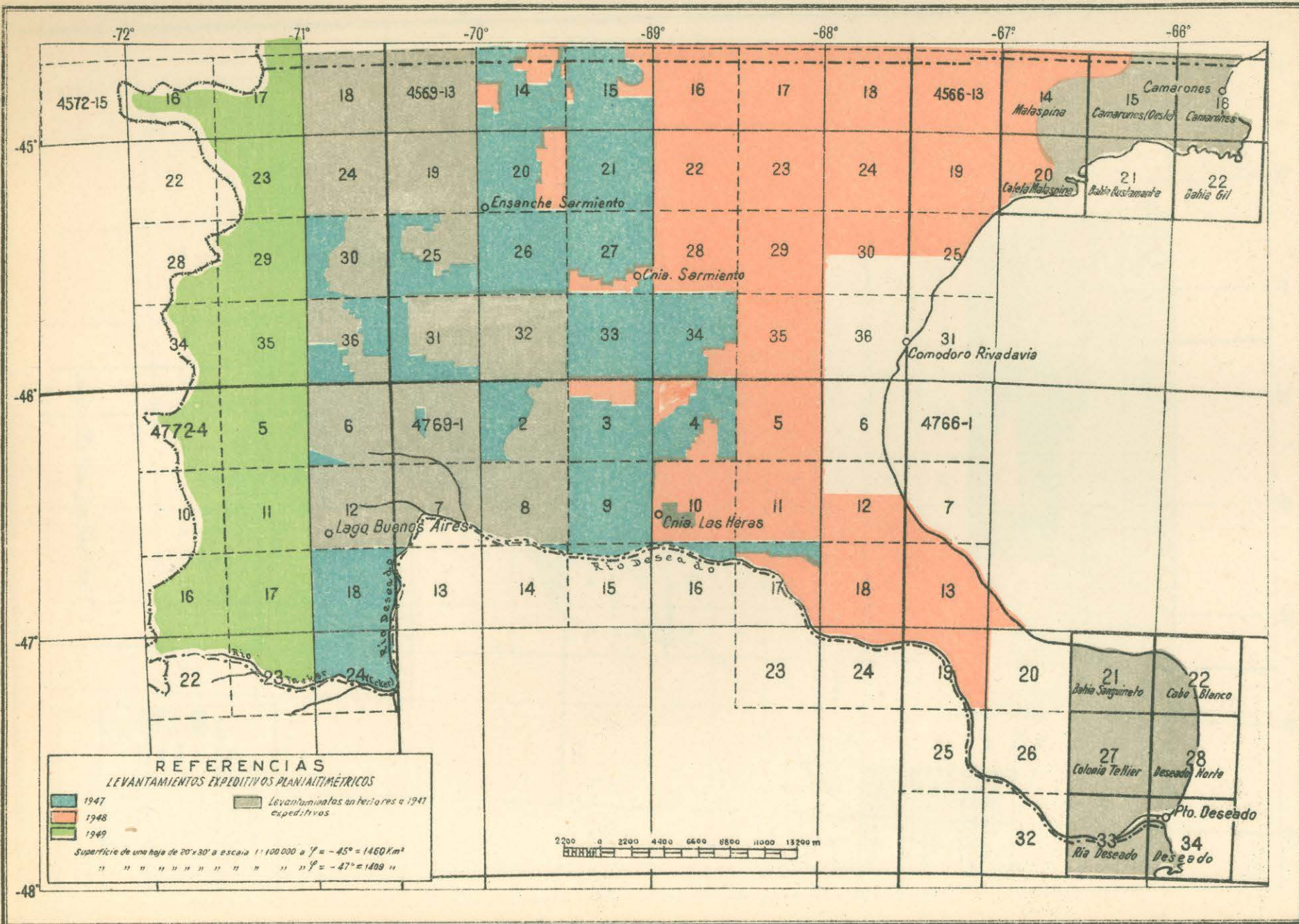


PROVINCIA DE CORDOBA

Gráfico Nº 15

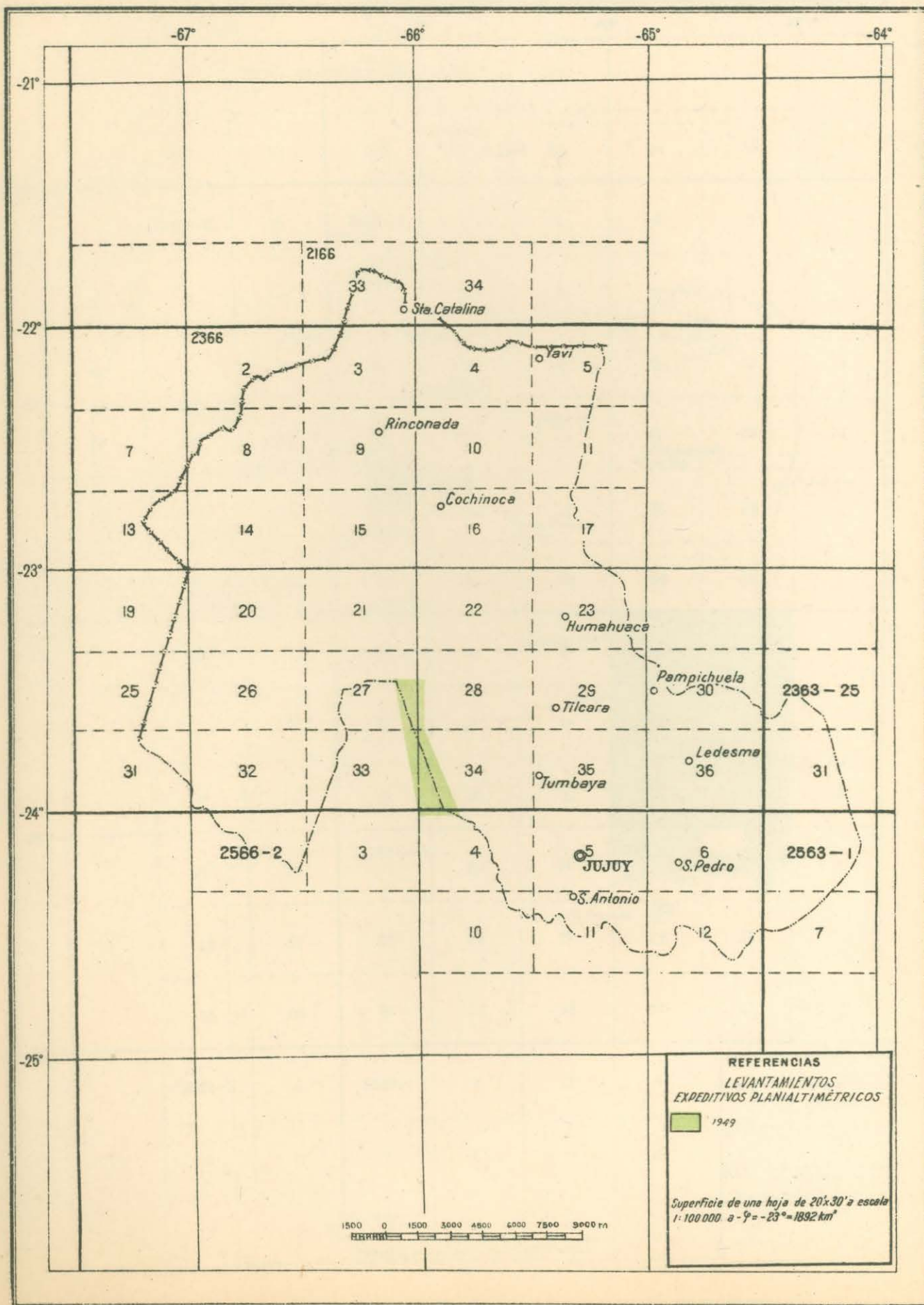


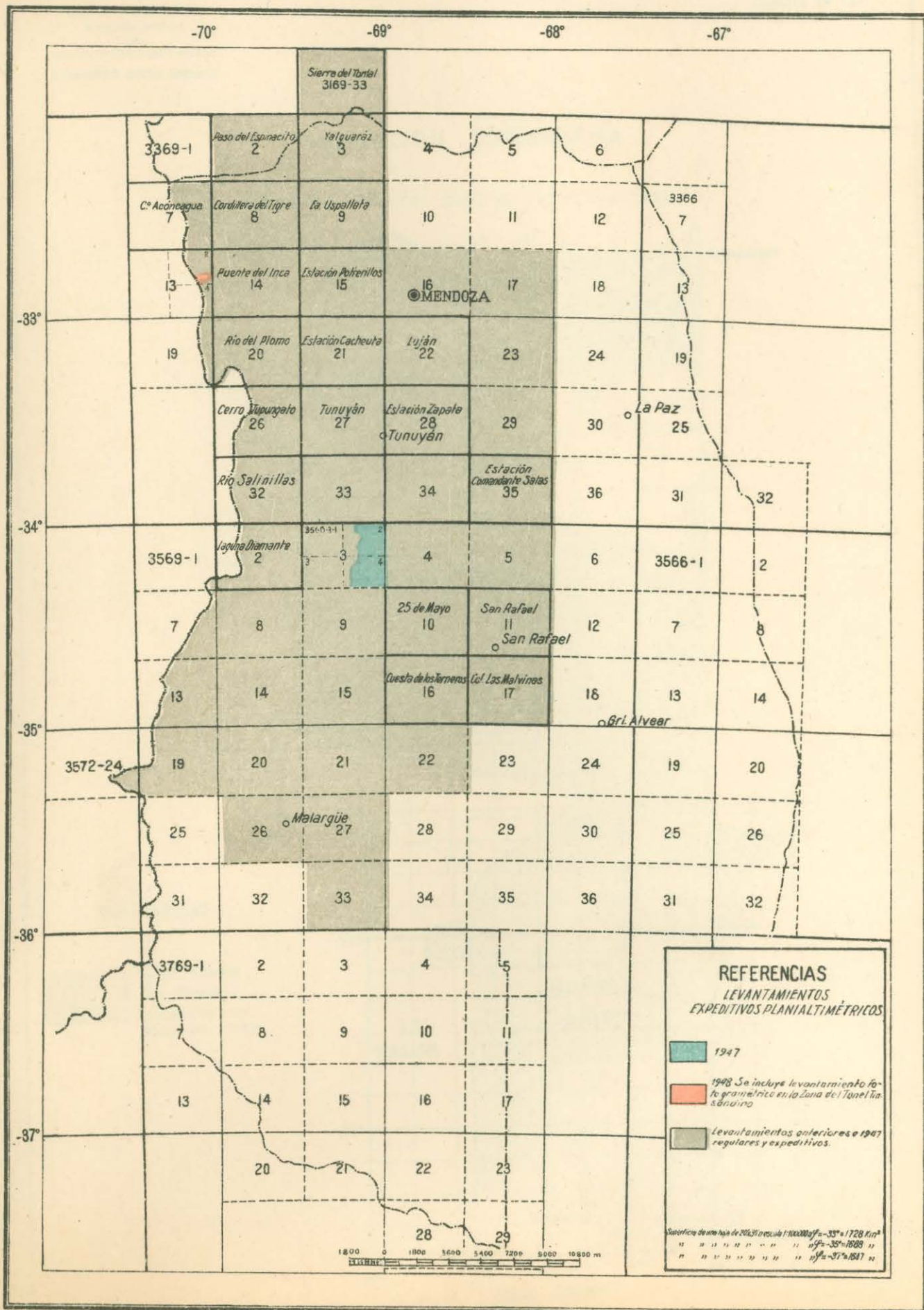




PROVINCIA DE JUJUY

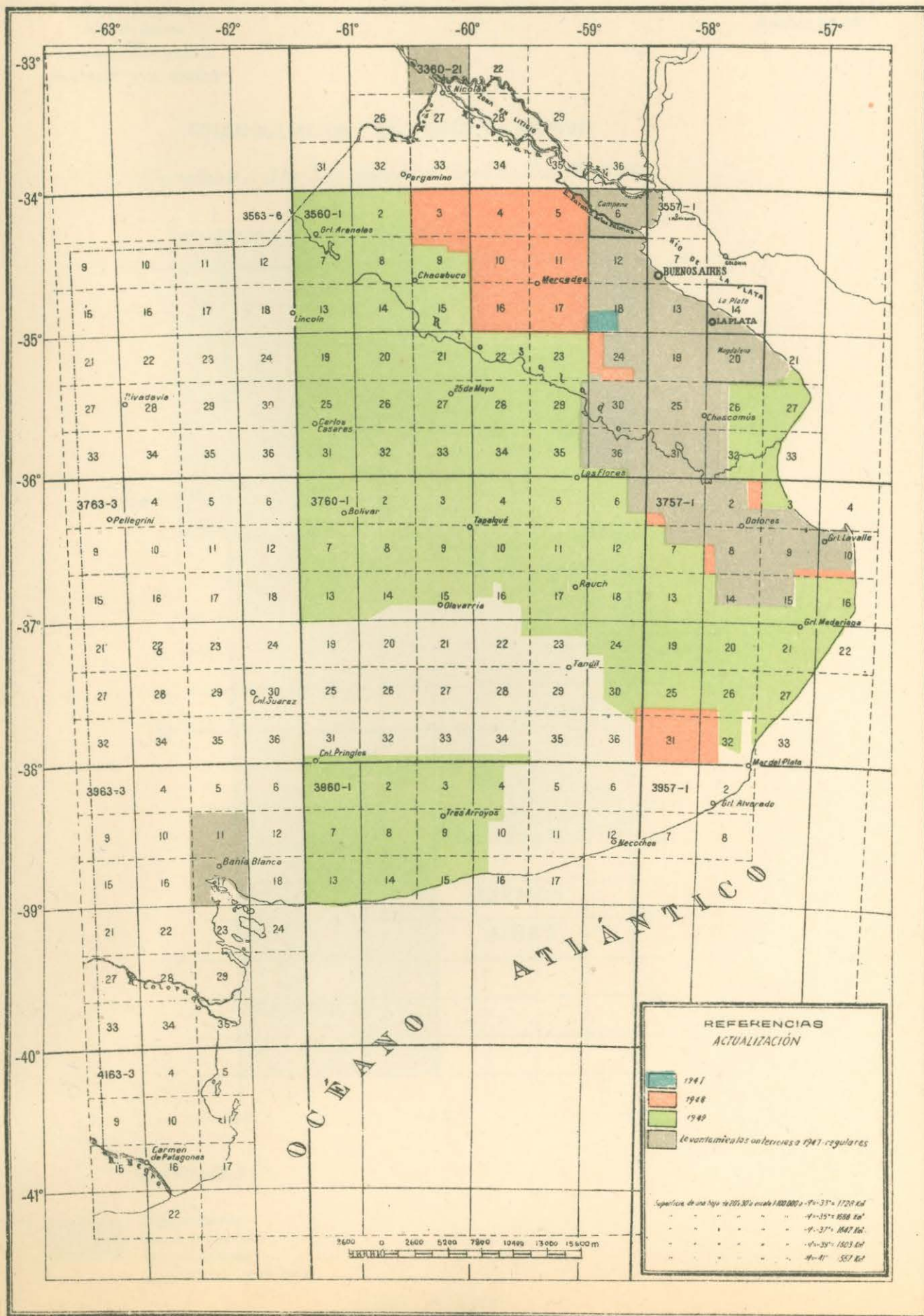
Gráfico Nº 18

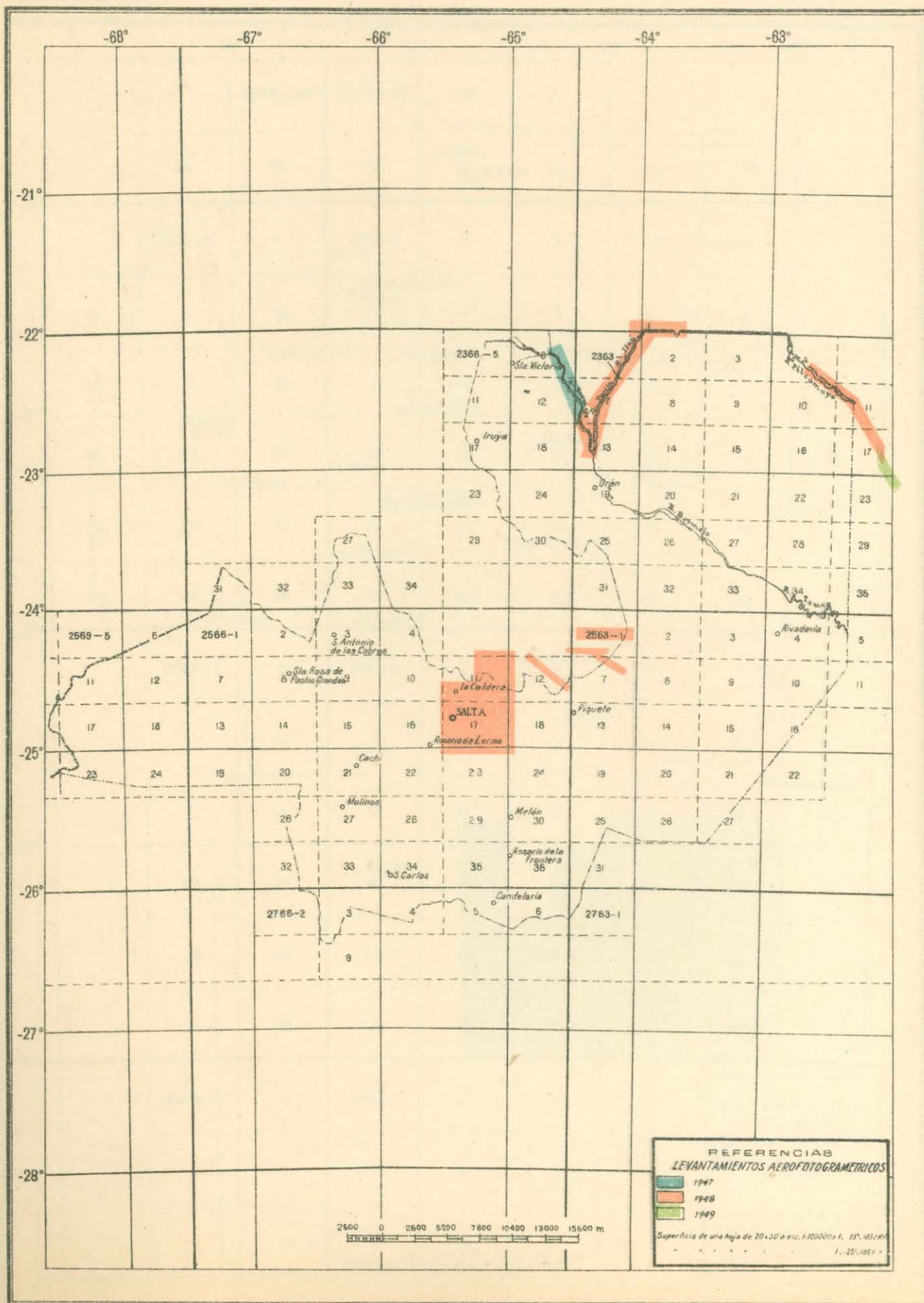




PROVINCIA DE BUENOS AIRES

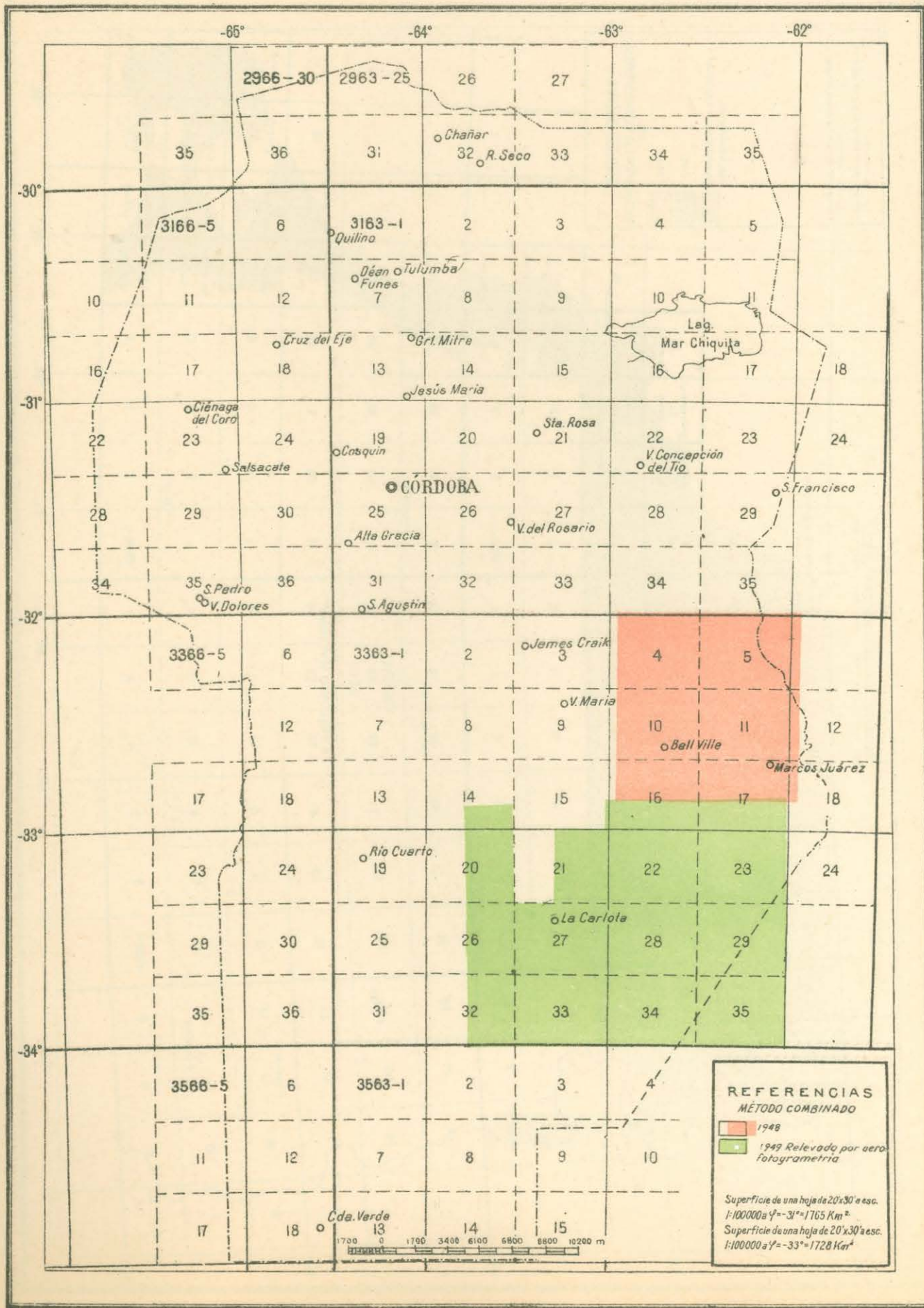
Gráfico Nº 20





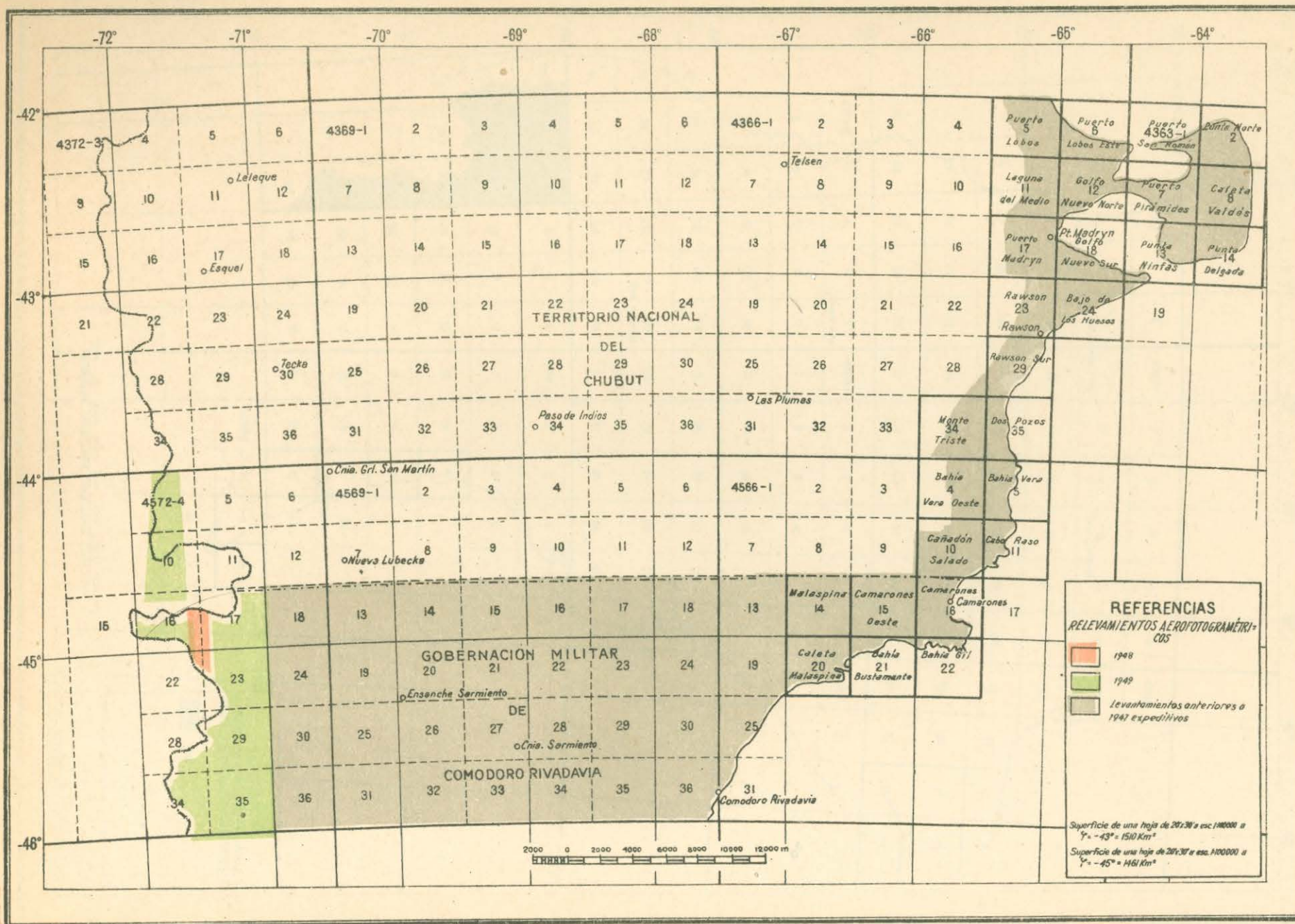
PROVINCIA DE CORDOBA

Gráfico Nº 22



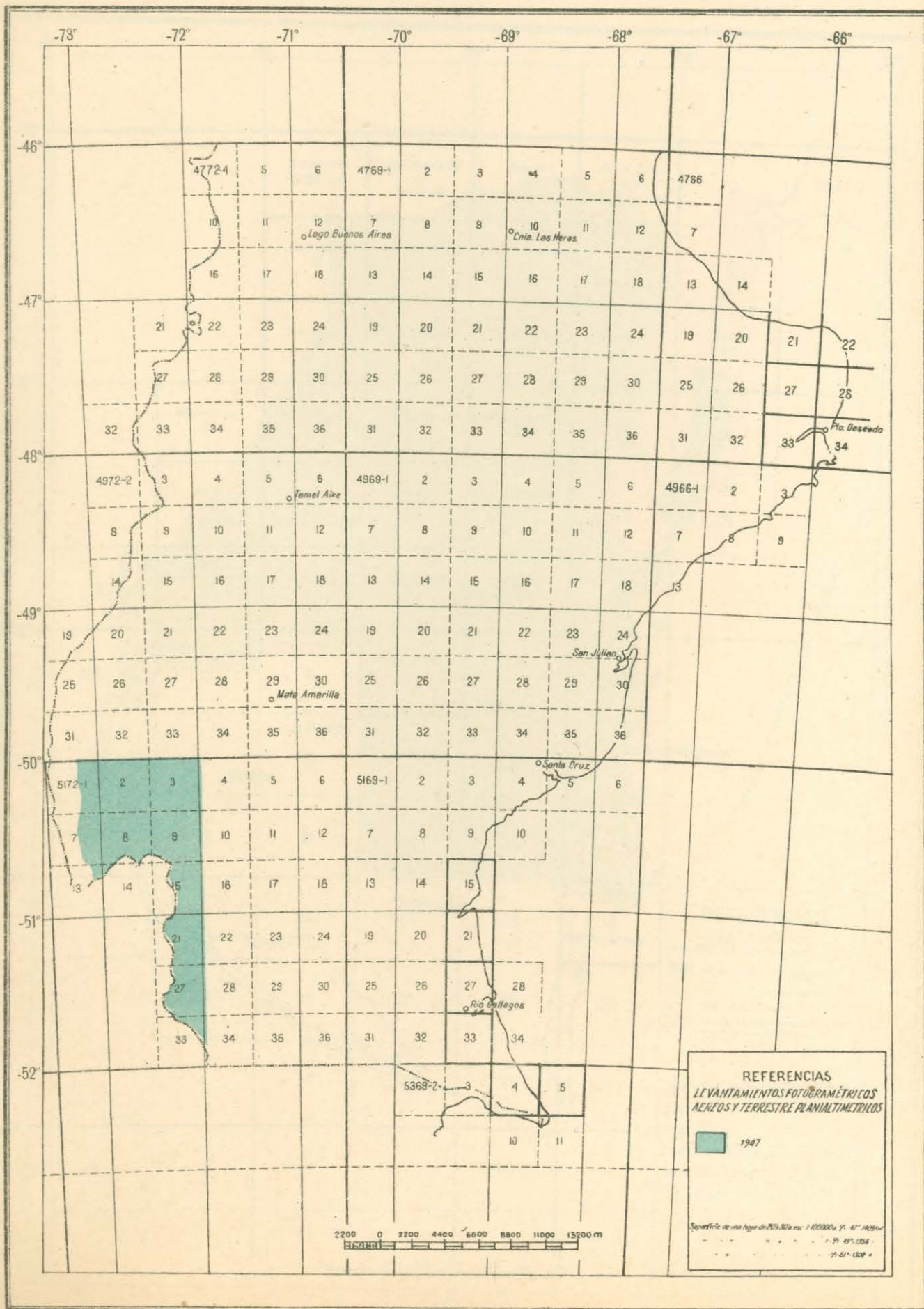
TERRITORIO NACIONAL DEL CHUBUT

Gráfico N° 23



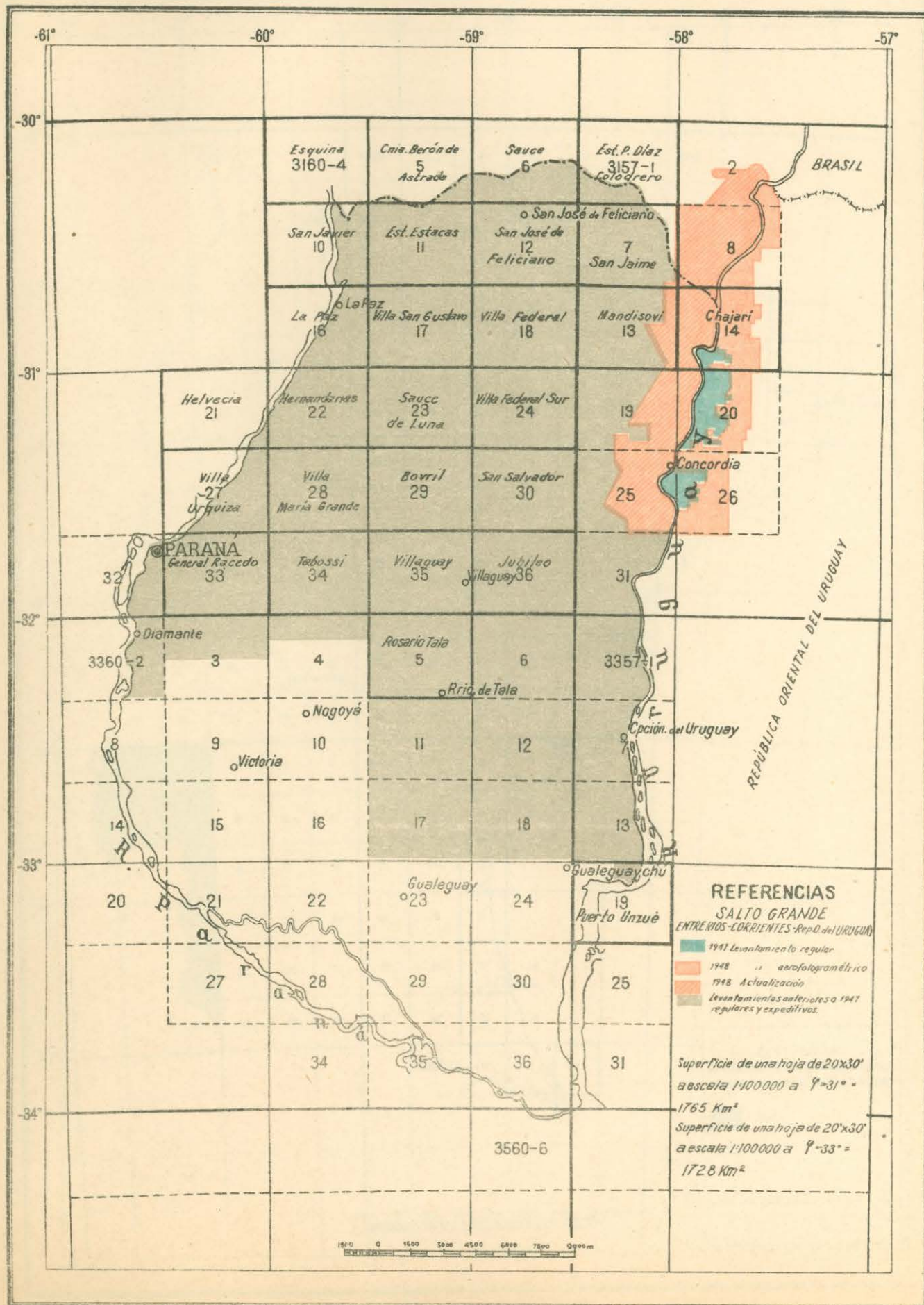
TERRITORIO NACIONAL DE SANTA CRUZ

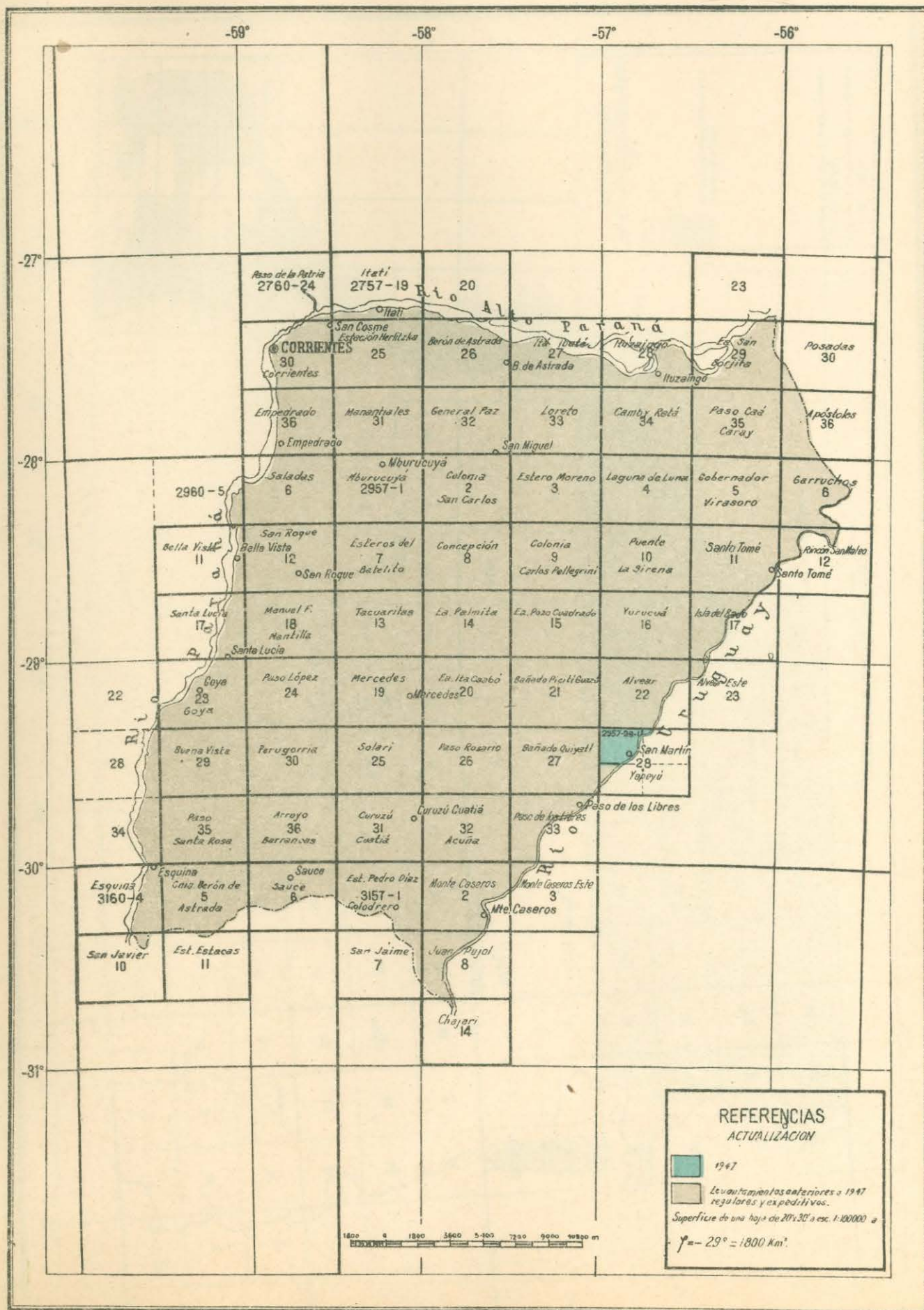
Gráfico Nº 24



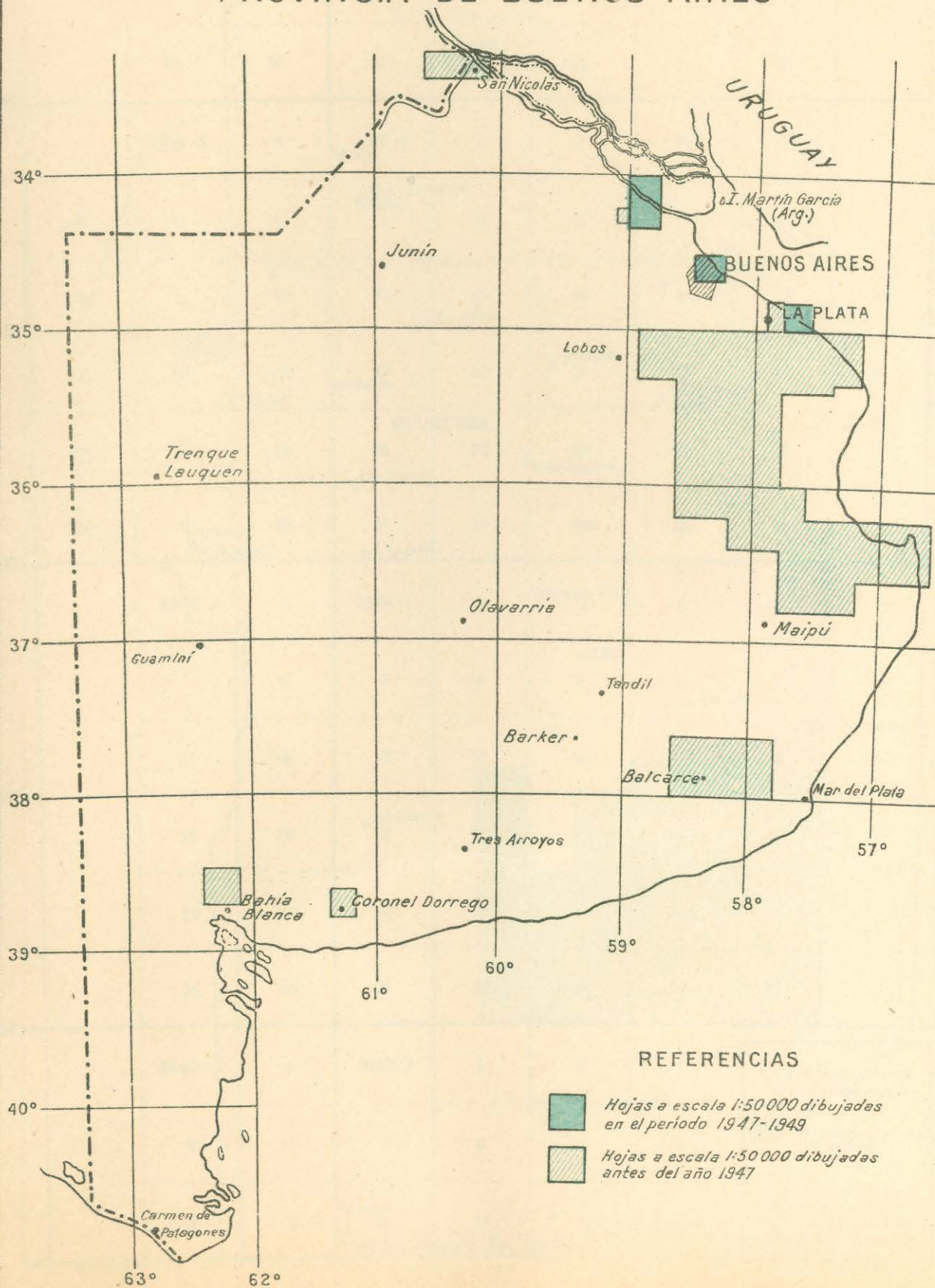
PROVINCIA DE ENTRE RIOS

Gráfico Nº 25

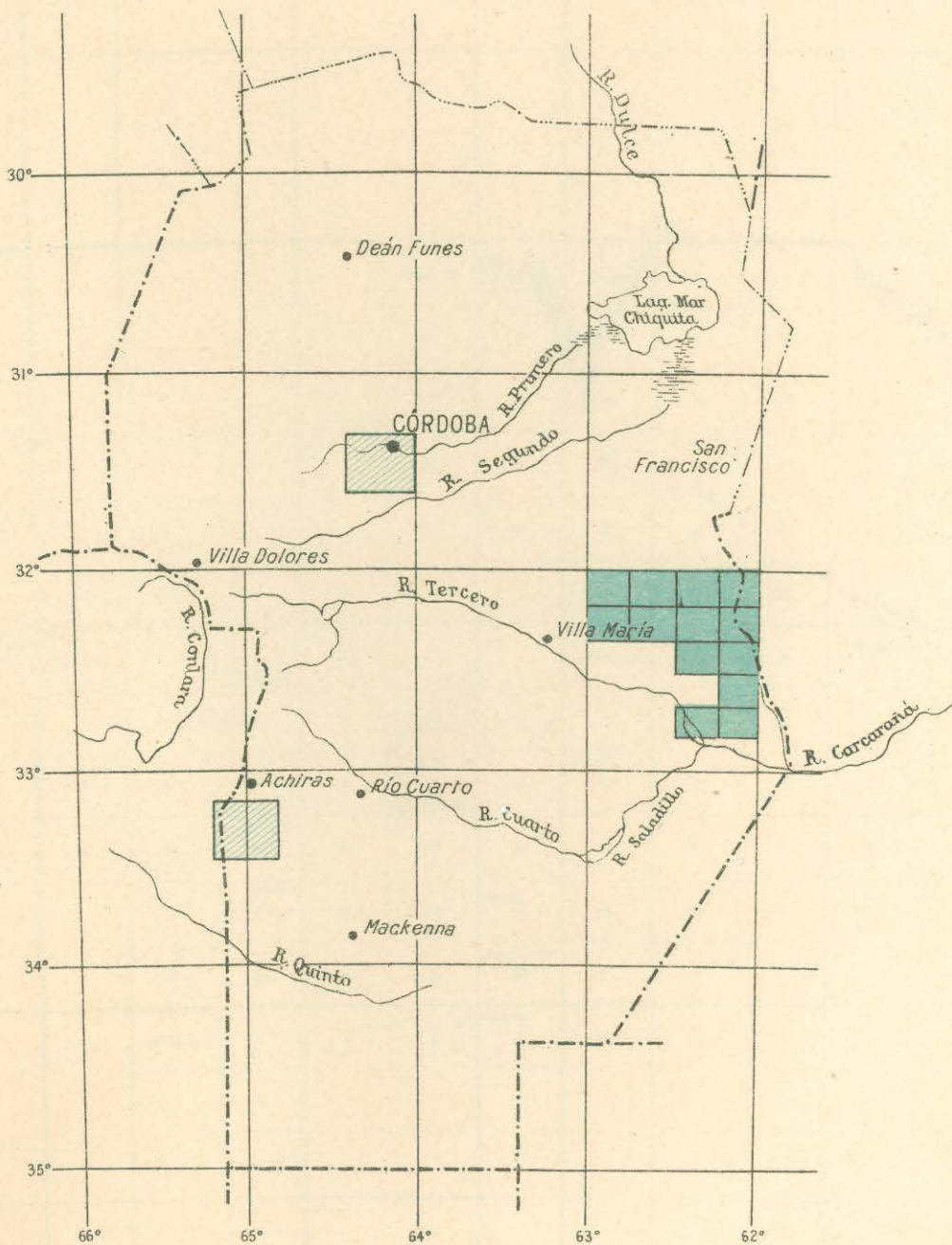




PROVINCIA DE BUENOS AIRES



PROVINCIA DE CÓRDOBA

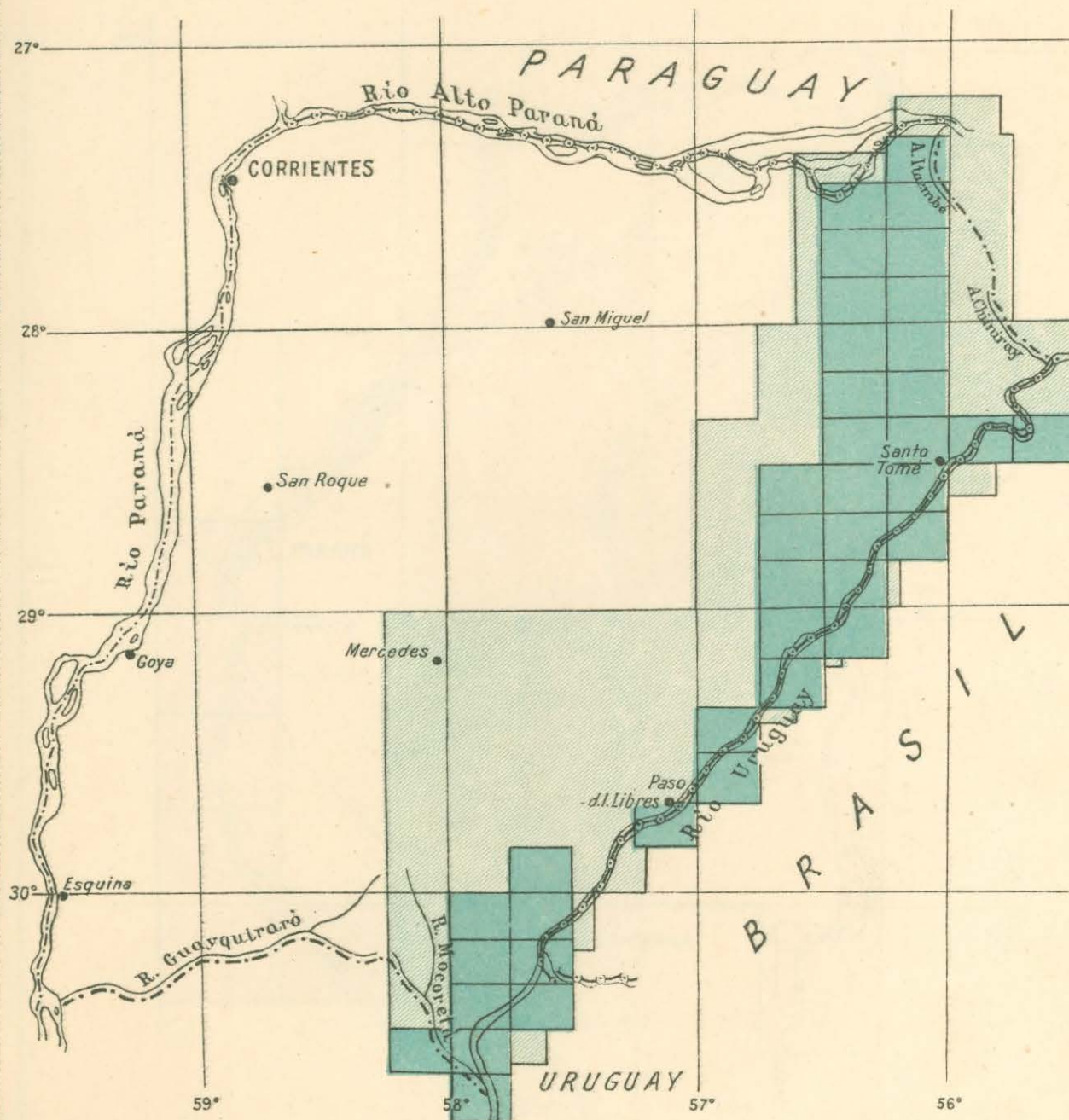


REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas en el período 1947-1949
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas antes del año 1947

Escala 1:4000000

PROVINCIA DE CORRIENTES

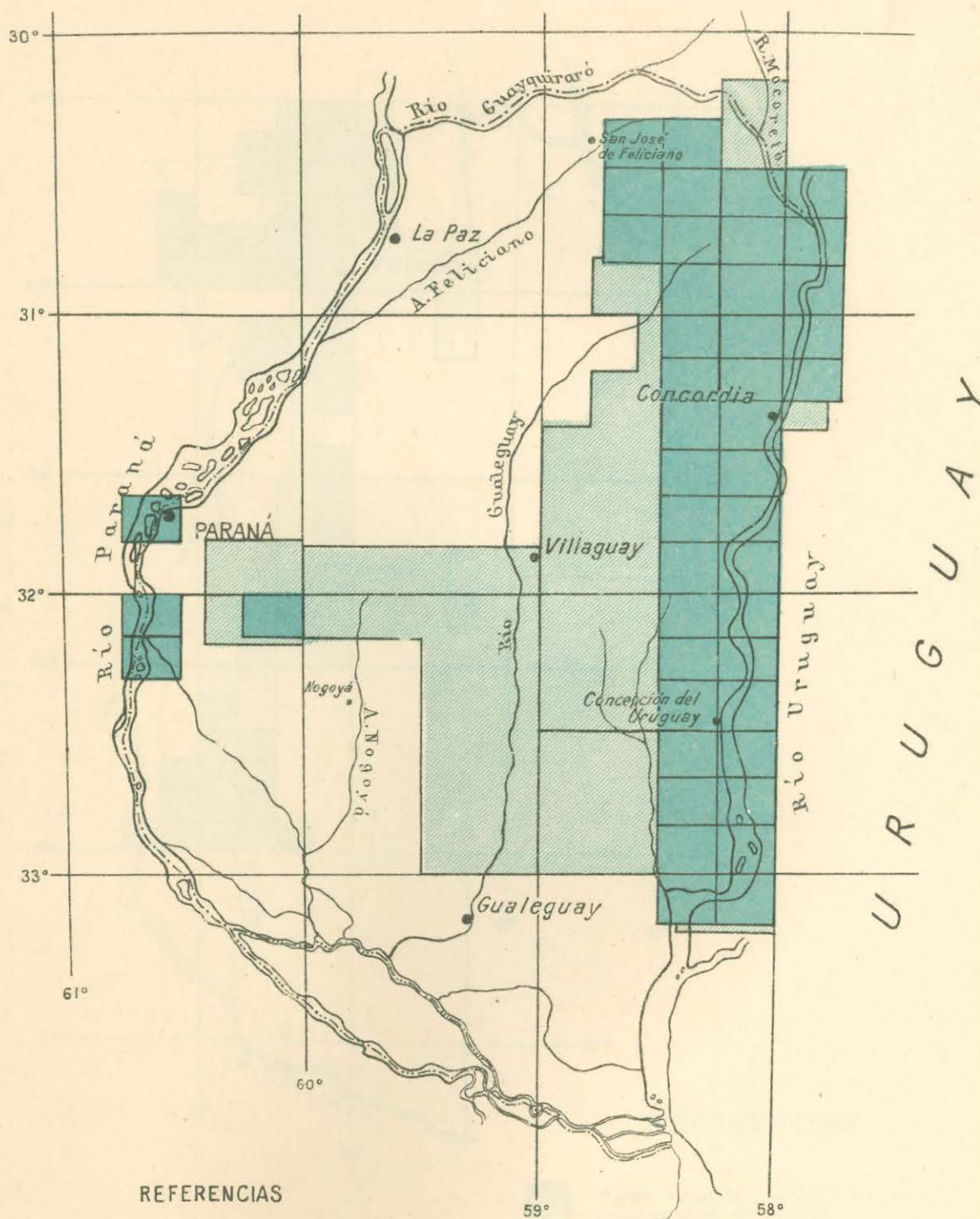


REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas en el período 1947-1949
-  Hojas a escala 1:50000 dibujadas antes del año 1947

Escala 1:250000

PROVINCIA DE ENTRE RÍOS

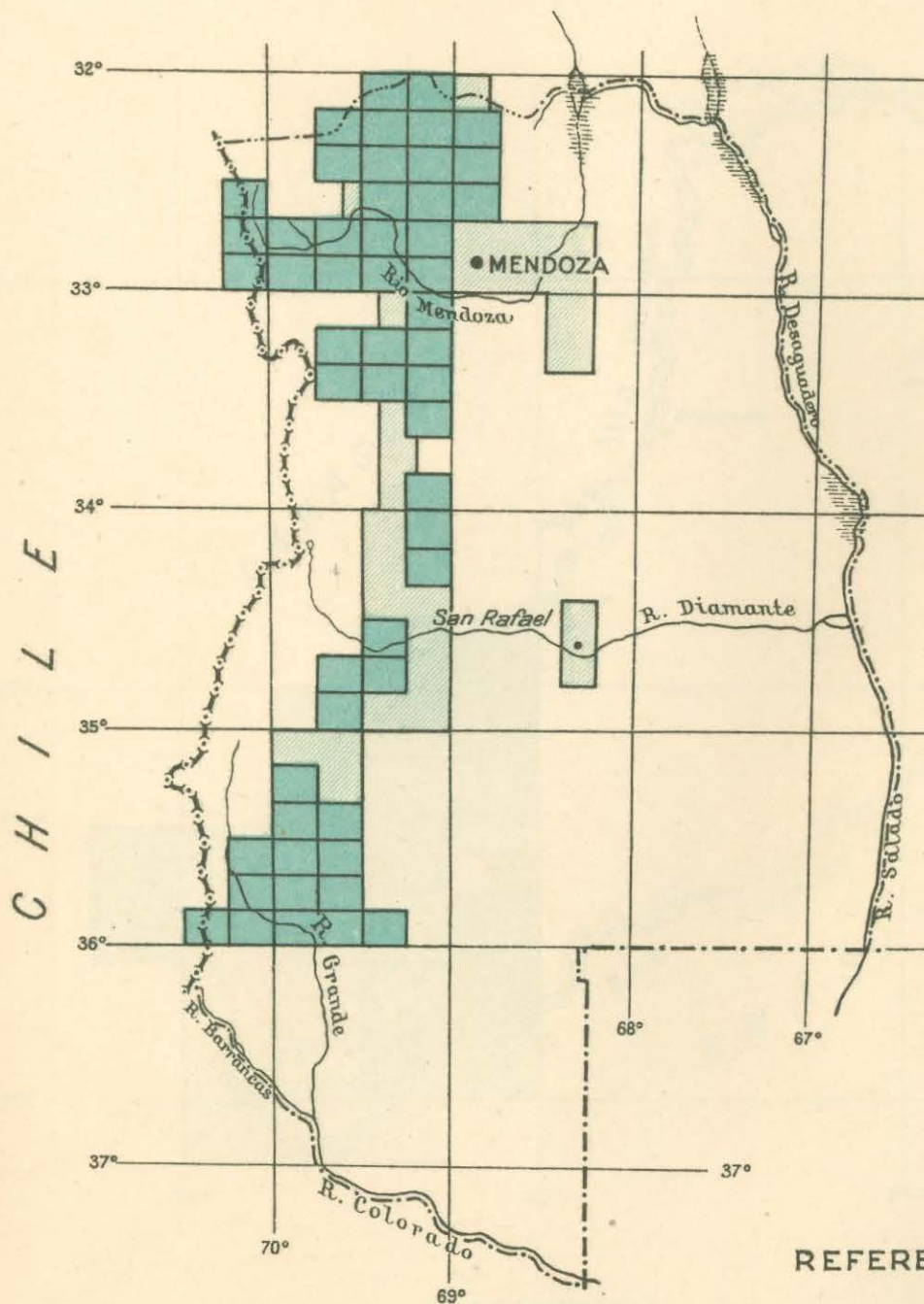


REFERENCIAS

- Hojas a escala 1:50 000 dibujadas en el período 1947-1949
- Hojas a escala 1:50 000 dibujadas antes del año 1947

Escala 1:250 000

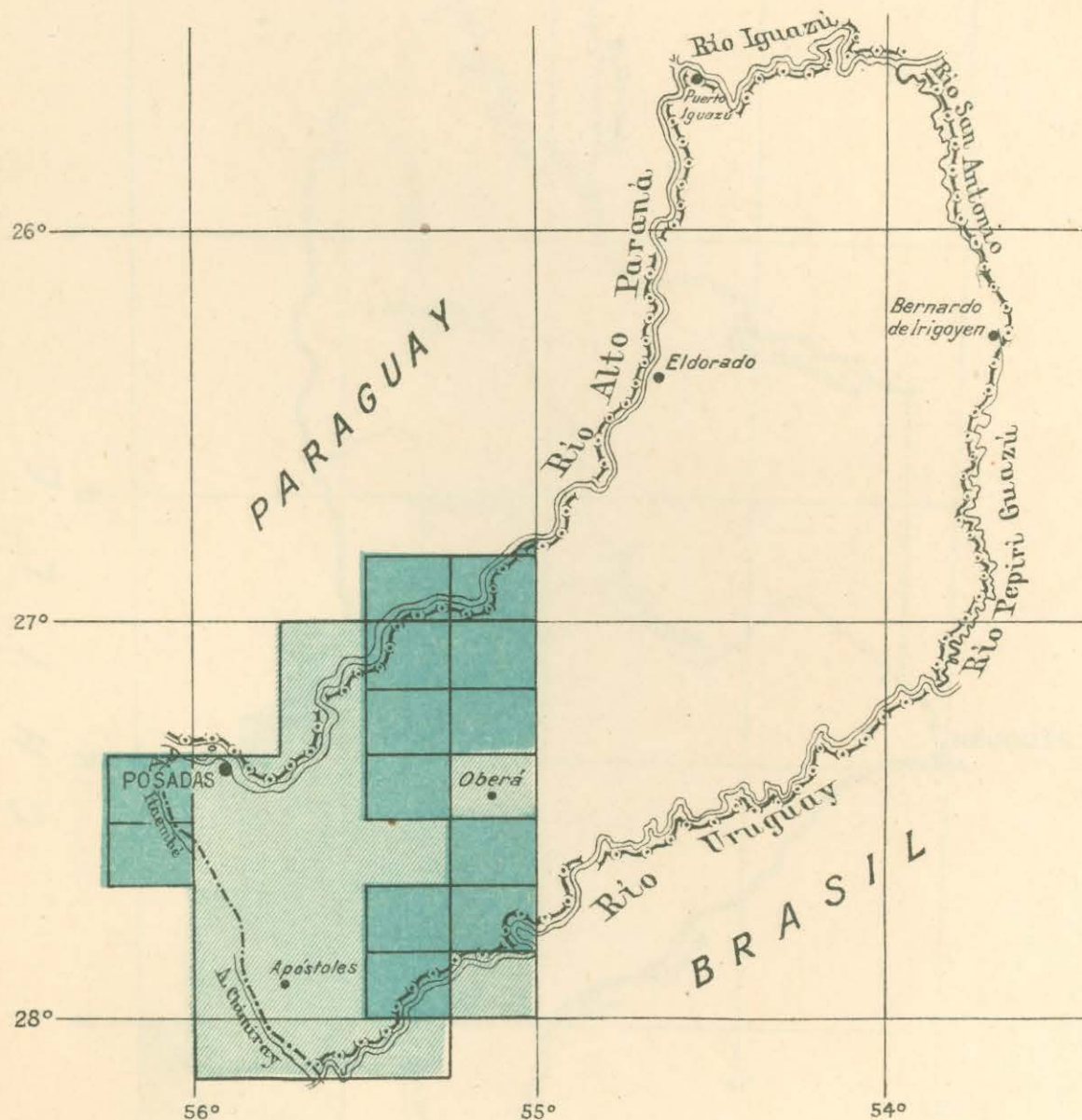
PROVINCIA DE MENDOZA



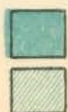
REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1: 50 000 dibujadas en el período 1947-1949
-  Hojas a escala 1: 50 000 dibujadas antes del año 1947

TERRITORIO NACIONAL DE MISIONES



REFERENCIAS

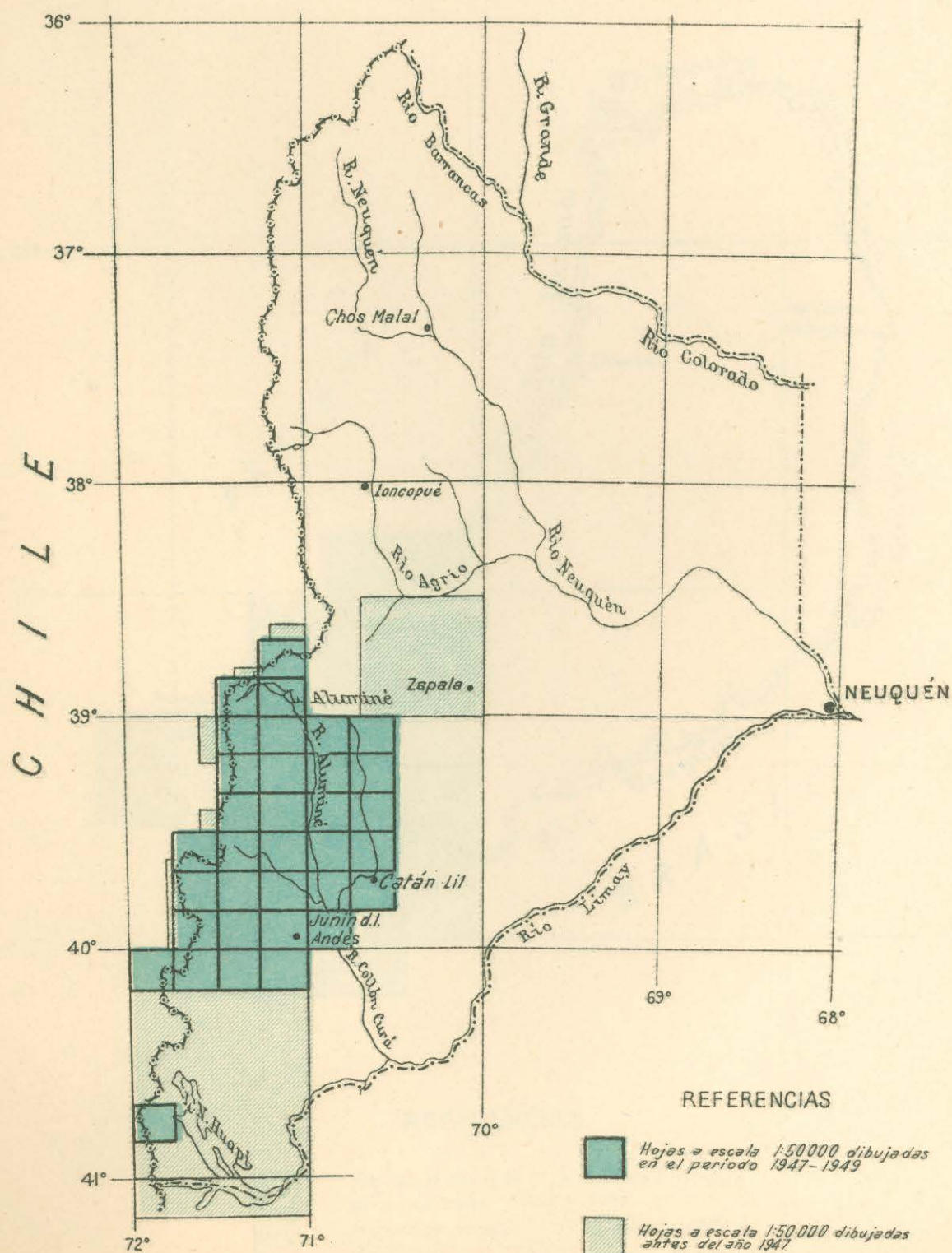


*Hojas a escala 1:50000 dibujadas
en el período 1947-1949*

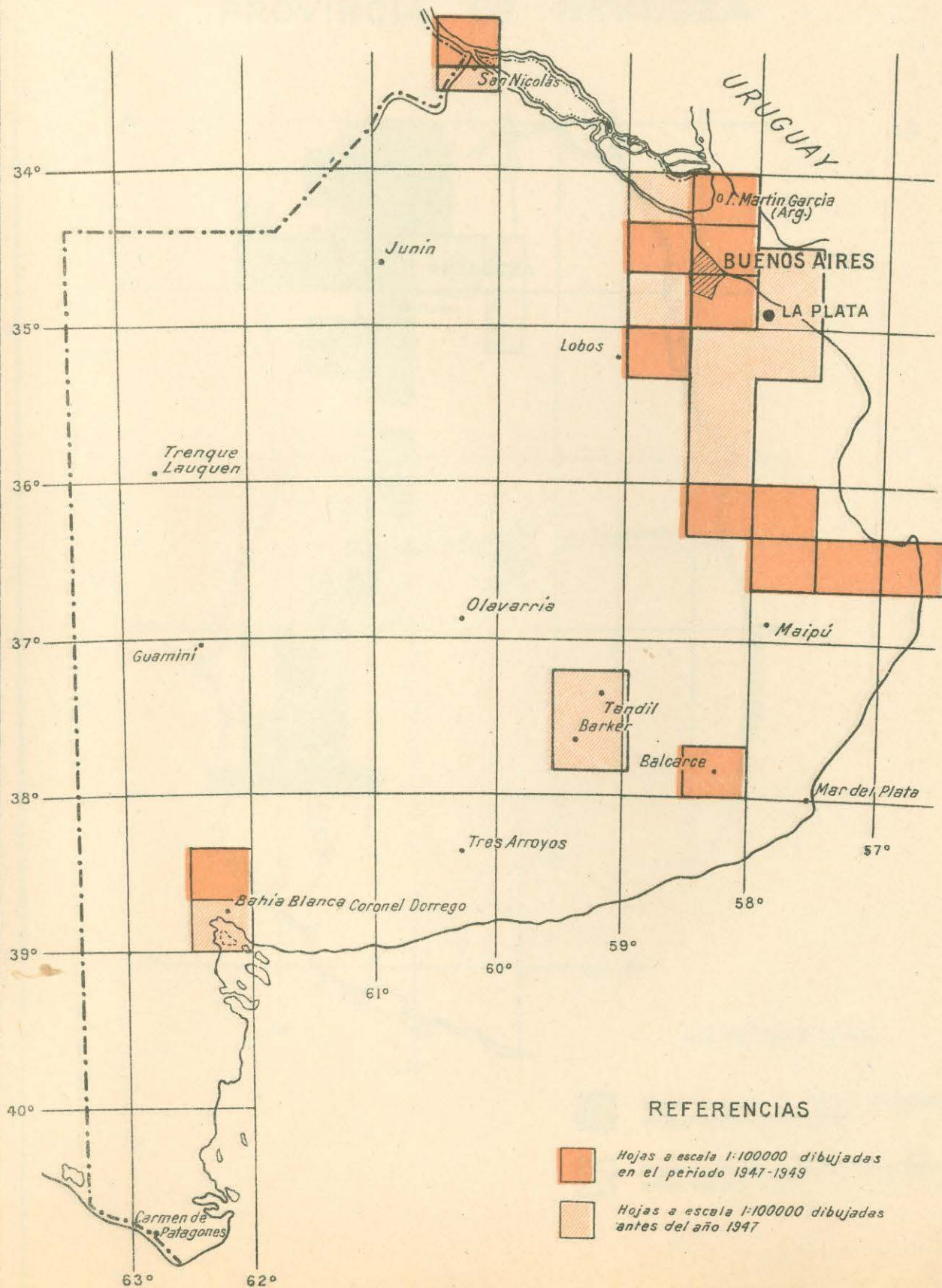
*Hojas a escala 1:50000 dibujadas
antes del año 1947*

Escala 1:2000000

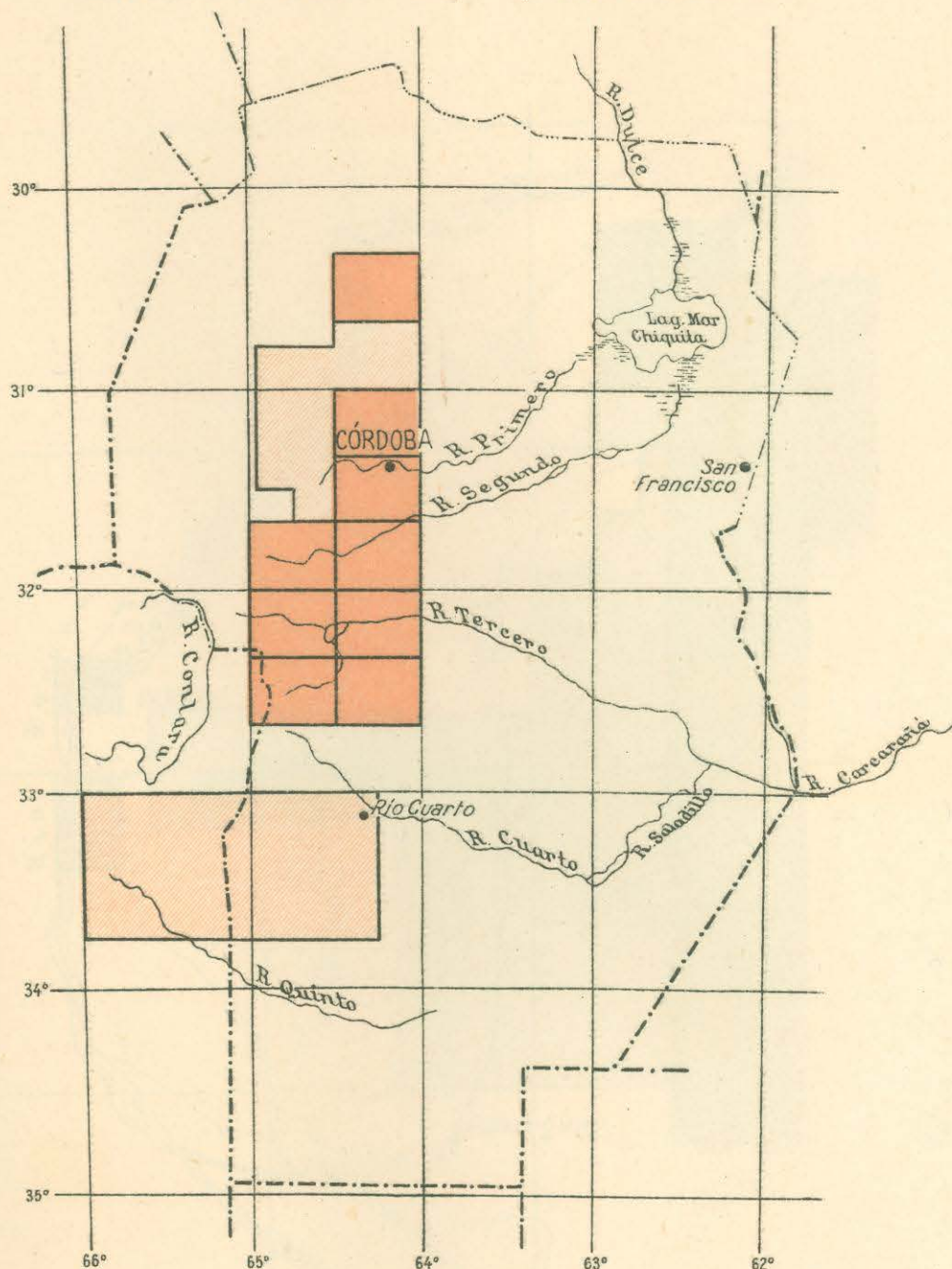
TERRITORIO NACIONAL DEL NEUQUÉN



PROVINCIA DE BUENOS AIRES



PROVINCIA DE CÓRDOBA

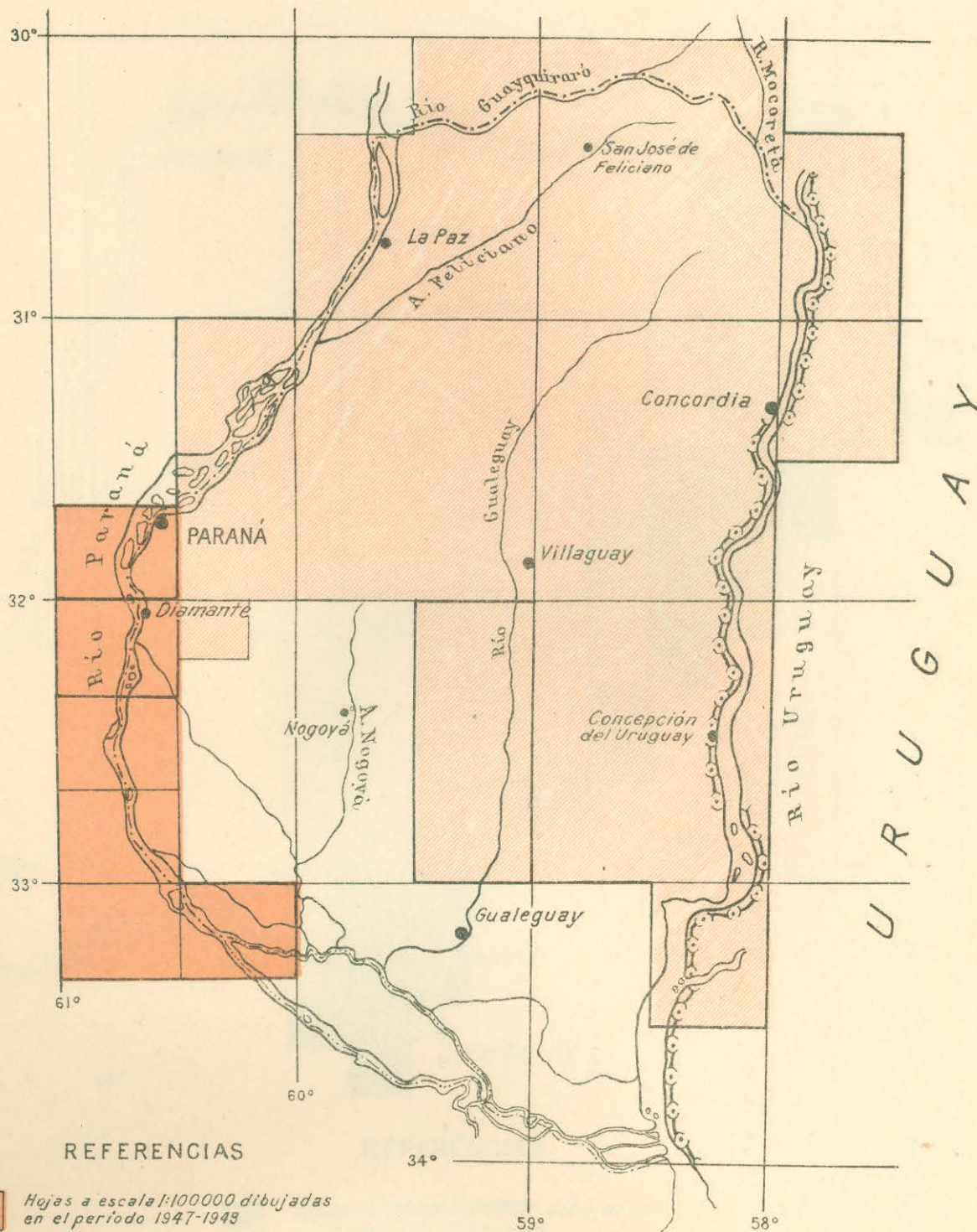


REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:100 000 dibujadas en el período 1947-1949
-  Hojas a escala 1:100 000 dibujadas antes del año 1947

Escala 1:4 000 000

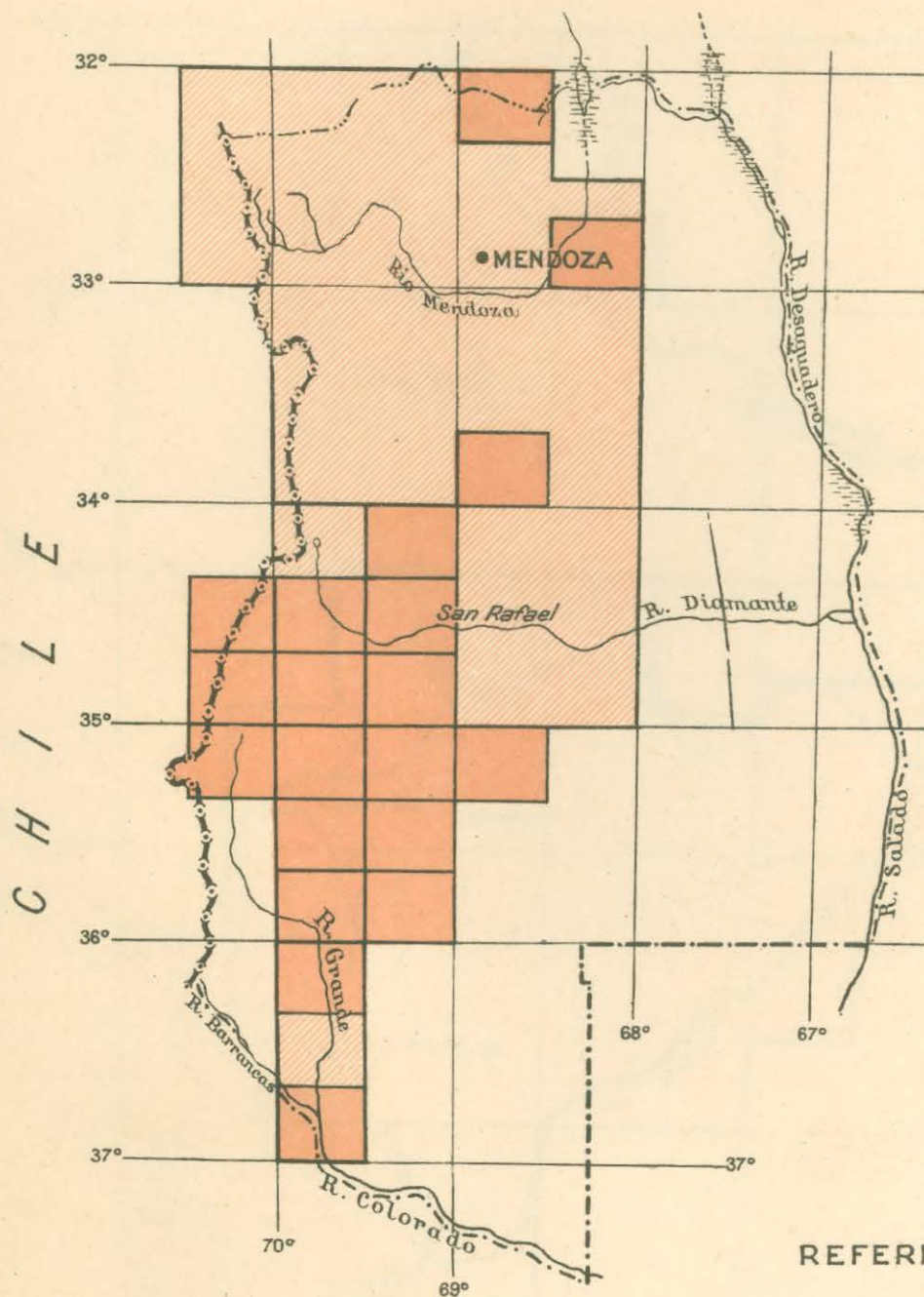
PROVINCIA DE ENTRE RÍOS



REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas en el período 1947-1949
-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas antes del año 1947

PROVINCIA DE MENDOZA

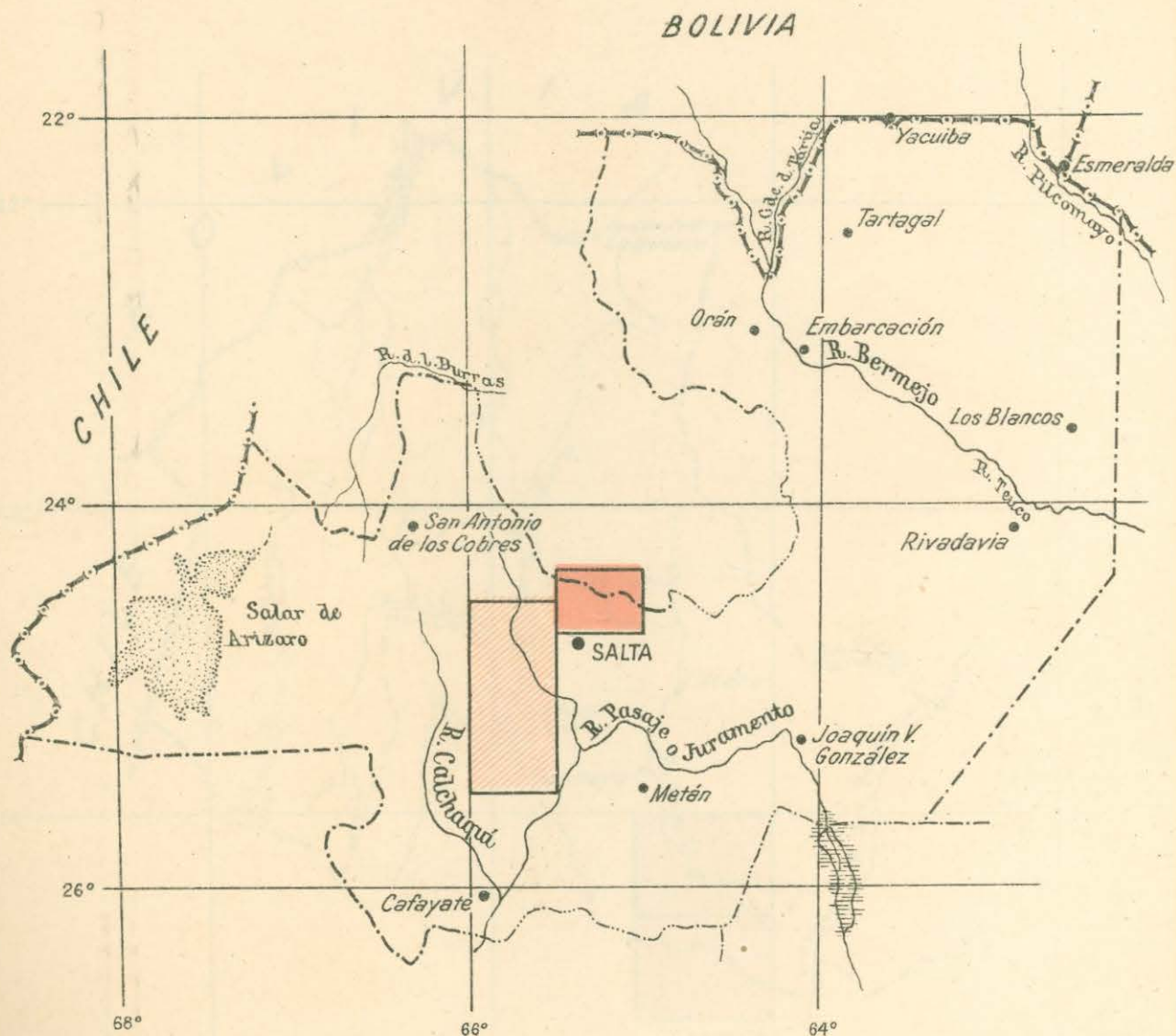


REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:100 000 dibujadas en el período 1947-1949
-  Hojas a escala 1:100 000 dibujadas antes del año 1947

Escala 1:3700000

PROVINCIA DE SALTA

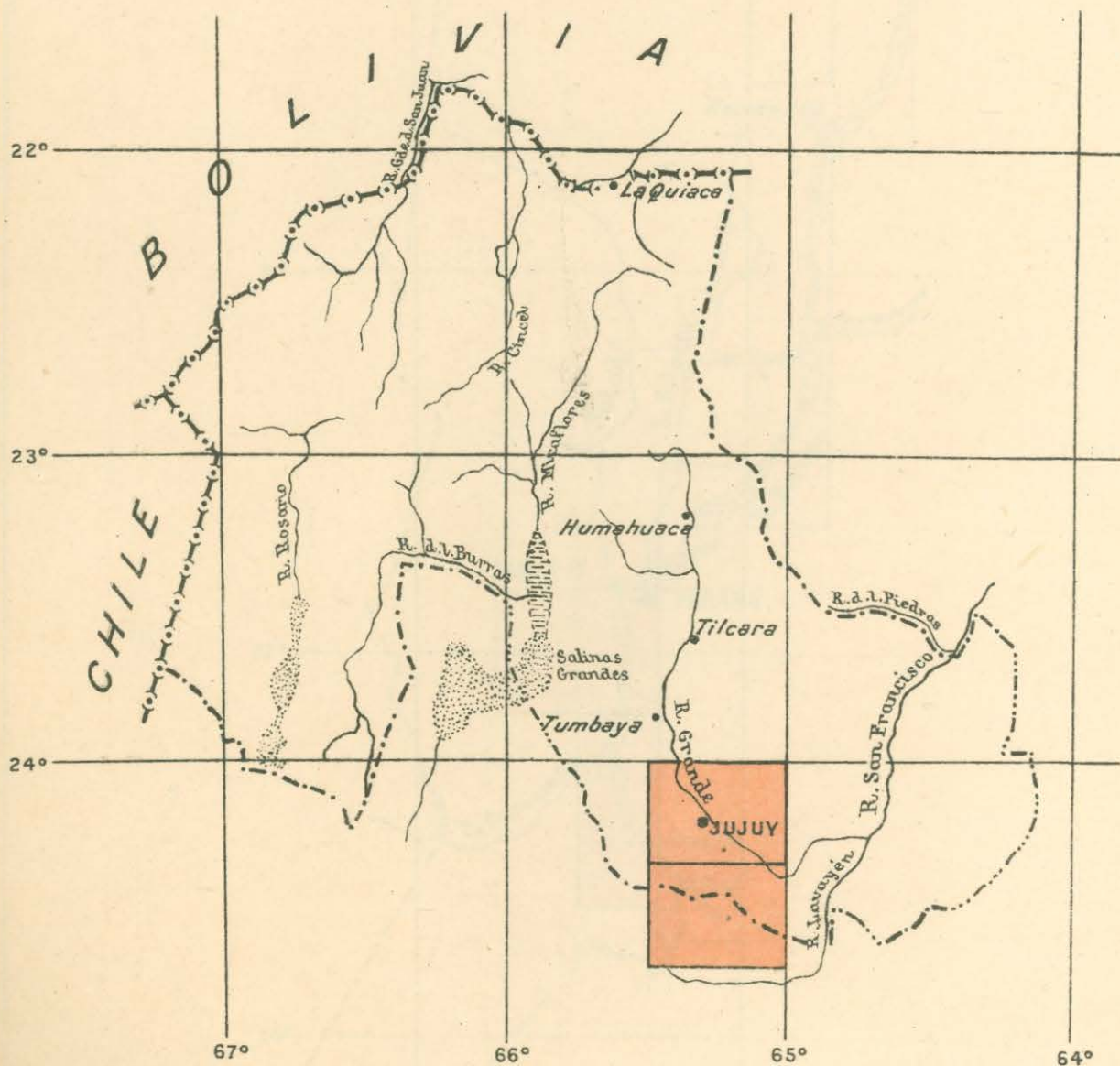


REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas en el período 1947-1949
-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas antes del año 1947

Escala 1:4000000

PROVINCIA DE JUJUY

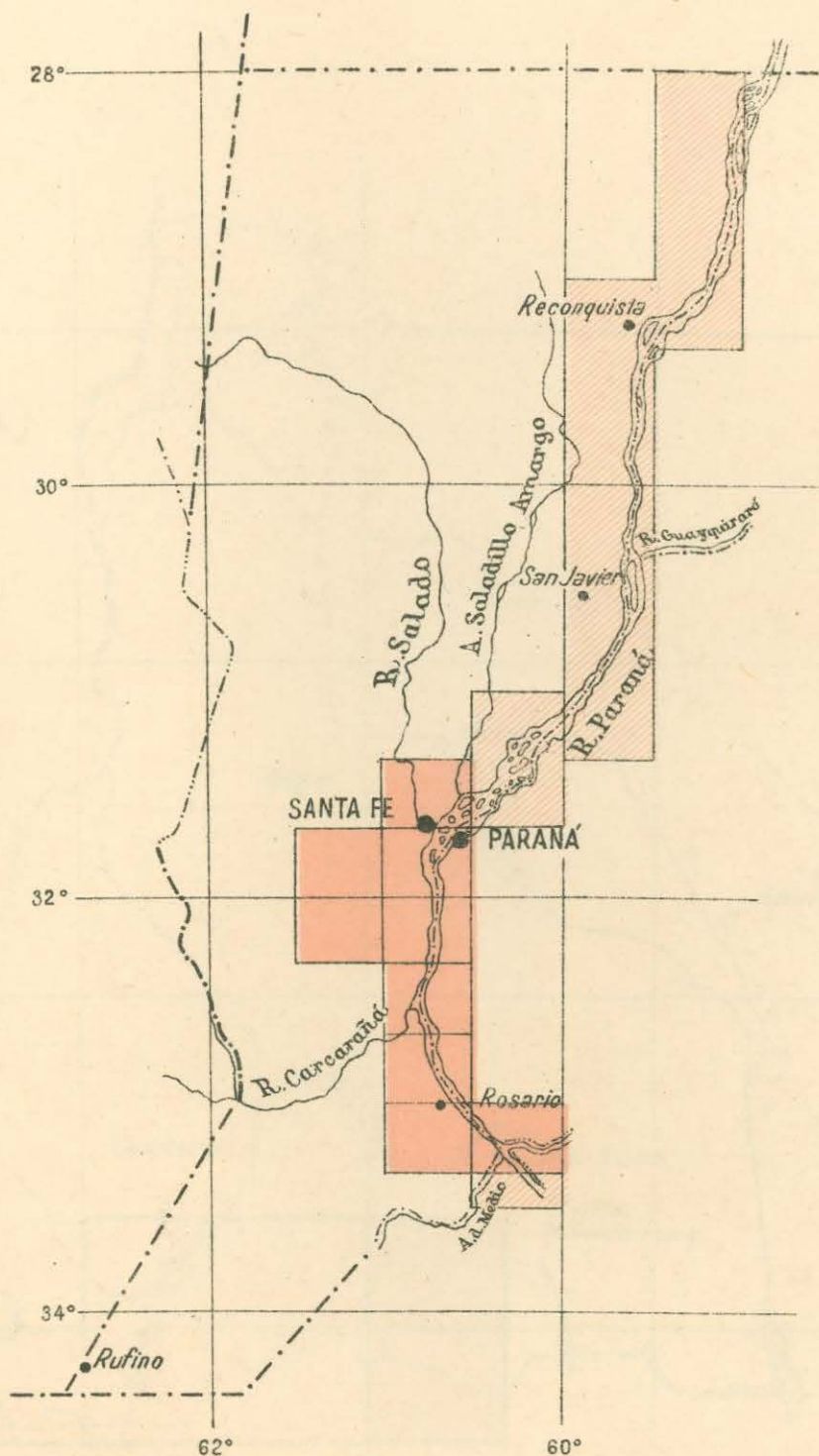


REFERENCIAS

 Hojas a escala 1:100 000 dibujadas
en el período 1947-1949

Escala 1:250 000

PROVINCIA DE SANTA FE

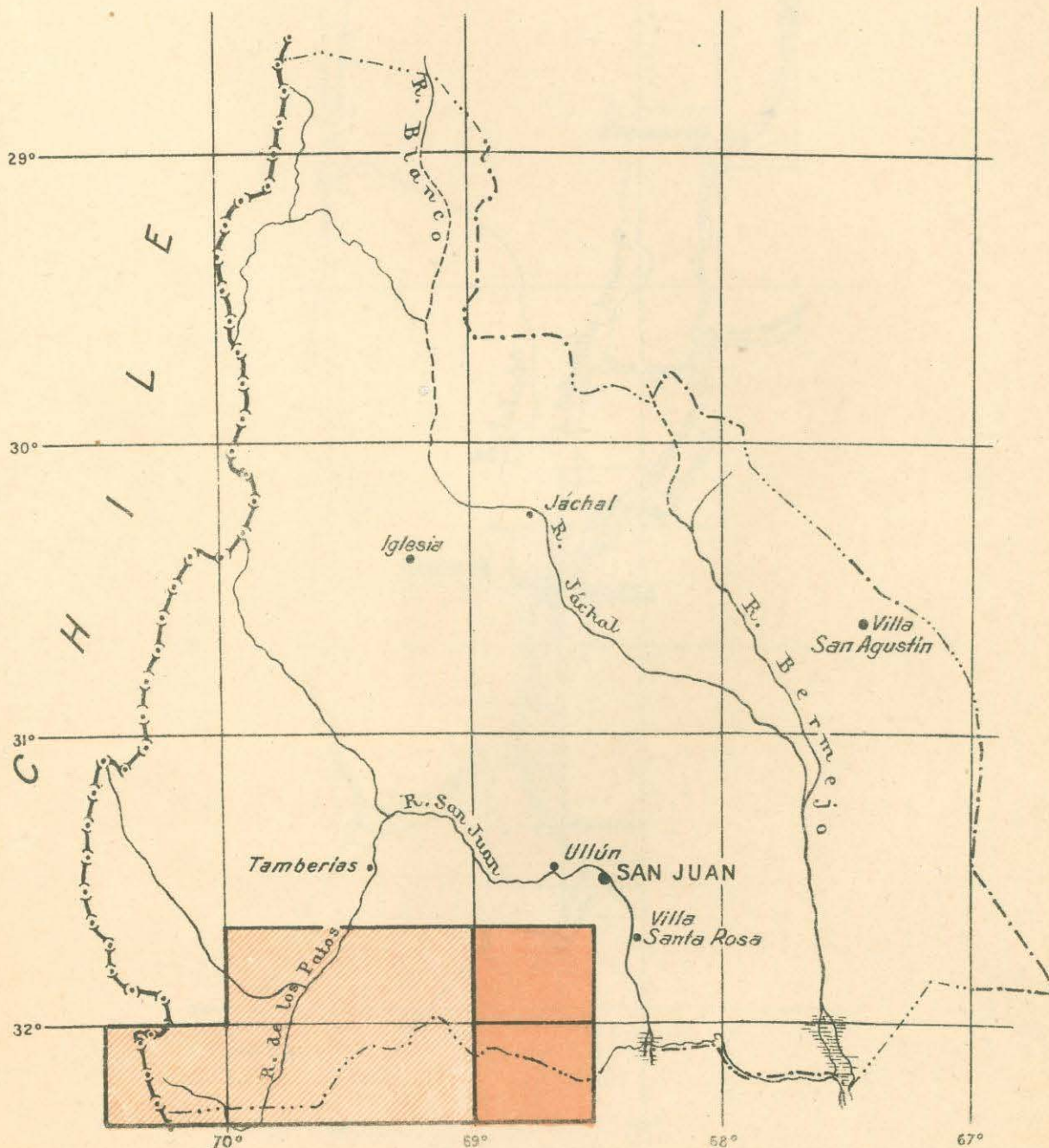


REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:100 000 dibujadas en el período 1947-1949
-  Hojas a escala 1:100 000 dibujadas antes del año 1947

Escala 1:4 000 000

PROVINCIA DE SAN JUAN

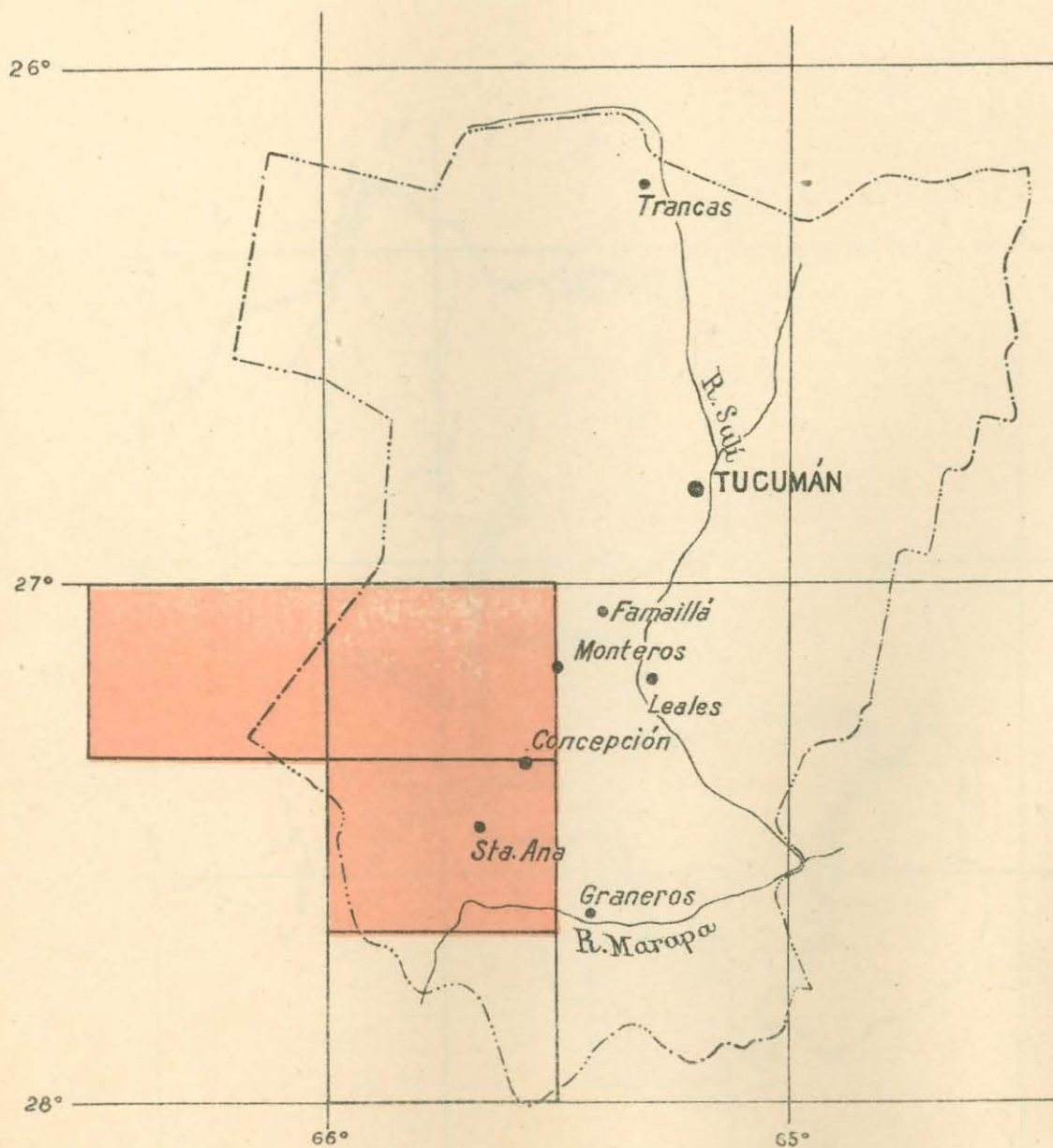


REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas en el periodo 1947-1949
-  Hojas a escala 1:100000 dibujadas antes del año 1947

Escala 1:2500000

PROVINCIA DE TUCUMÁN

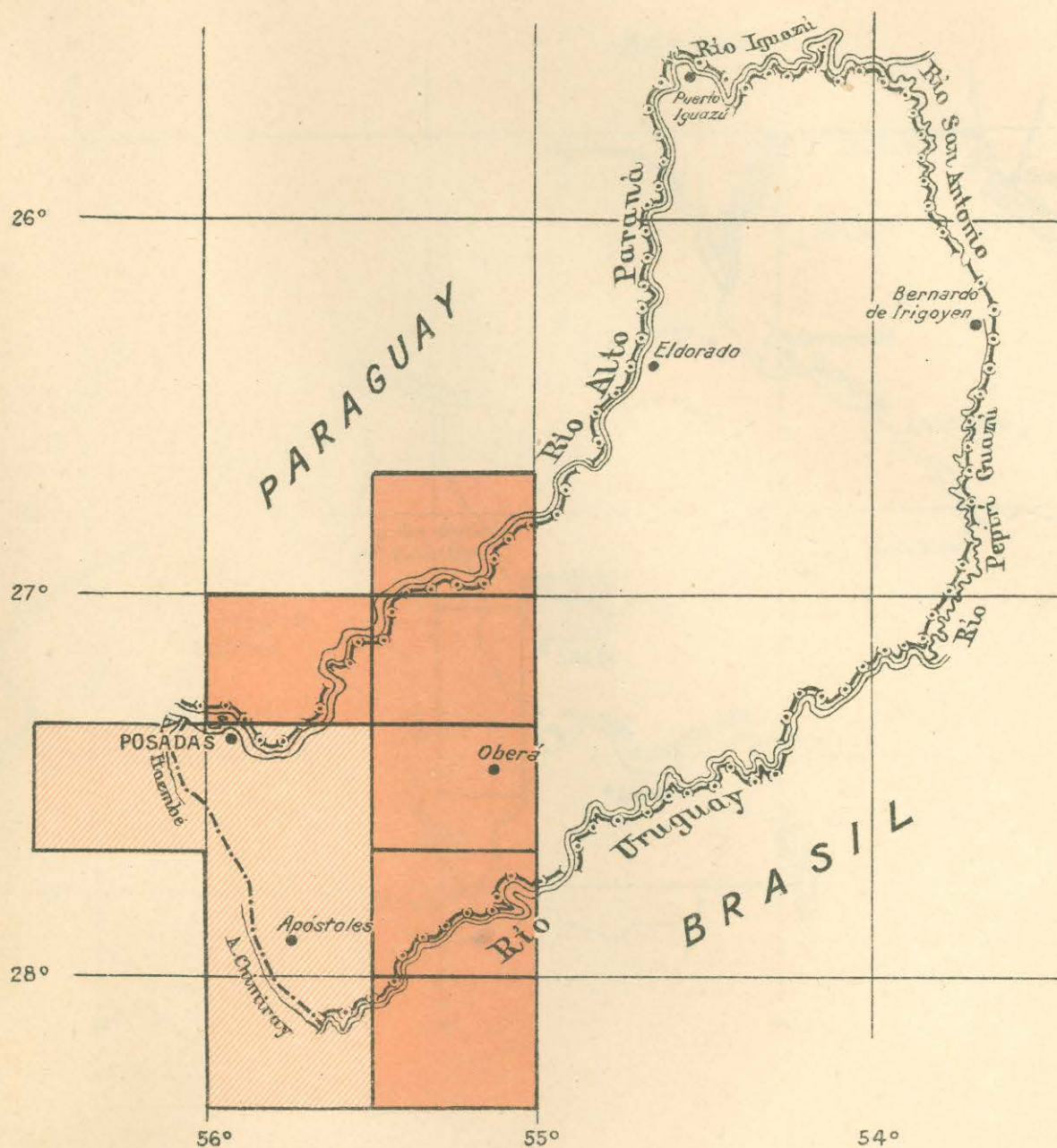


REFERENCIAS

 Hojas a escala 1:100000 dibujadas en el período 1947-1949

Escala 1:500 000

TERRITORIO NACIONAL DE MISIONES



REFERENCIAS

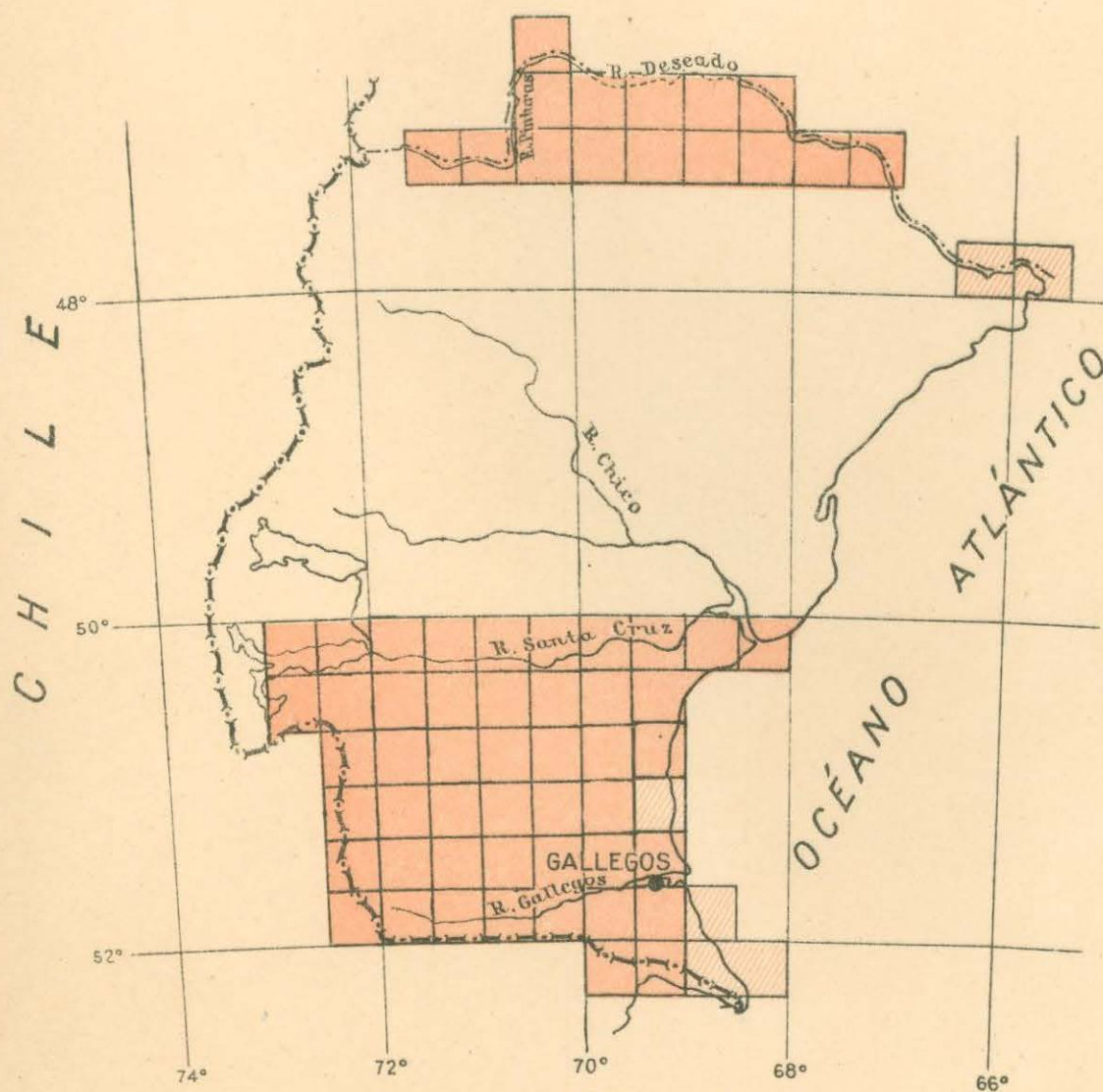
 Hojas a escala 1:100 000 dibujadas en el período 1947-1949

 Hojas a escala 1:100 000 dibujadas antes del año 1947

Escala 1:2 000 000

Escola 1:3000000

TERRITORIO NACIONAL DE SANTA CRUZ

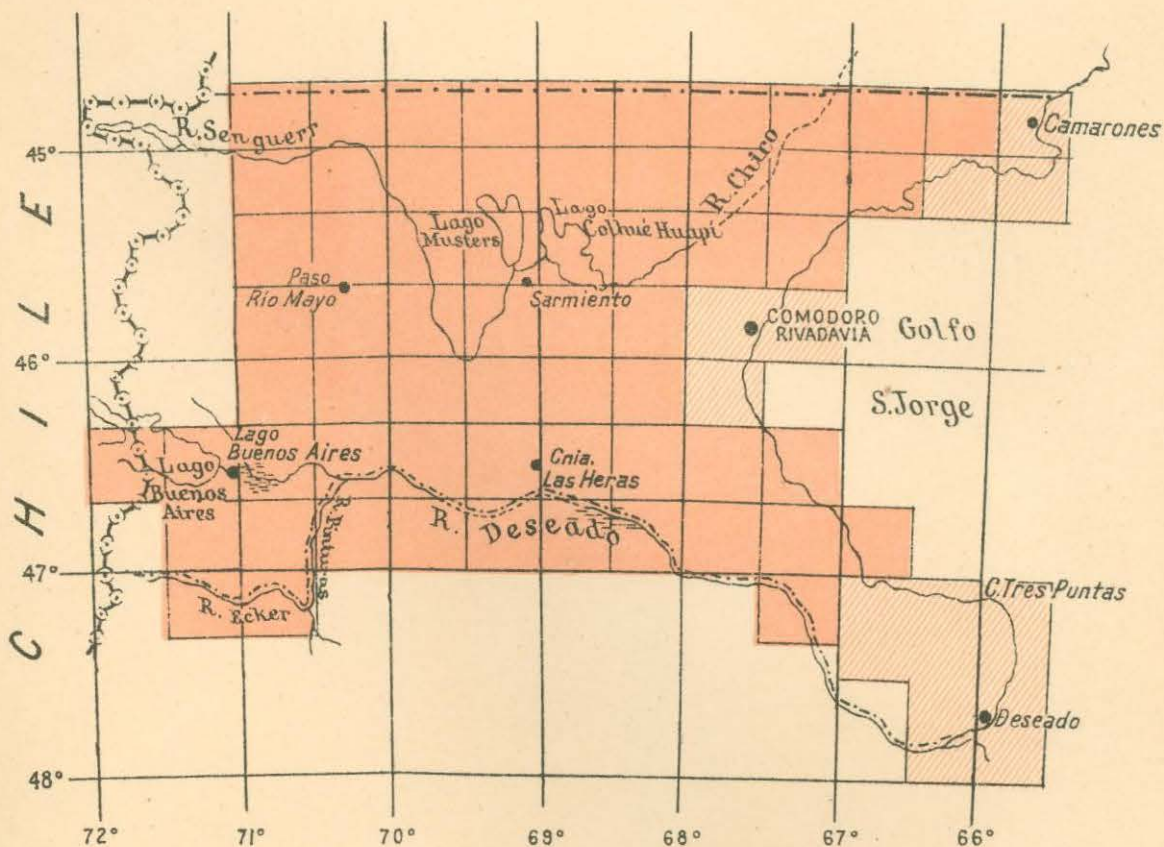


REFERENCIAS

-  Hojas a escala 1:1000000 dibujadas en el período 1947-1949
-  Hojas a escala 1:1000000 dibujadas antes del año 1947.

Escala 1:5000000

ZONA MILITAR DE COMODORO RIVADAVIA



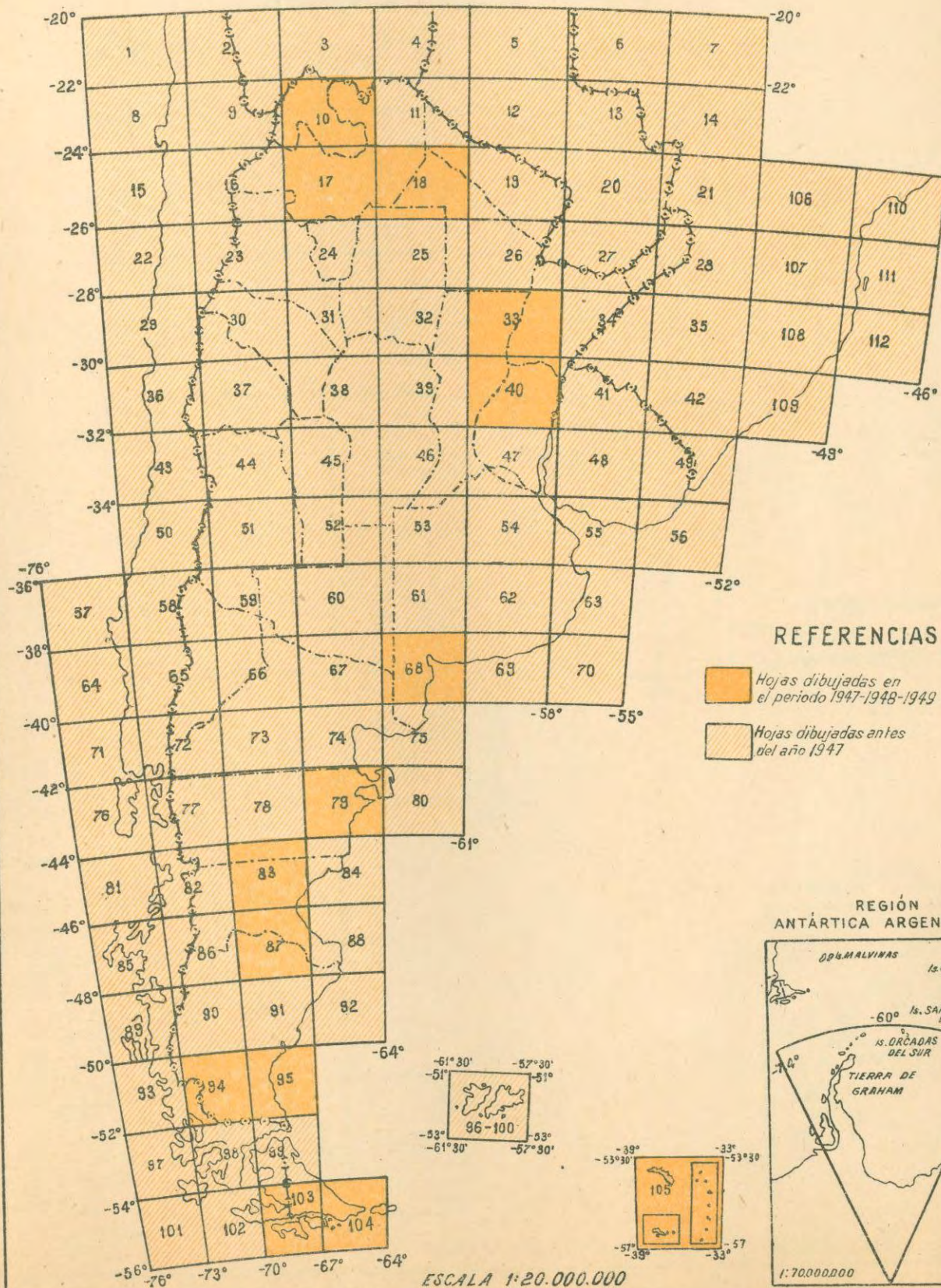
REFERENCIAS

- Hojas a escala 1:100 000 dibujadas en el período 1947-1949
- Hojas a escala 1:100 000 dibujadas antes del año 1947

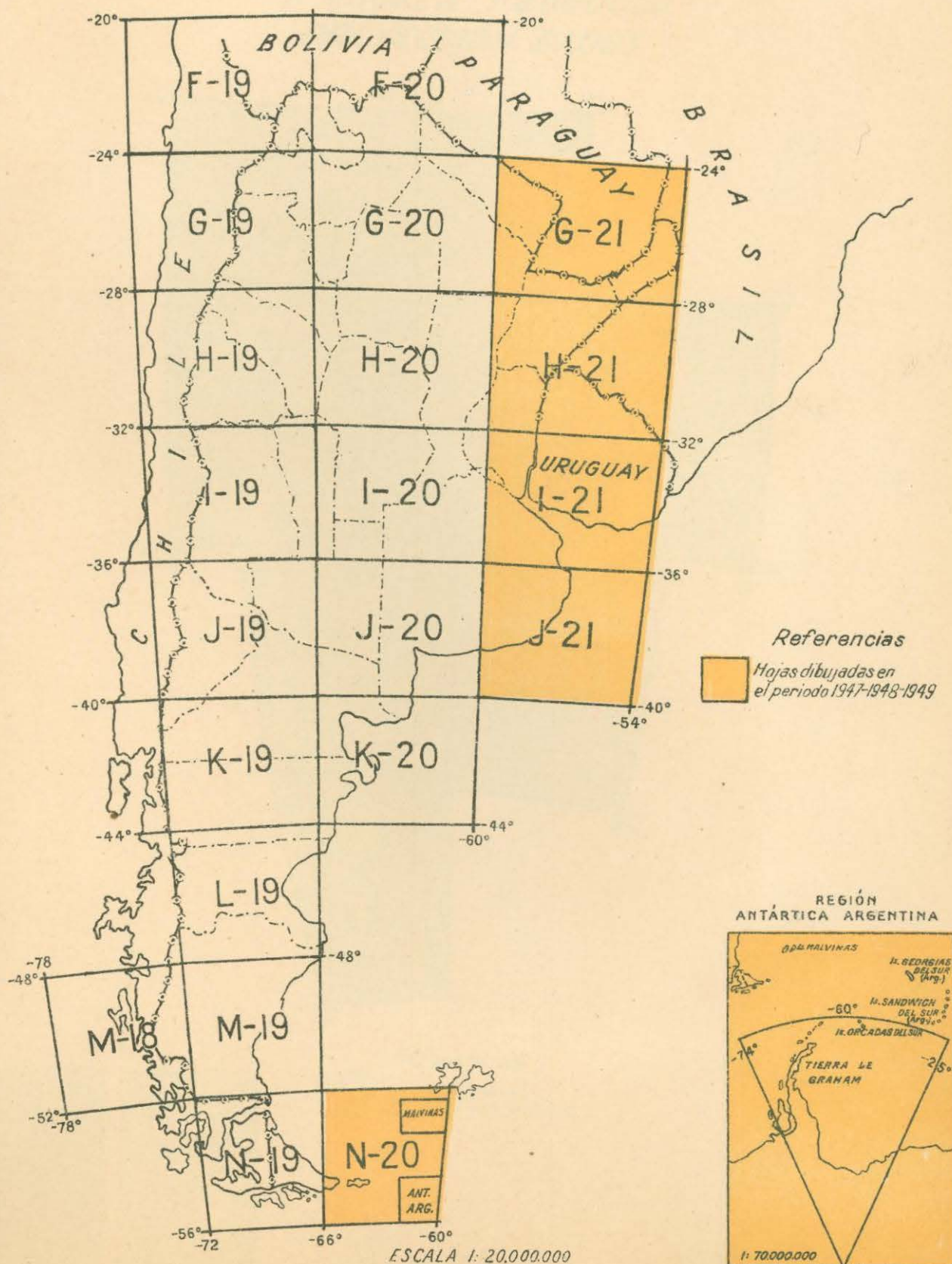
Escala 1: 4 000 000

HOJAS DE LA CARTA PROVISIONAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

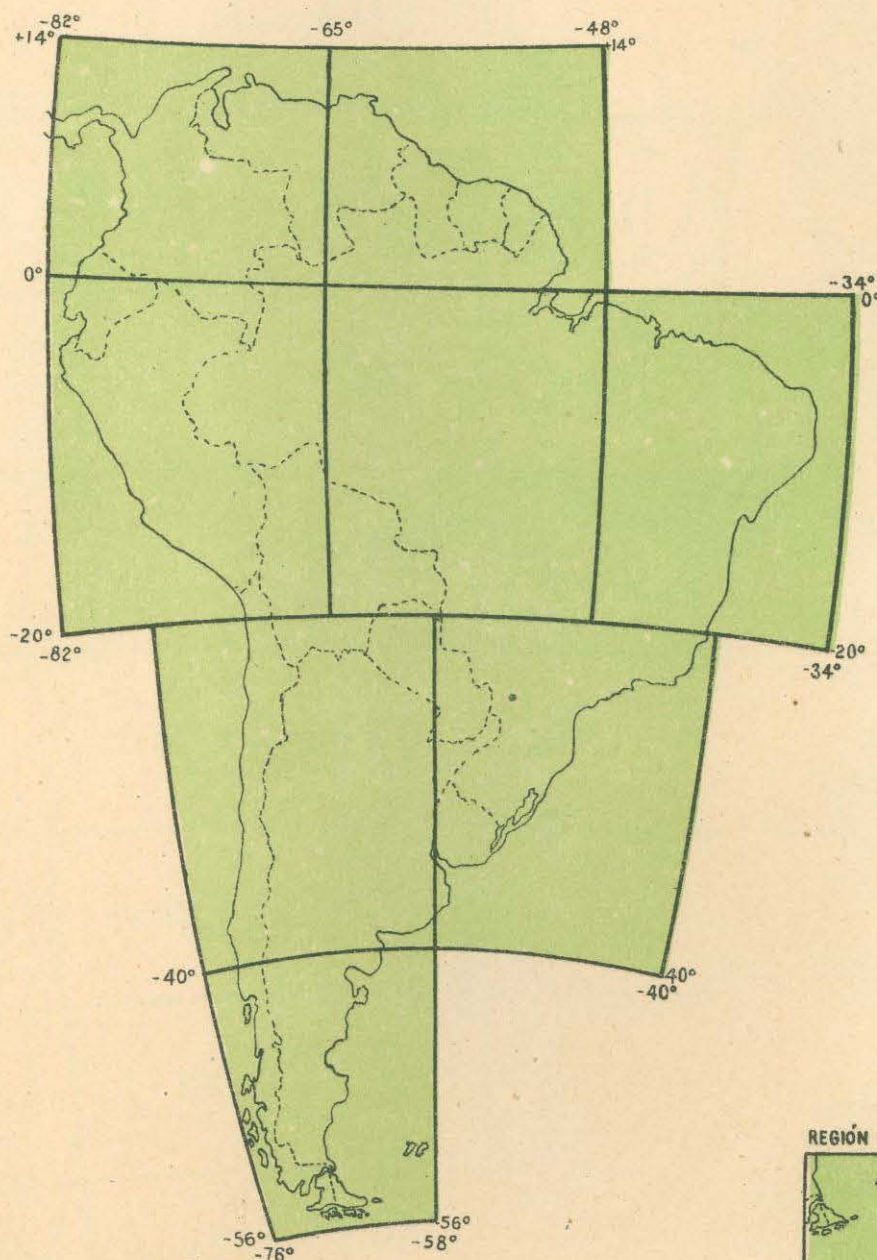
A ESCALA 1:500.000



HOJAS DEL MAPA MUNDIAL AL MILLONÉSIMO



**MAPA GENERAL DE AMÉRICA DEL SUR
A ESCALA 1:3000000
PROYECCIÓN GAUSS**



Referencias

Hojas dibujadas en
el periodo 1947-1948-1949

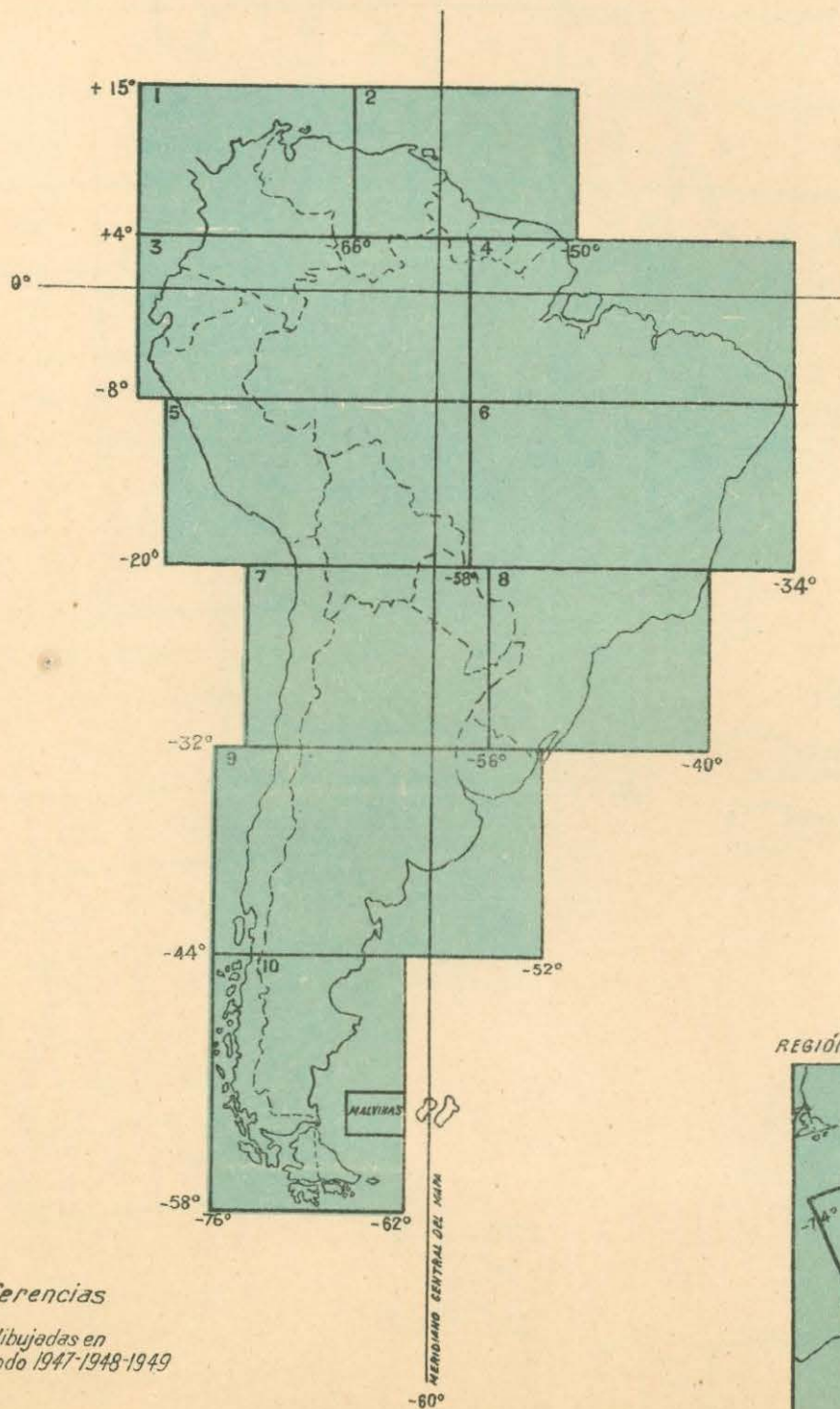


Escala 1:50.000.000

REGIÓN ANTÁRTICA ARGENTINA



MAPA GENERAL AERONÁUTICO DE AMÉRICA DEL SUR A ESCALA 1:300 000 (PROYECCIÓN MERCATOR)



Referencias



Hojas dibujadas en
el periodo 1947-1948-1949

Escala 1:50.000.000

REGIÓN ANTÁRTICA ARGENTINA



IMPRESO EN LOS TALLERES GRAFICOS
DEL INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR,
BUENOS AIRES, 30 DE SEPTIEMBRE
DE 1950 AÑO DEL LIBERTADOR
GENERAL SAN MARTIN
1000 EJEMPLARES

