

DRENAJE PARA EL ALTO VALLE DEL
RIO NEGRO Y NEUQUEN

"Levantamiento aerofotogramétrico"

INFORME FINAL

CANCELADO

SECRETARIO GENERAL DEL C.F.I.

Cnl. (R) Carlos Benito Pajariño

GERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Horacio Escofet

COORDINADOR DEL AREA EMPLEO DE

LOS RECURSOS NATURALES

Ing. Julio C. Castellucci

JEFE DE LA SUB-AREA RECURSOS BASICOS

Ing. Rodolfo E. Palacios

AUTOR DEL INFORME FINAL

Lic. Norberto J. Onesti

X.12
X.10
Neuquen
R. Negro

Buenos Aires, Marzo de 1983.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONESDRENAJE PARA EL ALTO VALLE DEL RIO NEGRO Y NEUQUENTarea: Levantamiento aerofotogramétrico.I N D I C E

	HOJA N°
INTRODUCCION	1
RESUMEN Y CONCLUSIONES	2
ANTECEDENTES CONTRACTUALES	3
AREA DEL LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO	5
EPOCA DE TOMA AEROFOTOGRAFICA	7
MATERIAL AEROFOTOGRAFICO FINAL	10
CONTROL GEOMETRICO-PERSPECTIVO	12

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INDICE DE FIGURAS, PLANILLAS Y PLANOS

	HOJA N°
Figura 1: Area del levantamiento aerofotogramétrico a escala 1:500.000.	6
Figura 2: Planilla de la altura del sol en grados sexagesimales. Estación Cnl. J.J. Gómez (Río Negro).	8
Plano 1: Gráfico de corridas aerofotogramétricas y fotoíndices. Escala 1:100.000.	11
Plano 2: Gráfico de ubicación del control geométrico-perspectivo. Escala 1:100.000.	39
Planilla 1 a 25: Planilla de control geométrico-perspectivo.	14 a 38

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INTRODUCCION

El presente informe reúne la información final originada en el "Levantamiento aerofotogramétrico" programado para el Estudio: DRENAJE PARA EL ALTO VALLE DEL RIO NEGRO Y NEUQUEN (Expte. 352 - Regional).

El objetivo fue lograr la foto-cobertura -en un todo de acuerdo a las reglas de arte que gobiernan la fotogrametría aérea- del área de estudio.

El levantamiento aéreo fue realizado por la empresa Aerofotogramétrica del Plata S..A adjudicataria del concurso, la que obtuvo los pares fotográficos estereoscópicos a escala 1:10.000 de acuerdo a lo contratado.

La elaboración del pliego de condiciones particulares, supervisión e inspección técnica estuvo a cargo del Lic. Norberto J. Onesti de la Sub Area de Recursos Básicos.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONESRESUMEN Y CONCLUSIONES

Para el Estudio Regional "Drenaje para el Alto Valle del Río Negro y Neuquén" se realizó la tarea de "Levantamiento aerofotogramétrico" el cual se desarrolló entre el 16 de junio al 10 de diciembre de 1982.

La toma aerofotográfica ha sido efectuada -mediante contrato con la empresa Aerofotogramétrica del Plata S.A.- en el período del 17-7 al 24-9-82, obteniéndose los pares fotográficos estereoscópicos a escala 1:10.000 de una superficie total de 1929,10 km² en las provincias de Río Negro y del Neuquén.

La escala de toma aerofotográfica 1:10.000 responde a una de las dos alternativas de la propuesta preliminar de trabajo. A la fecha de la apertura la empresa Aerofotogramétrica del Plata S.A. solo cotizó el levantamiento aerofotogramétrico a escala 1:10.000, debido a que no contaba con la existencia necesaria de película fotográfica aérea para la alternativa 1:5.000 y no era posible importarla por las restricciones de la guerra del Atlántico Sur.

El principal objetivo del vuelo fotográfico fue obtener en forma rápida la cobertura aérea de gran parte de la zona de estudio y resulta totalmente apto para una utilización intensiva en Fotointerpretación (cualitativa) y en Fotogrametría (cuantitativa).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ANTECEDENTES CONTRACTUALES

Ante la solicitud de Asistencia Técnica, el CFI prepara un documento de trabajo interno en diciembre de 1980: ANALISIS DE ANTECEDENTES Y PROPUESTA PRELIMINAR DE TRABAJO.

El documento evaluó la información existente en el Capítulo 1 - Análisis de antecedentes,

- 1.1. Levantamientos aerofotográficos, topográficos y cartografía.
- 1.2. Estudios hidrogeológicos.
- 1.3. Estudios de suelos.
- 1.4. Infraestructura de riego y drenaje.

Evaluada la información disponible se elaboró en el Capítulo 2 - Propuesta preliminar de trabajo,

- 2.1. Area de estudio.
- 2.2. Levantamiento aerofotográfico.
- 2.3. Estudios hidrogeológicos.
- 2.4. Estudios de suelos.
- 2.5. Diagnóstico de la infraestructura de riego y drenaje.
- 2.6. Anteproyecto de drenaje en un área piloto.

La propuesta preliminar de trabajo -en cada uno de los temas tratados- propone distintas alternativas las cuales son para ser consideradas con funcionarios de las provincias del Neuquén y Río Negro a fin de seleccionar la más adecuada.

Por el Acta Acuerdo del 26 de enero de 1982 la provincia de Río Negro promovió una serie de reuniones -9/3 al 11/3/82- donde se insistió en la necesidad de elaborar el marco de referencia técnico y pliego particular para el concurso privado.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Mediante Resolución N°82-179 del 16/4/82 se convoca a concurso de antecedentes y propuestas (plan de vuelo), con fecha de apertura el día 30 de abril de 1982.

De las empresas invitadas solo se presentó la empresa Aerofotogramétrica del Plata S.A. cuya propuesta se adecuó a los requerimientos técnicos, administrativos y económicos del CFI. El respectivo contrato se firmó el 16 de julio (Resolución N°82-260), comenzando las tareas el 30 de junio y finalizando el 10 de diciembre de 1982. (Resolución N°83-013).

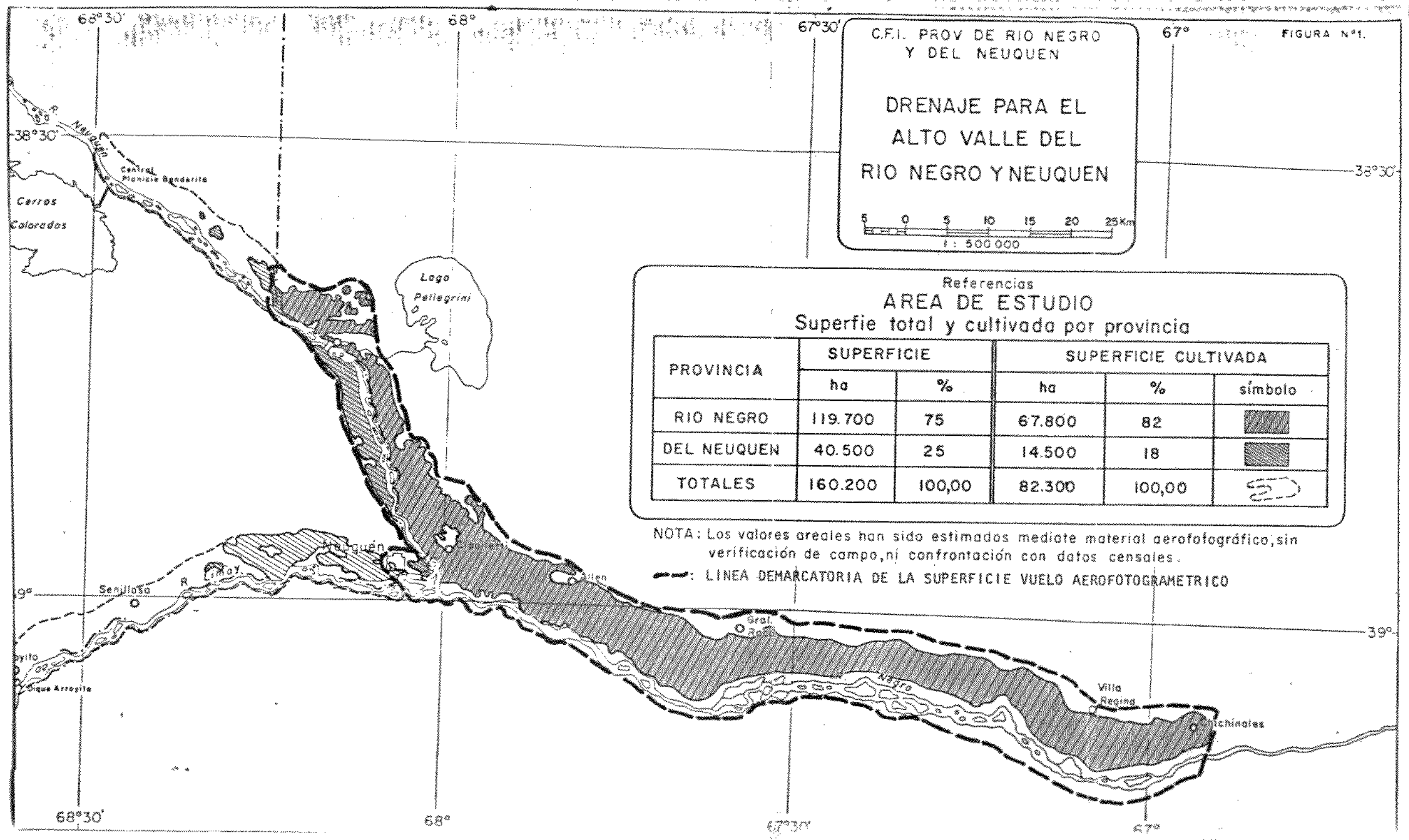
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONESAREA DEL LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO

El área del levantamiento aerofotogramétrico es la superficie comprendida dentro de los valles del:

- a) Río Neuquén a partir del límite de la Provincia de Río Negro hasta Confluencia,
- b) Río Limay a partir de la ciudad del Neuquén; y
- c) Río Negro desde Confluencia hasta la localidad de Chichinales.

La Figura 1 a escala 1:500.000 permite una visión generalizada del área aerofotografiada la cual abarca íntegramente el sistema del dique derivador Contralmirante Cordero, que es la mayor unidad funcional de riego y drenaje del área de estudio.

La superficie aerofotografiada totaliza 1.929,10 km² correspondiendo 1.755,80 km² a la Provincia de Río Negro y 173,30 km² a la Provincia del Neuquén.



Referencias
AREA DE ESTUDIO
Superficie total y cultivada por provincia

PROVINCIA	SUPERFICIE		SUPERFICIE CULTIVADA		
	ha	%	ha	%	símbolo
RIO NEGRO	119.700	75	67.800	82	
DEL NEUQUEN	40.500	25	14.500	18	
TOTALES	160.200	100,00	82.300	100,00	

NOTA: Los valores areales han sido estimados mediante material aerofotográfico, sin verificación de campo, ni confrontación con datos censales.

---: LINEA DEMARCATORIA DE LA SUPERFICIE VUELO AEROFOTOGRAFICO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

EPOCA DE TOMA AEROFOTOGRAFICA

La superficie aerofotografiada se halla ubicada a la latitud sur de $-38^{\circ}10'$ a $-39^{\circ}10'$ aproximadamente y ocupa la zona de los valles aluviales que poseen particulares características naturales.

En el área de estudio -especialmente el Alto Valle de Río Negro- el uso de la tierra es intensivo y bajo riego, con una producción diversificada y con un nivel tecnológico que se destaca entre los más elevados del país.

La fruticultura como actividad dominante, con plantaciones de distinta edad y porte, oficia como enmascaradora del terreno. Por lo anteriormente dicho la toma aerofotográfica debe restringirse a la época del año que el follaje queda reducido a la mínima expresión y que se ha procedido al corte del servicio del agua de riego (del 15 de mayo al 31 de julio aproximadamente).

Por las exigencias de las distintas disciplinas de estudio y las circunstancias ya señaladas, la superficie terrestre con los principales detalles de la infraestructura quedan mejor expuestos en esa época del año, la cual no es tan favorable desde el punto de vista de la técnica fotogramétrica.

En estrecha relación con la época de vuelo escogida, los requisitos específicos (mínimo follaje y sin agua de riego) y la latitud geográfica se debió considerar la altura mínima del sol sobre el horizonte. Para tal fin se adaptó y procesó el Programa Astro (Ver figura 2 - Altura del sol en grados sexagesimales) donde se advierte -en la zona recuadrada- la restricción horaria diaria para fotografiar al tomar como límite inferior el valor de 30° de altura solar.

También las condiciones meteorológicas adversas de nubosidad, precipitación y viento retrasaron 64 días (26 en julio, 17 en agosto y 21 en septiembre) las tareas de toma aerofotográfica.



PLANILLA DE ALTURA DEL SOL EN GRADOS SEXAGESIMALES.

Estación Cnel J.J. Gomez LAT. 39.01 D. S SEXAGESIMAL 43.26 GR. CENTESIMAL LONG. 67.40 D. W 75.19 GR. ALT. 242 METROS

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Table with columns for month (M), day (D), hour (H), and solar altitude in degrees (23 to 29). Includes a 'Período del levantamiento aerofotogramétrico.' section at the bottom.

PROGRAMA ASTRO... Adoptado por el Consejo Federal de Inversiones (G.E. y P.) - A.E.R.N. - Sub-Area R. Básicos

FIGURA 2

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

A la fecha de reapertura del servicio de riego (28/8/82) se había cumplido con el plan de vuelo inicial, y todas las corridas aerofotográficas posteriores se hicieron en reemplazo de todas aquellas que no cumplían con las especificaciones de pliego.

El levantamiento aerofotogramétrico cumple con los requisitos técnicos, a pesar de las dificultades mencionadas, siendo apto para los fines de Fotointerpretación y Fotogrametría.

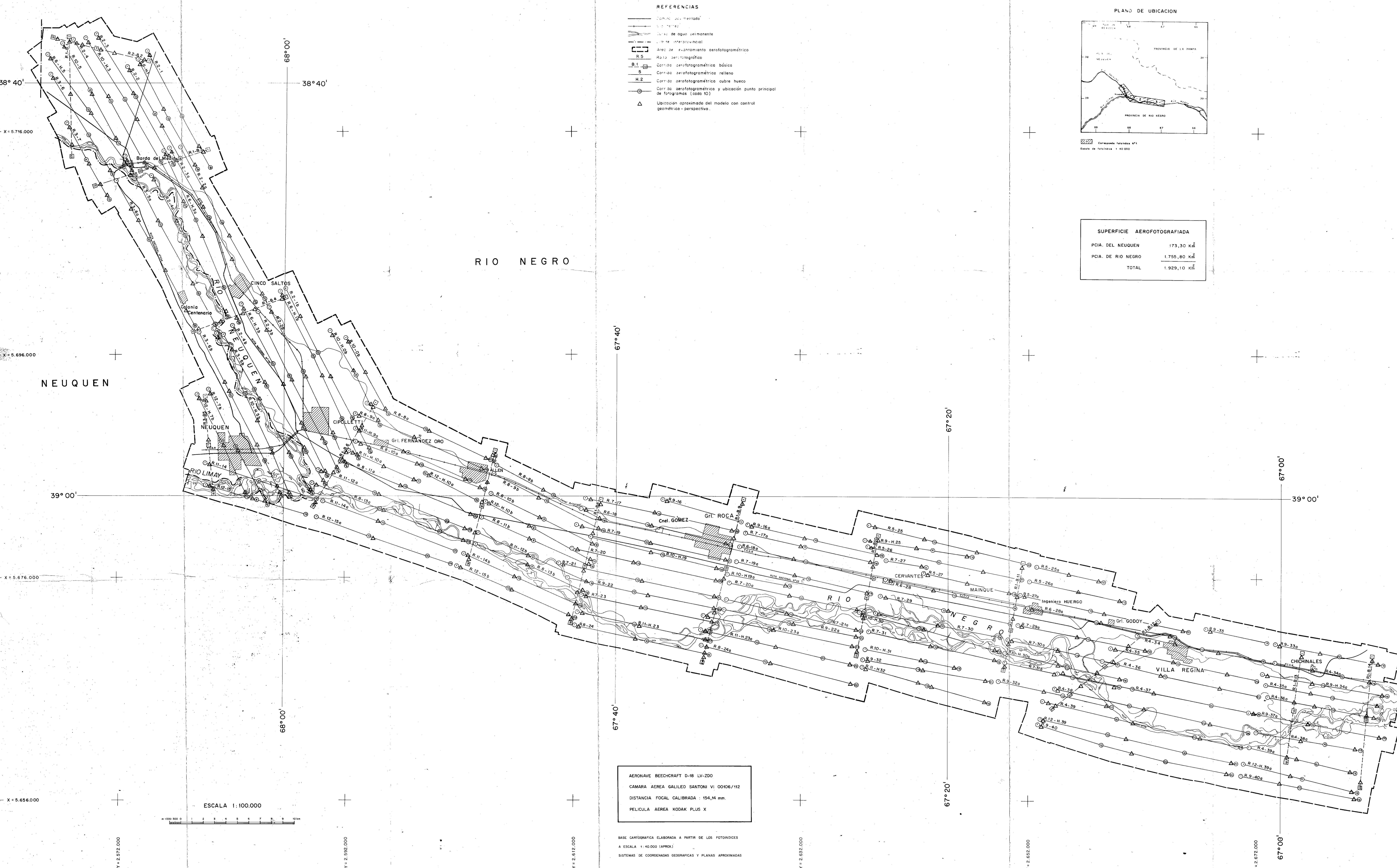
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONESMATERIAL AEROFOTOGRAFICO FINAL

El levantamiento aéreo realizado a la escala original de 1:10.000 está compuesto por 14 corridas básicas con 245 fotogramas y 114 de relleno (incluidas las cubre-hueco) con 2.207 fotogramas.

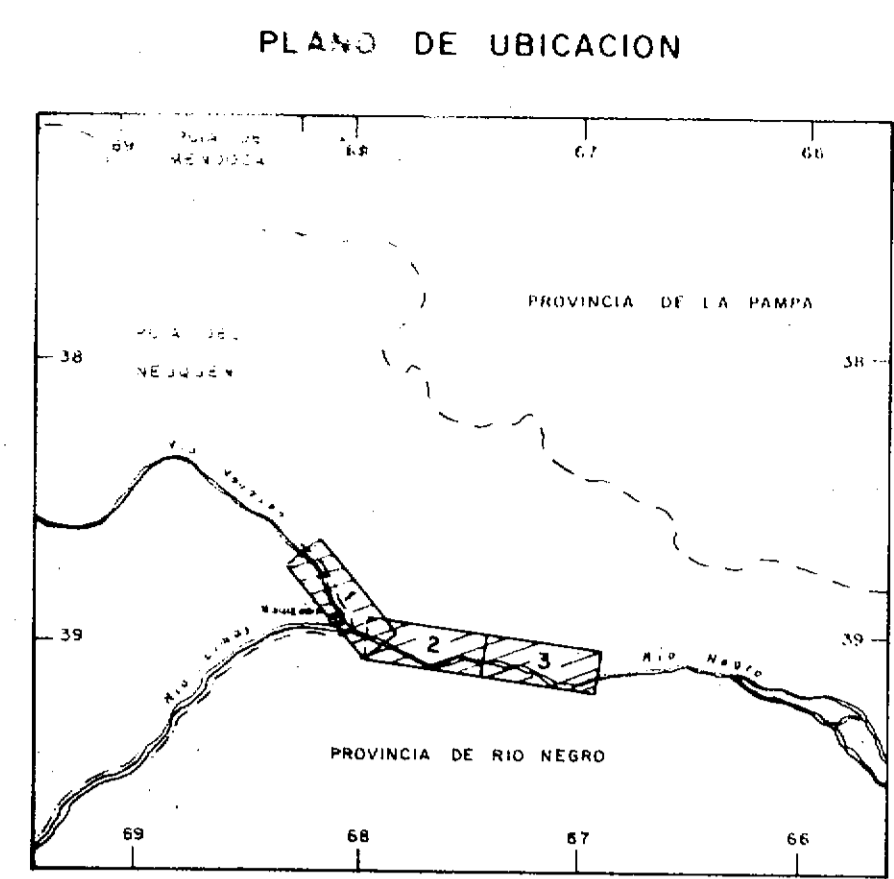
Con el fin de facilitar la identificación y manejo del material fotográfico se elaboró el "Gráfico de corridas aerofotogramétricas y fotoíndices" (Ver Plano 1). Este contiene un plano a escala 1:100.000 con sistema de coordenadas geográficas, planas Gauss-Kruger, poblaciones principales, hidrografía, vías de comunicación con el perímetro y ubicación de todas las corridas fotográficas con la identificación correspondiente.

Por el uso intensivo de este "Gráfico de corridas aerofotogramétricas y fotoíndices", se incluyó en él toda la información complementaria (plano de ubicación, superficie aerofotografiada, datos de aeronave, datos de cámara aérea métrica y cuadro del material aerofotogramétrico) para el posterior uso en Fotointerpretación y Fotogrametría. El original fue dibujado sobre film poliéster indeformable apto para reproducción heliográfica.

De la superficie aerofotografiada se realizaron los Fotoíndices a escala 1:40.000, distribuidos en 3 hojas (1,75 x 0,50 m aproximadamente) cada una de las cuales posee una base entelada que permite su plegado a 25 x 25 cm y cómodo manejo.



- REFERENCIAS**
- Límite del territorio
 - Límite provincial
 - Límite interprovincial
 - Área de levantamiento aerofotogramétrico
 - Ruta aerofotogramétrica
 - R.1. Corrida aerofotogramétrica básica
 - R. Corrida aerofotogramétrica relleno
 - H.2. Corrida aerofotogramétrica cubre hueco
 - Ubicación aerofotogramétrica y ubicación punto principal de fotografías (codo 10)
 - △ Ubicación aproximada del modelo con control geométrico - perspectiva.



Cartografía Fotocada N°1
Escala de Fotografía 1:40.000

SUPERFICIE AEROFOTOGRAFIADA

PCIA. DEL NEUQUEN	173,30 KM ²
PCIA. DE RIO NEGRO	1.755,80 KM ²
TOTAL	1.929,10 KM²

MATERIAL AEROFOTOMETRICO

ESCALA ORIGINAL DE TOMA 1:40.000

CORRIDAS DE RELLENO

ROLLO	CORRIDA	DE	HASTA	TOTAL	FECHA
10	06	1	15	15	4-9-82
10	100	1	16	16	4-9-82
2	1	1	19	19	29-7-82
6	11	1	18	18	24-8-82
6	119	1	16	16	24-8-82
2	2	1	15	15	29-7-82
2	24	1	21	21	29-7-82
2	28	1	24	24	29-7-82
2	3	1	20	20	29-7-82
2	34	1	32	32	29-7-82
2	38	1	34	34	29-7-82
6	H.30	1	26	26	2-8-82
6	H.30	1	28	28	2-8-82
6	H.30	1	30	30	2-8-82
2	40	1	22	22	2-8-82
2	40	1	24	24	2-8-82
10	5	1	17	17	4-9-82
10	H.5	1	14	14	24-8-82
3	55	1	24	24	29-7-82
10	H.50	1	26	26	4-9-82
3	6	1	16	16	29-7-82
3	60	1	22	22	2-8-82
3	65	1	25	25	2-8-82
3	7	1	12	12	4-9-82
12	H.70	1	24	24	9-9-82
12	H.70	1	17	17	24-8-82
8	84	1	24	24	24-8-82
8	80	1	18	18	24-8-82
8	90	1	20	20	24-8-82
8	99	1	19	19	24-8-82
8	104	1	19	19	24-8-82
11	H.100	1	16	16	7-9-82
12	H.100	12	19	8	24-9-82
12	H.100	1	17	17	24-9-82
8	110	1	20	20	26-8-82
8	110	1	18	18	26-8-82
11	120	1	23	23	7-9-82
11	120	1	18	18	26-8-82
8	130	1	18	18	26-8-82
11	140	1	21	21	9-9-82
11	140	1	20	20	9-9-82
12	15	1	16	16	2-8-82
12	150	1	22	22	2-8-82
9	16	1	11	11	28-8-82
9	160	1	18	18	2-8-82
7	17	1	20	20	2-8-82
7	170	1	18	18	2-8-82
6	18	1	21	21	2-8-82
6	180	1	19	19	2-8-82
10	H.190	1	10	10	3-9-82
10	20	1	20	20	2-8-82
7	21	1	19	19	2-8-82
7	210	1	19	19	2-8-82
7	210	1	20	20	2-8-82
9	220	1	23	23	26-8-82
9	220	1	21	21	26-8-82
23	23	1	19	19	22-8-82
10	230	1	23	23	9-9-82
11	H.230	1	23	23	9-9-82
11	H.230	1	18	18	26-8-82
8	240	1	22	22	30-7-82
8	250	1	23	23	30-7-82
9	H.250	1	16	16	26-8-82
5	26	1	21	21	30-7-82
5	260	1	19	19	22-8-82
5	27	1	19	19	30-7-82
5	270	1	23	23	30-7-82
6	28	1	18	18	22-8-82
6	280	1	20	20	22-8-82
7	29	1	18	18	22-8-82
7	290	1	18	18	22-8-82
7	30	1	18	18	22-8-82
10	H.300	1	15	15	3-9-82
7	31	1	16	16	22-8-82
7	310	1	16	16	22-8-82
10	H.310	1	15	15	3-9-82
9	32	1	21	21	28-8-82
9	320	1	17	17	7-9-82
11	H.320	1	19	19	28-8-82
9	33	1	9	9	28-8-82
9	330	1	16	16	30-7-82
4	34	1	14	14	30-7-82
4	340	1	14	14	30-7-82
9	H.340	1	19	19	28-8-82
4	35	1	20	20	30-7-82
4	350	1	17	17	30-7-82
4	36	1	22	22	22-8-82
4	360	1	16	16	22-8-82
4	37	1	26	26	26-8-82
4	370	1	20	20	26-8-82
4	38	1	26	26	30-7-82
4	380	1	15	15	24-9-82
12	H.390	1	18	18	24-9-82
9	40	1	30	30	28-8-82
9	400	1	19	19	28-8-82
TOTAL			2207		

ROLLO	BASICO	DE	HASTA	TOTAL	FECHA
1	1	1	17	17	17-7-82
2	1	13	13	29-7-82	29-7-82
3	1	17	17	17-7-82	17-7-82
4	1	13	13	13-7-82	13-7-82
3	5	13	13	29-7-82	29-7-82
1	6	16	16	16-7-82	16-7-82
1	7	16	16	16-7-82	16-7-82
1	8	16	16	16-7-82	16-7-82
1	9	16	16	16-7-82	16-7-82
6	10	17	17	22-8-82	22-8-82
11	11	17	17	17-7-82	17-7-82
1	12	24	24	24-8-82	24-8-82
1	13	24	24	24-8-82	24-8-82
1	14	20	20	20-8-82	20-8-82
TOTAL			245		

AERONAVE BEECHCRAFT D-18 LV-ZDO
CAMARA AEREA GALILEO SANTONI VI OOH6/112
DISTANCIA FOCAL CALIBRADA : 154,14 mm
PELICULA AEREA KODAK PLUS X

BASE CARTOGRAFICA ELABORADA A PARTIR DE LOS FOTODISCOS
A ESCALA 1:40.000 (APROX)
SISTEMAS DE COORDENADAS GEOGRAFICAS Y PLANAS APROXIMADAS

PROVINCIAS DEL NEUQUEN Y RIO NEGRO
SECRETARIA DE ESTADO DEL COMARC Y SECRETARIA DE PLANEAMIENTO DE RIO NEGRO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
AREA DE EMPLEO DE RECURSOS NATURALES
SUB-AREA DE RECURSOS BASICOS

DRENAJE PARA EL ALTO VALLE DEL RIO NEGRO Y NEUQUEN Expte N° 362 REG.

LEVANTAMIENTO AEROFOTOMETRICO
GRAFICO DE UBICACION DEL CONTROL GEOMETRICO PERSPECTIVO

EJECUTADO POR: aerofotogramétrico del plato **
SUPERVISION TECNICA: C.F.L. LIC. NORBERTO J. GUSTI
LUGAR Y FECHA: BUENOS AIRES, DICIEMBRE 1982

ESCALA 1:100.000 PLANO 2