

1933



PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMETRICOS

DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS

Informe final del levantamiento aerofotogramétrico

y fotomosaicos de la localidad de Victoria

a escala 1:5.000

X 10  
X 15

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

**SECRETARIO GENERAL DEL  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

Ing. Juan José CIACERA

**DIRECCION DE COOPERACION TECNICA**

Ing. Susana B. de BLUNDI

**AREA INFRAESTRUCTURA HIDRICA**

Ing. Oscar F. L. GONZALEZ ARZAC

**AUTOR**

Lic. Norberto J. ONESTI

Buenos Aires, Febrero de 1992

AGRADECIMIENTOS

Autoridades provinciales en las personas:

- Ing. Hernán D. ORDUNA (Ministro de Gobierno, Justicia, Obras y Servicios Públicos 1987-1991) y
- Arq. María del Carmen PIPOLO (Dirección de Ordenamiento Ambiental y Territorial 1987-1991) quien concibió y alentó el cubrimiento aerofotográfico de los municipios del frente oriental uruguayense y el occidental paranaense.

- A las actuales autoridades en las personas de:

Arq. Luis A. BARZAN (Dirección de Planeamiento Territorial) y el Arq. Guillermo FEDERIK (Subsecretaría de Planificación y Control de Gestión).

- A la Fuerza Aérea Argentina:

Dirección de Aerofotografía (D.A.F.) en Buenos Aires en la persona del Comodoro Roberto F. CARDOSO; a la Jefatura de la II Brigada Aérea Comodoro Luis M. J. CASTIELLA LOPEZ y al Comodoro Alfonso RUGGIERO responsable del Grupo I Aerofotográfico.

## PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMETRICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS.

Expte. 1490

TAREA: Levantamiento aerofotogramétrico y fotomosaicos a escala 1:5.000 de la localidad de Victoria.

INDICE GENERAL

	Pag.
. Agradecimientos .....	I
. Indice General .....	II
. Indice de anexo, cuadro y figura .....	III
. Resumen y conclusiones .....	1
. Introducción .....	4
. Area del levantamiento aerofotogramétrico .....	5
. Epoca de toma aerofotográfica .....	6
. Comisión aérea, tripulación y aeronave .....	7
. Cámara aérea métrica y control geométrico-perspectivo .....	10
. Documentación aerofotogramétrica final .....	14
- Levantamiento aerofotogramétrico .....	14
- Mosaicos aerofotográficos .....	22
. Documentación aerofotográfica existente en el departamento Victoria. Provincia de Entre Ríos.....	30
. Abreviaturas .....	31
. Bibliografía consultada .....	32
. Glosario .....	33
. Agradecimientos internos .....	36

## PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMETRICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS.

Expte. 1490

**TAREA:** Levantamiento aerofotogramétrico y fotomosaicos a escala 1:5.000 de la localidad de Victoria.

INDICE DE ANEXO, CUADRO Y FIGURA

	Pág.
Figura N° 1 : Levantamiento aerofotogramétrico de la localidad de Victoria .....	2
Figura N° 2 : Aeronave fotográfica I.A. 50-G II de la Fuerza Aérea Argentina .....	9
Figura N° 3 : Vista parcial de la cámara aérea métrica .....	11
Figura N° 4 : Vista parcial de elementos de navegación y comandos de la cámara aérea métrica .....	12
Cuadro N° 5 : Síntesis de la cámara aérea métrica .....	10
Cuadro N° 8 : Productos fotogramétricos de la localidad de Victoria .....	14
Figura N° 5 : Fotograma de Victoria a escala 1:5.000 .....	16
Figura N° 5a: Estereograma de Victoria a escala 1:5.000 .....	17
Figura N° 6 : Fotograma de Victoria a escala 1:5.000 .....	18
Figura N° 6a: Estereograma de Victoria a escala 1:5.000 .....	19
Figura N° 7 : Cartografía de los estereogramas a escala 1:5.000 de Victoria .....	20
Figura N° 8 : Vista parcial de estereoscopio de visión directa e indirecta .....	21
Figura N° 9 : Ampliación fotográfica .....	23
Cuadro N° 9 : Mosaicos aerofotográficos. Número de hojas .....	25
Cuadro N°10 : Mosaicos aerofotográficos superficie de cada hoja ..	25
Figura N°13 : Copia positiva reducida de una hoja de fotomosaico .	29
<u>ANEXO 1</u> .....	37
Plano N° 1 : Gráfico de corridas aerofotogramétricas del vuelo a escala 1:5.000 de Victoria .....	38

	Pág.
<u>ANEXO 2</u> .....	39
Cuadro N° 1 : Síntesis de las localidades consideradas para la evaluación climática .....	40
Cuadro N° 2 : Victoria, período 1941-50 .....	41
Cuadro N° 2a : Victoria, período 1951-60 .....	42
Cuadro N° 2b y b' : Victoria, período 1961-70 .....	43
Cuadro N° 2c : Paraná, período 1941-50 .....	45
Cuadro N° 2d : Paraná, período 1951-60 .....	46
Cuadro N° 2e y e' : Paraná Aero, período 1961-70 .....	47
Cuadro N° 2f y f' : Paraná INTA, período 1961-70 .....	49
 <u>NOTA:</u> Los Cuadros N° 2 a 2f' inclusive son reproducción de la Esta- dística Climatológica elaborada por el Servicio Meteorológico Nacional.	
<u>ANEXO 3</u> .....	51
Información complementaria sobre la aeronave I.A. 50-GII de la Fuerza Aérea Argentina .....	52
<u>ANEXO 4</u> .....	57
Cuadro N° 4 a 4d : Cámara aérea métrica Carl Zeiss N° 127.786 .....	58
Cuadro N° 6 : Control geométrico-perspectivo .....	63
Cuadro N° 7 : Información de principio y fin de cada rollo de aeronegativo .....	64
 <u>NOTA:</u> Los Cuadros N° 4 a 4d inclusive son reproducción del certifi- cado de calibración de Carl Zeiss (Alemania)	
<u>ANEXO 5</u> .....	65
Figura N° 10 : Situación de la hoja. Documentación utilizada. Ma- terial aerofotogramétrico. Material cartográfico. ....	66
Figura N° 11 : Notas. Procedimiento para la adquisición de los fotomosaicos .....	67
Figura N° 12 : Identificación de fotomosaico .....	68
<u>ANEXO 6 (*)</u> .....	69

(\*) El ANEXO 6 solamente se entrega a la Dirección de Planeamiento Te-  
rritorial de la Provincia de Entre Ríos y a la Municipalidad de  
Victoria.

Pág.

. Ejército Argentino, Instituto Geográfico Militar, carta topográfica, escala 1:50.000, VICTORIA, hoja 3360-9-4, equidistancia 5 metros, proyección conforme Gauss-Krüger, aero-fotogramétrico regular, altimetría a plancheta, levantamiento año 1963 y edición año 1966 ..... 70

RESUMEN Y CONCLUSIONES

La tarea finalizada responde a lo oportunamente acordado entre el Consejo Federal de Inversiones y,

- . Dirección de Ordenamiento Ambiental y Territorial de la Provincia de Entre Ríos (actualmente Dirección de Planeamiento Territorial) y la
- . Municipalidad de Victoria.

El presente documento sintetiza las fuentes de información, procedimiento de análisis y medios que permitieron ejecutar el levantamiento aerofotogramétrico de la localidad de Victoria, Provincia de Entre Ríos. (Ver Figura N° 1).

El levantamiento aerofotogramétrico lo llevó a cabo -a través de un convenio dinerario con la Fuerza Aérea Argentina- el Grupo 1 Aerofotográfico con sede en la ciudad de Paraná.

El material aerofotogramétrico obtenido (Ver Anexo 1 - Plano N° 1) es apto para una utilización intensiva a través de las disciplinas de:

- . Fotogrametría (ampliación, enderezamiento, rectificación, rectificación diferencial, aerotriangulación, restitución estereoscópica y numérica).
- . Fotointerpretación (cualitativa) en los temas más amplios.

La escala de toma aerofotográfica original del vuelo es 1:5.000 (aproximadamente), realizado el 4-4-91 obteniéndose cinco (5) corridas aerofotográficas.



# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

61° Oeste de Greenwich

60°

SITUACIÓN RELATIVA



31°

31°

32°

32°

33°

33°

34°

59°

58°

Escala Gráfica

0 10 20 30 40 50 Km

## REFERENCIAS

- Límite internacional
- - - - - Límite interprovincial
- - - - - Límite de departamento
- ⊙ Capital de provincia
- Cabecera de departamento
- Localidad aerofotografiada a escala 1:5.000

FIGURA Nº 1

## LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAMETRICO DE VICTORIA

SAN JOSE DE FELICIANO

LA PAZ

FEDERAL

FEDERACION O

CONCORDIA

PARANA

VILLAGUAY

DIAMANTE

NOGOYA

ROSARIO DEL TALA

COLON

VICTORIA

CONCEPCION DEL URUGUAY

GUALEGUAY

GUALEGUAYCHU

VILLA PARANACITO

PARANA

ALCOYO

RIO GUALEGUAY

RIO GUALEGUAYCHU

tográficas, sesenta y tres (63) fotogramas verticales que cubren una superficie de dos mil ciento treinta (2.130) hectáreas aproximadamente.

Además se elaboraron cuatro (4) hojas de fotomosaicos no apoyados a escala 1:5.000, que cubren una superficie de mil doscientos ochenta (1.280) hectáreas aproximadamente.

## INTRODUCCION

Este informe final reúne la información total originada en el levantamiento aerofotogramétrico de la localidad de Victoria realizada a la escala 1:5.000.

La tarea mencionada se llevó a cabo dentro del expediente 1.490 denominado "Plan de levantamientos aerofotogramétricos de la Provincia de Entre Ríos", asistencia técnica oportunamente solicitada al Consejo.

El primer objetivo propuesto fue alcanzar la foto-cobertura aérea vertical en un todo de acuerdo a los principios y reglas de arte que gobiernan la fotogrametría moderna.

El levantamiento aéreo se concreta mediante un convenio dinerario entre la Fuerza Aérea Argentina y el Consejo Federal de Inversiones.

En el ámbito del Consejo el responsable de la coordinación, supervisión y representación técnica fue el Lic. Norberto J. Onesti del Area Infraestructura Hídrica de la Dirección de Cooperación Técnica.

AREA DEL LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO

El área cubierta (Ver Anexo 1 - Plano N° 1) por el levantamiento aerofotogramétrico corresponde a la localidad de Victoria en el departamento homónimo, en la Provincia de Entre Ríos.

Los límites aproximados son, norte: Arroyo El Ceibo

oeste y sur: Río Victoria

este: una línea imaginaria a unos 2.500 metros del baricentro de la ciudad.

El levantamiento aerofotogramétrico a la escala de toma original 1:5.000 abarca una superficie de aproximadamente 2.130 hectáreas, lo que representa un 0,31 % del departamento Victoria (682.200 hectáreas \*).

El porcentaje cubierto por los fotomosaicos no apoyados alcanza al 0,18 % con respecto a la misma superficie departamental.

---

\* Gonzalo, María L.: División Departamental de la Provincia de Entre Ríos en "Revista del Instituto Geográfico Militar" N° 2, (Bs.As., 1987), 70.

EPOCA DE TOMA AEROFOTOGRAFICA

La época de toma aerofotográfica se basó en la información climatológica (Ver Anexo 2, Cuadro N° 1 a 2f') proveniente del Servicio Meteorológico Nacional y la experiencia fotogramétrica de las partes intervinientes.

El período efectivo de la toma aerofotogramétrica se concretó el 4-4-1991.

La superficie cubierta aerofotográficamente se desarrolla a los  $-32^{\circ}35'$  de latitud sur aproximadamente, para lo cual se adoptó como altura mínima del sol sobre el horizonte los  $30^{\circ}$  (grados sexagesimales).

Finalmente se adoptaron los mayores recaudos para evitar la aparición de las manchas o puntos calientes, derivados de la incidencia de la luz sobre superficie terrestre con agua superficial. Estas últimas actúan a modo de planos espejados donde los haces luminosos inciden, rebotan y son registrados en forma permanente por la emulsión fotosensible de la película aérea.

COMISION AEREA, TRIPULACION Y AERONAVE

En la II Brigada Aérea, en Paraná (Provincia de Entre Ríos) tiene su asiento permanente, el Grupo 1 Aerofotográfico, perteneciente a la Fuerza Aérea Argentina.

El G.1.A. fue quien ejecutó las tareas del levantamiento aerofotogramétrico, en armonía con los lineamientos dados por la coordinación del C.F.I.

La Jefatura del G.1.A. fue ejercida por el Comodoro Alfonso Ruggiero.

Fecha Comisión *	Tripulación ** (por orden alfabético)	Aeronave IA-50 - G II Versión fotográfica
4-4-1991	ALVA ELVIRA FAGGI SALAZAR VOLOVIK ZARZA	F-32

\* Sólo se han consignado las fechas de tomas aerofotográficas que analizadas fotogramétricamente resultaron aptas.

\*\* Dependientes del Escuadrón Aéreo.

Además, corresponde mencionar al siguiente personal técnico que cumplió tareas destacadas durante todo el ciclo de trabajo:

. Presupuesto y Ventas:

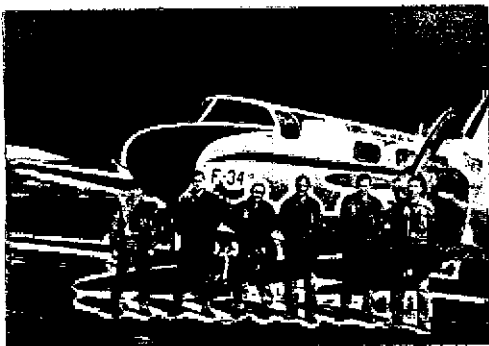
Caeiro, Osvaldo  
Brunengo, Mario  
Meglia, José  
Moncy, José



**AERONAVE FOTOGRAFICA I.A. 50-G.II DE LA FUERZA AEREA ARGENTINA**



F-33: En tareas de carga eléctrica en los talleres de la II Brigada Aérea, Paraná, Prov. de Entre Ríos.



Tripulación aerofotogramétrica completa.



Vista del acceso principal a la aeronave.

**PLANTA MOTRIZ:**

Dos (2) turbo-hélices Turbomeca Bastán VI-6.

**PERFORMANCES:**

Velocidad máxima en vuelo nivelado 490 km/h;  
 Velocidad de crucero máximo 475 km/h;  
 Velocidad de crucero normal 430 km/h;  
 Velocidad del crucero económico 354 km/h;  
 Carrera de despegue 450 m;  
 Carrera de aterrizaje 350 m;  
 Alcance a 3.000 m de altitud en crucero económico 1.900 km;  
 Alcance a 3.000 m de altitud en crucero normal 1.750 km.

**PESOS:**

Peso vacío, versión standard 4.000 kg;  
 Carga útil 2.700 kg;  
 Peso máximo de despegue 6.700 kg;  
 Peso máximo de aterrizaje 6.500 kg.

**DIMENSIONES:**

Envergadura 19,59 m;  
 Longitud 15,49 m;  
 Altura máxima 5,76 m;  
 Superficie alar 42 m<sup>2</sup>;  
 Trocha tren de aterrizaje 4,86 m;  
 Distancia entre ejes 4,30 m.

Datos obtenidos de la Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas: "Especificaciones, performances y equipamiento" (Córdoba, Rep. Argentina, DINFIA, 1966).



CAMARA AEREA METRICA Y CONTROL GEOMETRICO-PERSPECTIVO

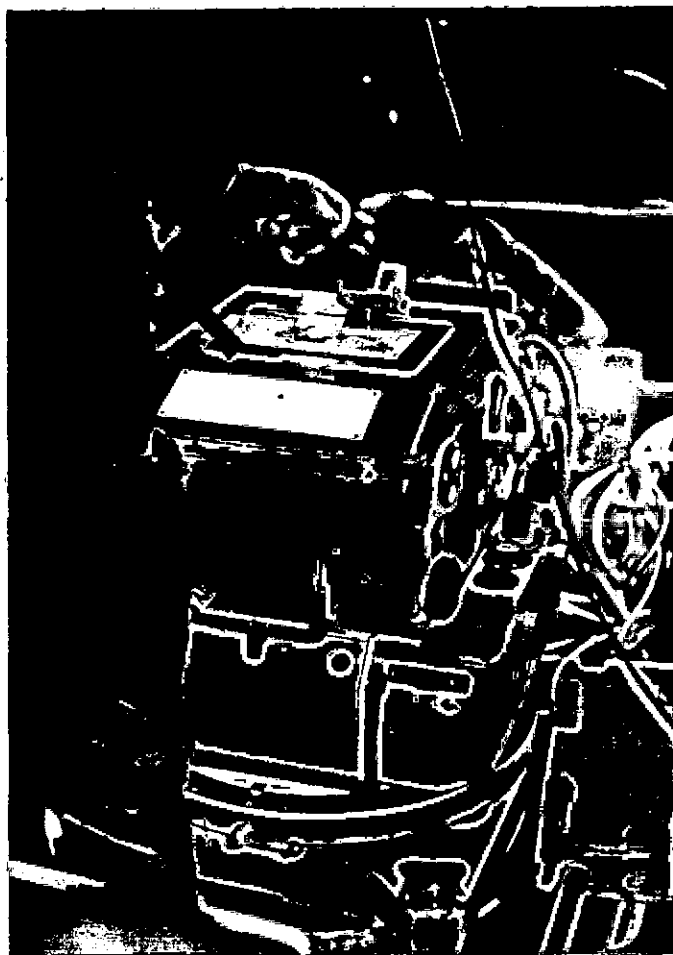
Durante el levantamiento aerofotogramétrico ha participado una (1) cámara aérea métrica (Ver Figura N° 3 y 4) de la cual se incorpora la copia del certificado de calibración (Ver Anexo 4 - Cuadro N° 4 a 4d) para que el lector interesado haga un uso definido de los valores dados.

CUADRO N° 5 - SINTESIS DE CAMARA AEREA METRICA

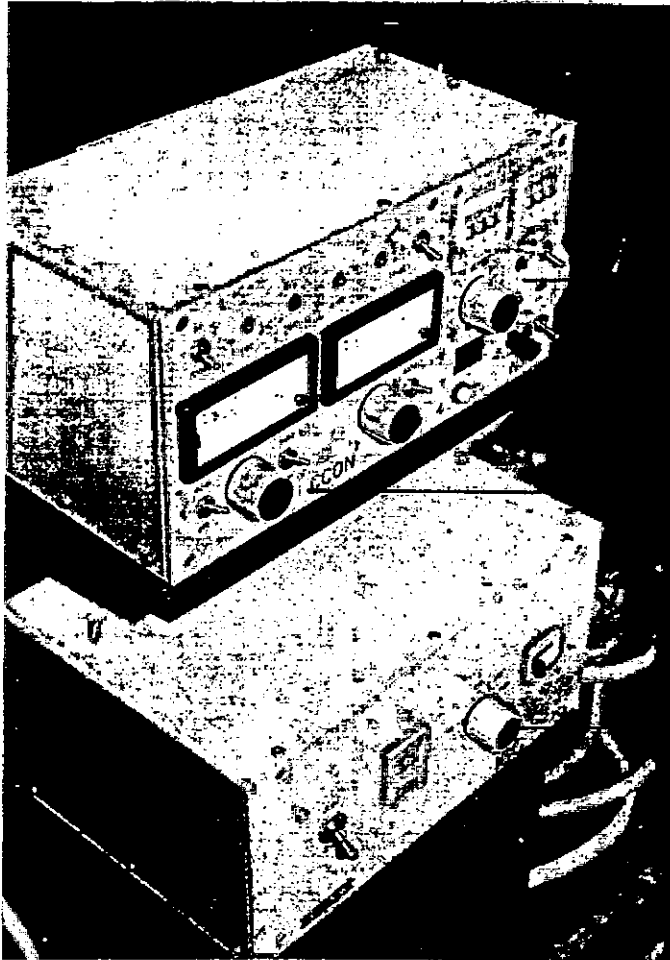
Marca	Carl Zeiss
Designación	RMK A 15/23
Tipo	Gran angular standard
Objetivo	Pleogón A/153 mm
Abertura	1:4- 5,6-8-11
Angulo máximo de campo	
2 $\alpha$	93° (74°)
Distorsión inferior a	2 $\mu$
Aplicaciones principales	tareas universales, aerotriangulación, levantamientos en escalas grandes.
Cámara	N° 127.786
Focal calibrada	153,196 mm.
Ultimo año de calibración	23-03-1983

La cámara aérea métrica es un conjunto electro-mecánico-óptico de alta complejidad, instalada en la aeronave y expuesta a fallas de diferente orden durante el funcionamiento, las cuales se pueden agrupar en grandes y pequeñas.

## CAMARA AEREA METRICA

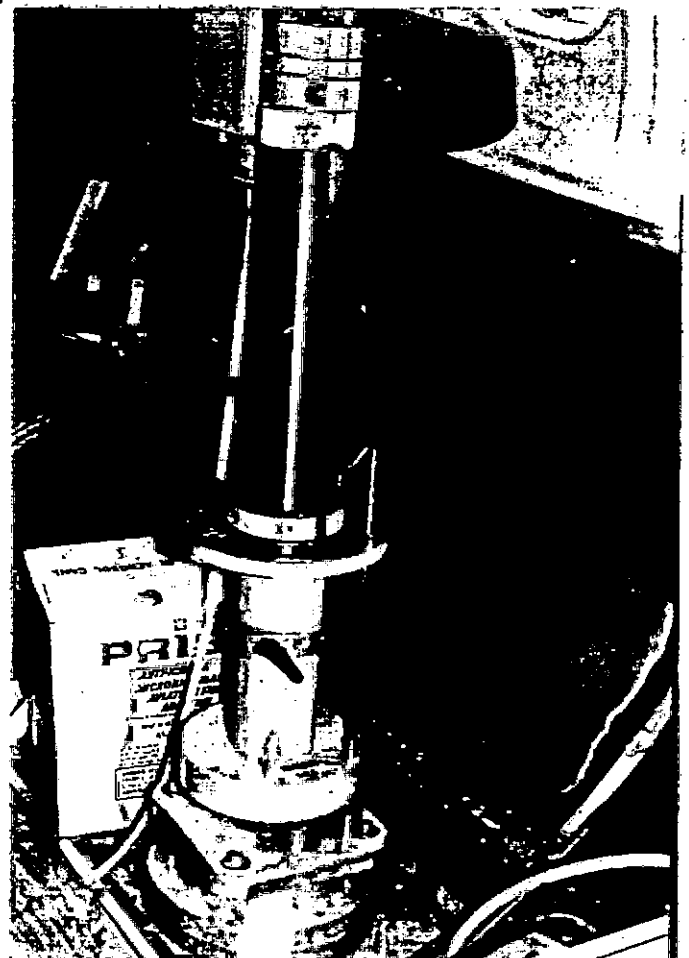


Vista parcial de una cámara Carl Zeiss, modelo RMK, con almacén de película aerofotográfica.



- NM (PANEL A LA DERECHA DE CCON)  
UNIDAD DE ENTRADA MANUAL O AUTOMATICA  
DE DATOS DE NAVEGACION, MANEJO Y CONTROL  
FUNCIONES DE LA CAMARA.
  
- CCON  
INSTRUMENTO PARA EL TELEMANDO Y TELECONTROL  
TOTAL DE LA CAMARA/S FOTOGRAFICA/S (EXCEPTO  
FILTRO Y ALMACEN)
  
- COMPUTADORA CENTRAL DE INTERVALOS ICC  
DETERMINA LOS INTERVALOS ENTRE EXPOSICIONES  
DE LA CAMARA AEREA, TAMBIEN ACTUA COMO  
CENTRAL DE ENLACE DE ACCESORIOS O MANDO  
SIMULTANEO DE VARIAS CAMARAS

TELESCOPIO DE NAVEGACION NTI  
INSTRUMENTO PARA LA NAVEGACION  
EN VUELO FOTOGRAFICO CON  
VISION PANORAMICA HASTA 5° POR  
DEBAJO DEL HORIZONTE



Las grandes se identifican en el tablero de control, no así las pequeñas fallas cuyas expresiones matemático-geométricas son micrométricas. Por esta última razón es que se realizó el control geométrico-perspectivo (C.G.P. u orientación relativa) en forma sistemática, abarcando principio, medio y fin de cada corrida aerofotogramétrica expuesta.

Es necesario resaltar que las corridas más cortas llevan el C.G.P. de acuerdo a lo enunciado en el párrafo anterior, y las de mayor longitud aumentan el número de modelos para asegurar la continuidad geométrica de ella.

Además en todos los casos se seleccionan aquellos modelos con mayores problemas de giros, de manera tal que no haya duda sobre el resultado geométrico final.

El C.G.P. alcanzó la cantidad de 10 modelos estereoscópicos (Ver Anexo 4 - Cuadro N° 6) registrados y válidos para las corridas aerofotogramétricas finales, alcanzando los resultados valores dentro de las tolerancias previstas.

Finalmente se agrega copia de la información de principio y fin de cada rollo de aeronegativo (Ver Anexo 4 - Cuadro N° 7) que posibilita a los futuros usuarios acceder a la información básica y sintetizada de cada levantamiento aerofotogramétrico.

DOCUMENTACION AEROFOGRAMETRICA FINALLEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAMETRICO

El levantamiento aerofotogramétrico de la localidad de Victoria fue realizado a la escala de toma original 1:5.000 y se compone de:

CUADRO N° 8 - PRODUCTOS FOTOGRAMETRICOS DE LA LOCALIDAD DE VICTORIA

Localidad y escala de toma	P r o d u c t o   d e	
	1ª Generación	2ª Generación
Victoria 1:5.000	1 rollo de aeronegativos 5 corridas aerofotográficas 63 fotogramas verticales	4 hojas de fotomosaicos

Para la identificación, localización y manejo del material aéreo resultante del vuelo fotogramétrico, se elaboró el Plano N° 1 del Anexo 1, denominado Gráfico de corridas aerofotogramétricas el cual consta de dos zonas bien diferenciadas. La que contiene la placa fotográfica a escala 1:20.000 aprox. (a la izquierda del lector) y la de la derecha con la memoria técnica del vuelo.

En la placa fotográfica se han volcado las corridas aerofotográficas, las cuales se hallan realizadas con rumbo noroeste-sudeste siendo numeradas en orden correlativo de este (corrida N° 1) a oeste (corrida N° 5), con

el fotograma de origen (N° 1) de todas las corridas al norte del área fotoviolada.

El gráfico se halla orientado hacia el norte geográfico (aproximadamente), con la totalidad de las referencias encolumnadas a la derecha, donde se destaca el cuadro del material aerofotogramétrico.

Los demás elementos integrantes del gráfico (cámaras aéreas métricas, procedimiento para identificación y adquisición del material aerofotogramétrico, signos cartográficos y abreviaturas, escala gráfica y numérica, etc.) completan la información que a juicio del autor es necesario hallar en cada gráfico para un uso pleno en Fotogrametría y Fotointerpretación.

Como expresión final es posible aseverar que el Gráfico de corridas aerofotogramétricas permite la identificación y localización indubitable de la totalidad del material aerofotográfico originado durante el levantamiento aerofotogramétrico de Victoria.

Para ilustrar sobre la calidad fotográfica del levantamiento aerofotogramétrico se incluyen fotogramas y estereogramas a la escala de toma original 1:5.000 (Ver Figura N° 5 a 6a).

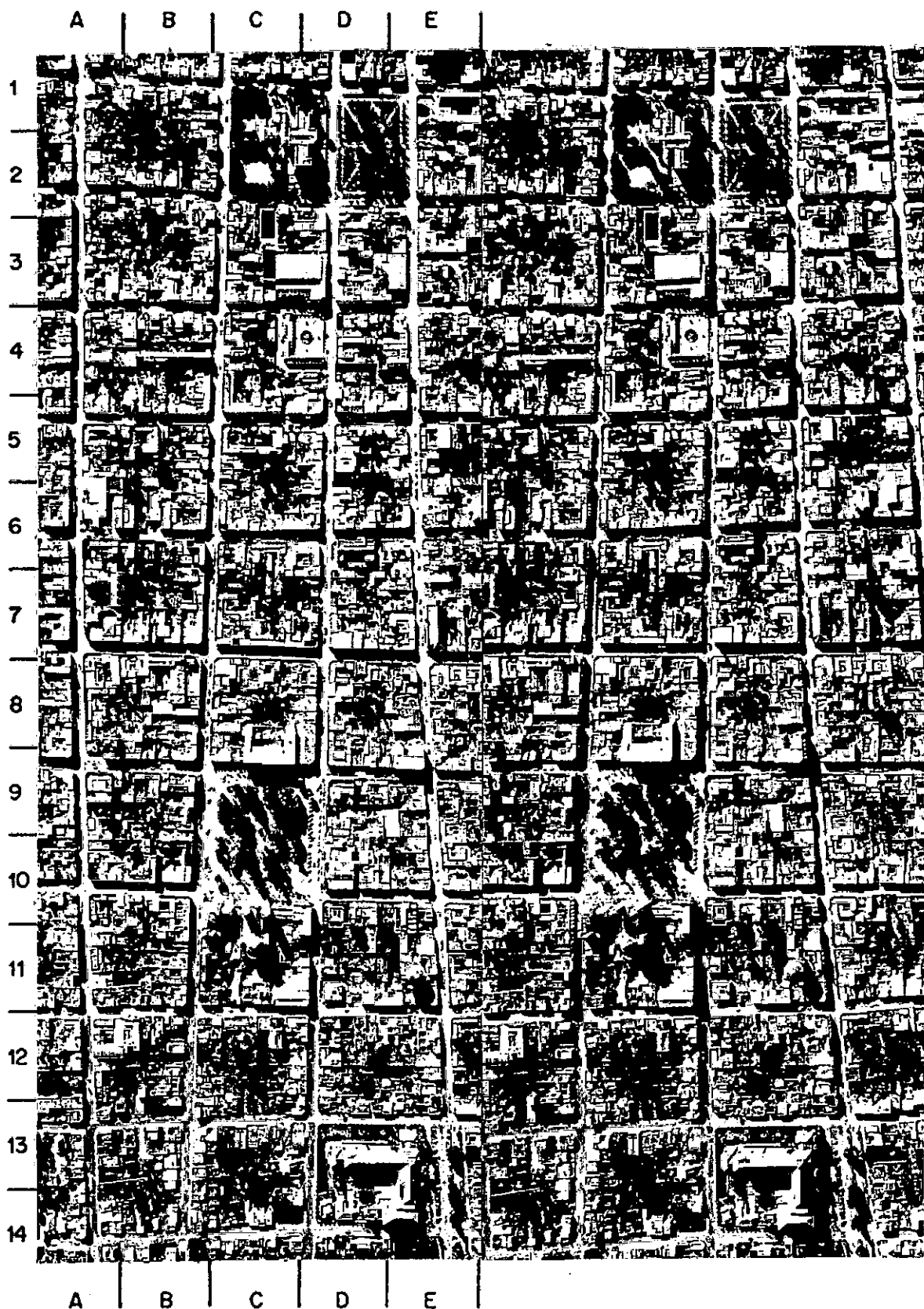
Cada dupla de ilustración consta de un fotograma (reproducción parcial) y de un estereograma diseñado para ser utilizado con el estereoscopio de visión directa (comúnmente denominado "estereoscopio de bolsillo") dado que es el instrumento de mayor difusión en los cuerpos técnicos de la administración oficial (Ver Figura N° 8).



AUTOR: ONESTI, N. J. (C.F.I.); FRATE, M. (G.I.A.) DIBUJO: RUIZ DIAZ (C.F.I.), LABORATORIO (G.I.A.)



FOTOGRAMA Nº 1 : Localidad de VICTORIA, Prov. de Entre Ríos, levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para el Consejo Federal de Inversiones, escala aproximada 1:5.000 corrida 03, fotograma 07, focal calibrada 153,119 mm. Fecha: 4-4-91.



AUTOR: ONESTI, N.J. (C.F.I.) - FRATE, M. (G.I.A.)  
DIBUJO: URSO, R.M. (C.F.I.) - LABORATORIO (G.I.A.)

ESTEREOGRAMA Nº 1 A :Localidad de VICTORIA, Prov. de Entre Ríos,  
levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para  
el Consejo Federal de Inversiones, escala aproximada 1:5.000,  
corrida 03, fotografamas 7y 8,focal calibrada 153,119 mm.  
Fecha: 4-4-91

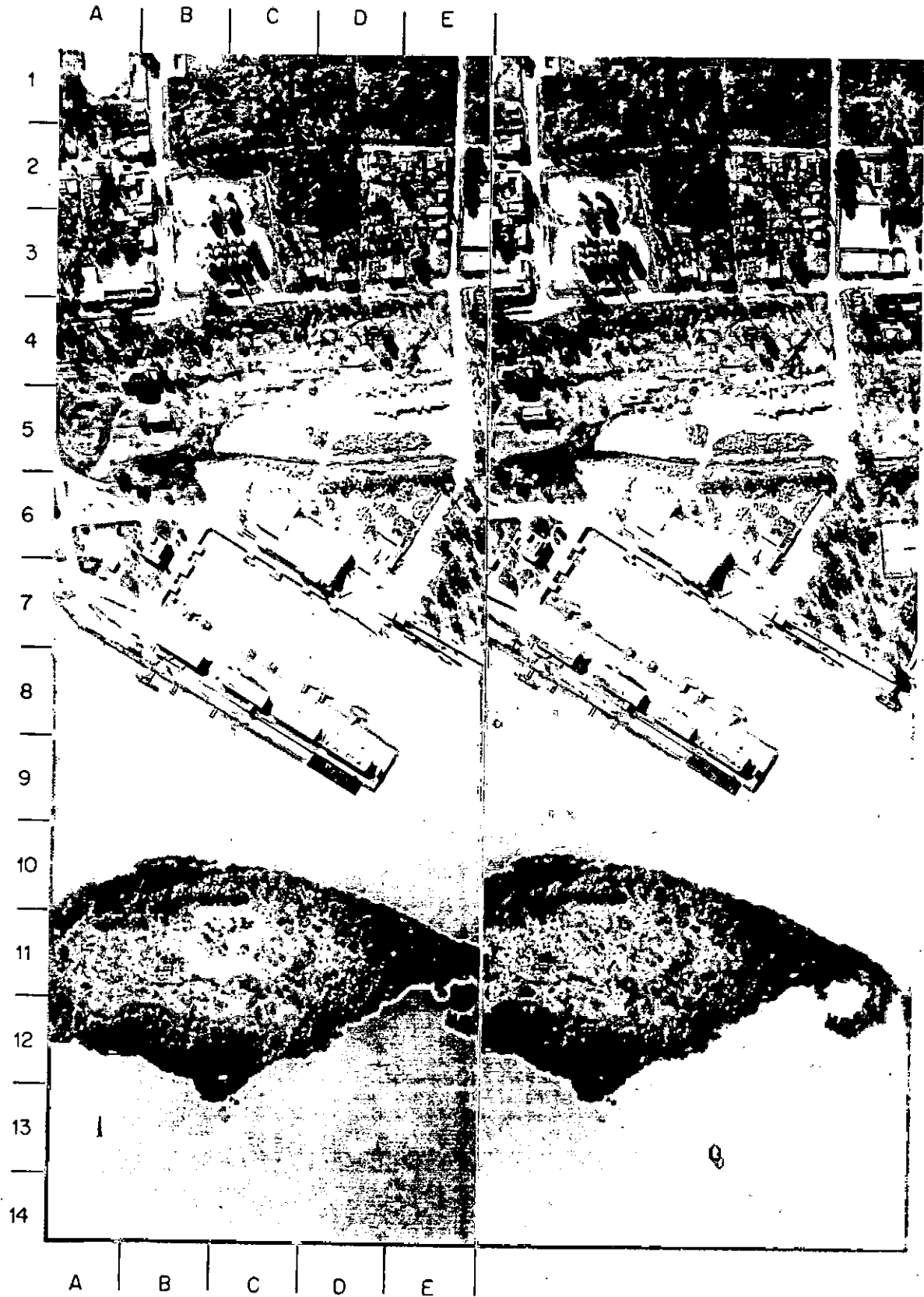




AUTOR: ONESTI, N. J. (C.F.I.), FRATE, M. (G.I.A.) DIBUJO: RUIZ DIAZ (C.F.I.), LABORATORIO (G.I.A.)



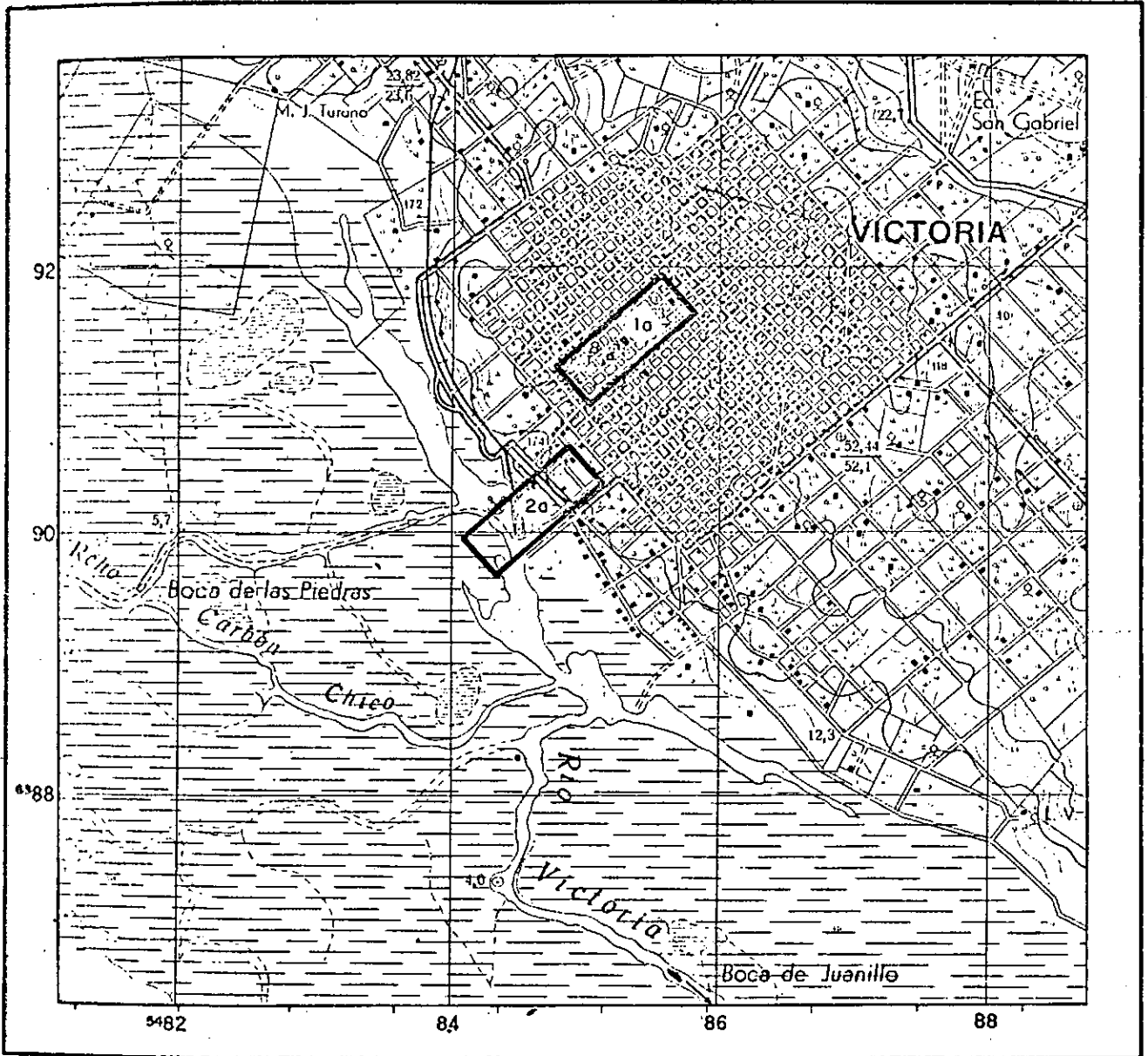
FOTOGRAMA Nº 2 : Localidad de VICTORIA, Prov. de Entre Ríos, levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para el Consejo Federal de Inversiones, escala aproximada 1:5.000, corrida 05, fotograma 07, focal. calibrada 153,119 mm. Fecha: 4-4-91.



AUTOR : ONESTI, N.J. (C.F.I.) - FRATE, M. (G.I.A.)  
 DIBUJO : URSO, R.H. (C.F.I.) - LABORATORIO (G.I.A.)

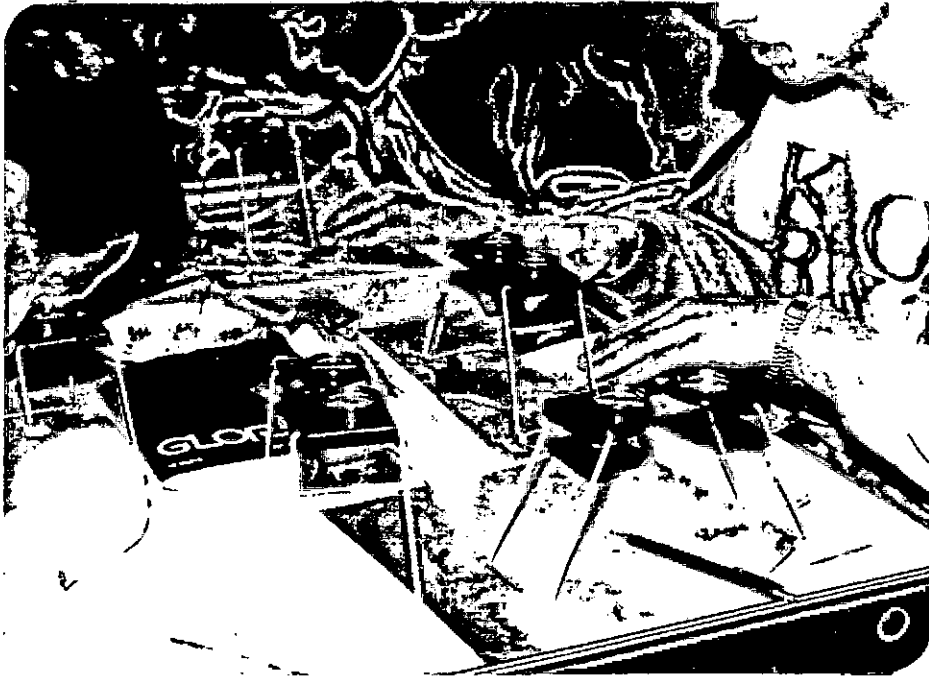
ESTEREOGRAMA Nº 2 A :Localidad de VICTORIA, Prov. de Entre Rios,  
 levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para  
 el Consejo Federal de Inversiones, escala aproximada 1:5.000,  
 corrida 05, fotografamas 7 y 8, focal calibrada 153,119 mm.  
 Fecha: 4-4-91

CARTOGRAFIA DE LOS ESTEREOGRAMAS  
N° 1a Y 2a  
de VICTORIA - Prov. de Entre Ríos



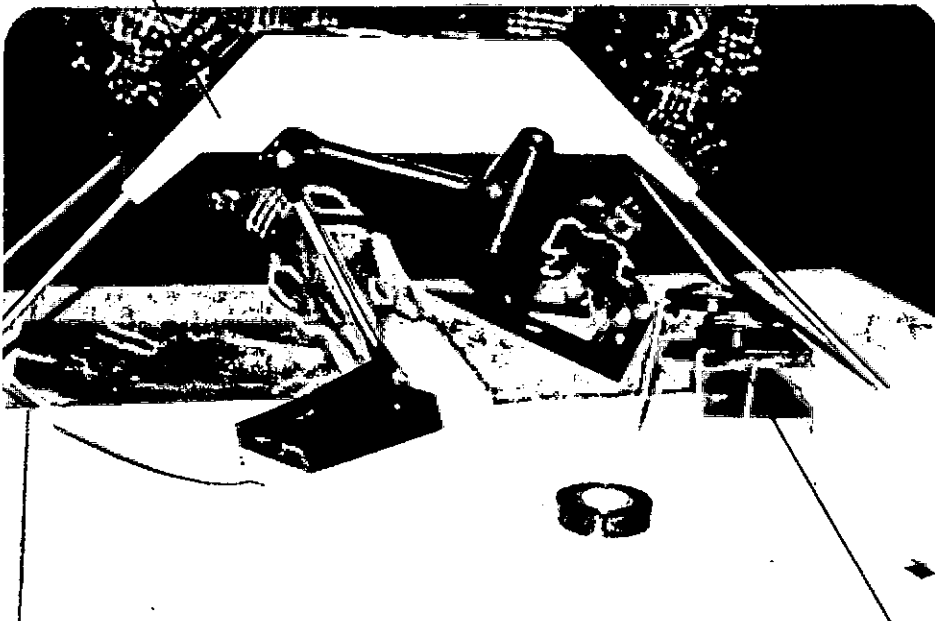
Reproducción parcial de carta topográfica del Instituto Geográfico Militar, escala 1: 50.000, VICTORIA, hoja 3360-9-4, proyección conforme Gauss-Krüger, levantamiento año 1963, edición año 1966.

# ESTEREOSCOPIO DE VISION DIRECTA E INDIRECTA



ESTEREOSCOPIOS DE VISION DIRECTA EN POSICION DE TRABAJO

ESTEREOSCOPIO DE VISION INDIRECTA ("O DE ESPEJOS")



ESTEREOSCOPIO DE VISION DIRECTA ("O DE BOLSILLO")

AUTOR: ONESTI, N. J.  
DIBUJO: REAL, S. O.

De ahí que la observación se realiza en cada dupla a la misma escala, en el fotograma en forma monoscópica y en el estereograma con visión estereoscópica para la apreciación de la tercera dimensión (relieve).

Cada uno de los estereogramas tiene una cuadrícula arbitraria constituida por letras y números que permite por intersección identificar y caracterizar un aspecto o detalle dentro del campo estereoscópico. Se completa con información de vuelo fotogramétrico a pie de cada fotograma y estereograma.

La localización del material de ilustración se hace en la cartografía disponible proveniente del Instituto Geográfico Militar (Ver Figura N° 7) a la escala más adecuada.

La Figura N° 9 ilustra sobre las posibilidades de ampliación fotográfica, partiendo del aeronegativo original a escala 1:5.000.

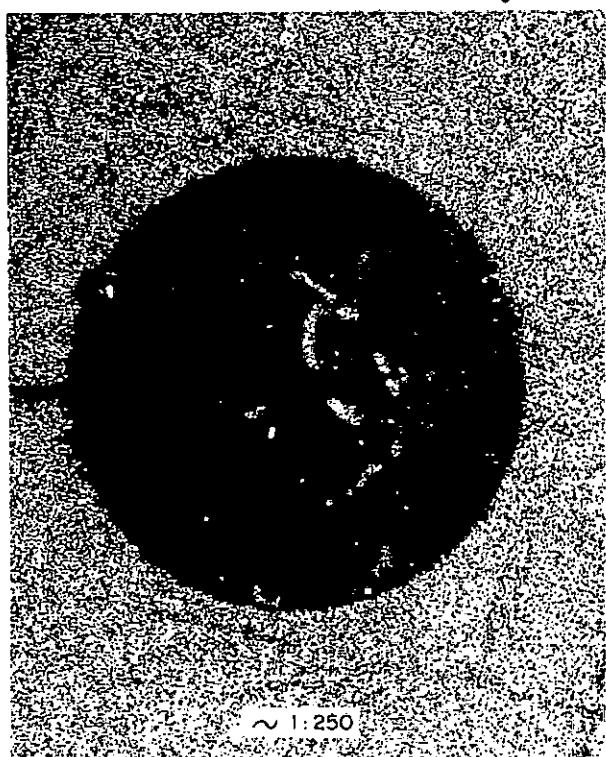
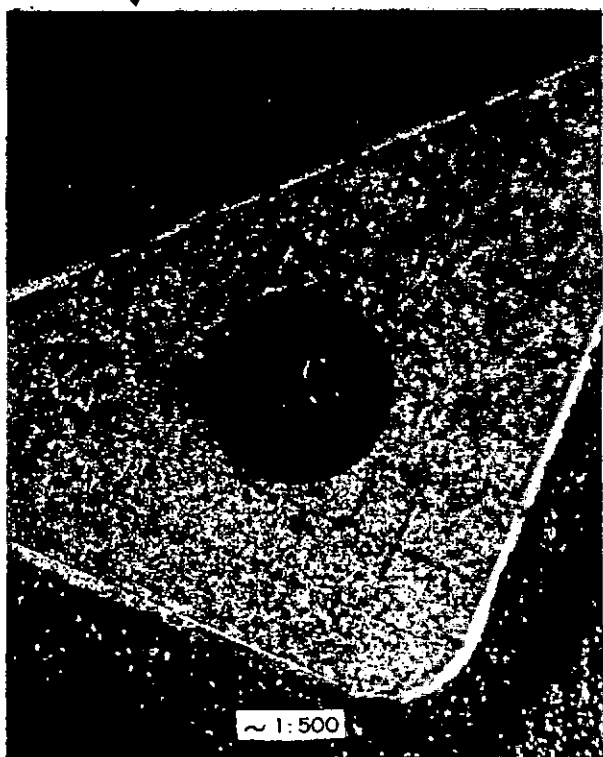
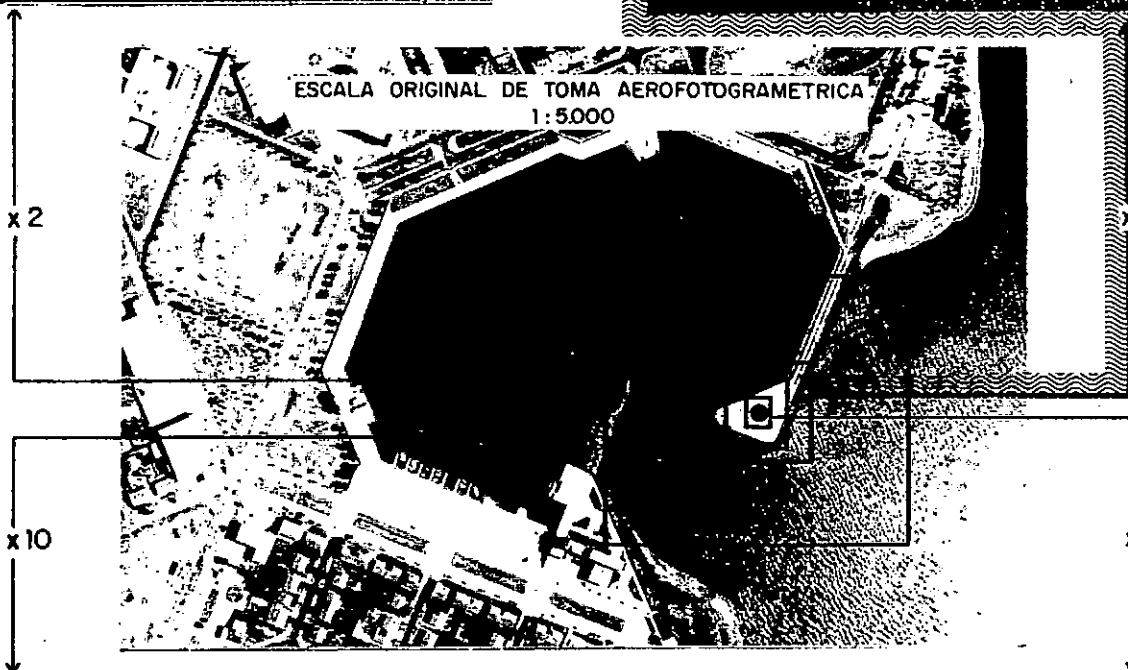
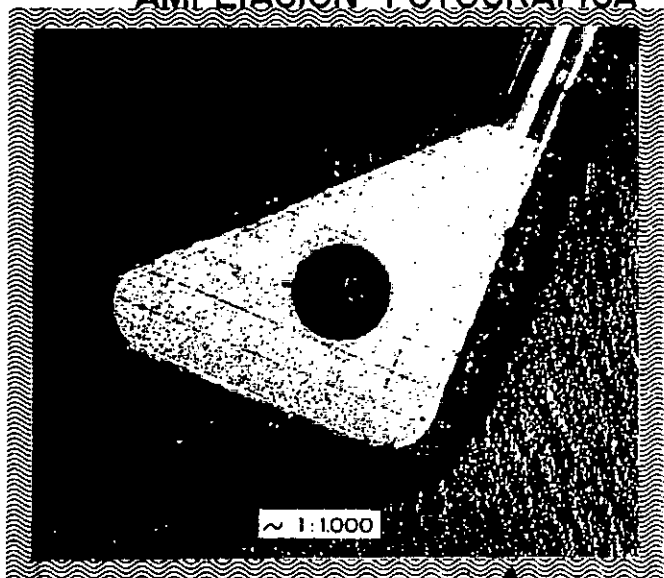
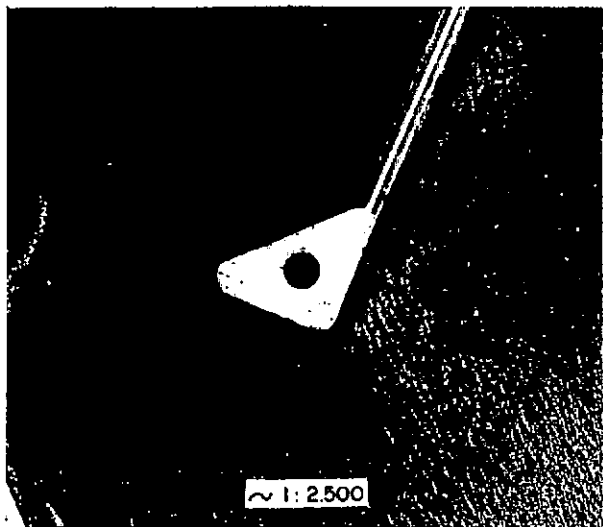
Las ampliaciones realizadas x2 y x5 corresponden a los límites prefijados por fotogrametría (hasta x6 según algunos autores), los siguientes x10 y x20 muestran que aún excediendo esos límites, conservan un grado aceptable de densidad y definición en el sector ampliado.

#### MOSAICOS AEROFOTOGRAFICOS

Los mosaicos aerofotográficos se elaboraron a partir del vuelo fotogramétrico de la localidad de Victoria a escala 1:5.000 (aproximadamente).

Para el diseño de los mosaicos aerofotográficos se utilizaron los siguientes criterios:

AMPLIACION FOTOGRAFICA



AMPLIACION FOTOGRAFICA DE UN DETALLE CORRESPONDIENTE AL FOTOGRAMA Nº11 DE LA CORRIDA AEROFOTOMETRICA Nº4, DE FECHA 11-01-89, DE LA LOCALIDAD DE FEDERACION, VUELO DE F.A.A. PARA EL C.F.I.

AUTOR: ONESTI, N.J. (C.F.I.); FRATE, M. (G.I.A.)

- a) copiado manual de cada fotograma interviniente para control de la escala y tono;
- b) selección y corte de cada fotograma respetando las geoformas naturales dominantes y/o improntas humanas;
- c) encuadramiento y ajuste planimétrico de acuerdo a la cartografía existente.
- d) pegado sobre madera, en tableros de mediana estabilidad bidimensional;
- e) toponimia y referencias en concordancia con la cartografía disponible del Instituto Geográfico Militar;
- f) aplicación de los mini-coeficientes de reducción desde la escala de toma original (1:5.000) a la escala final de reproducción y copiado final;
- g) obtención de las placas negativas definitivas a la escala 1:5.000.

Con respecto a la cartografía existente (puntos c y e) se ha utilizado la carta topográfica a escala 1:50.000, proyección conforme Gauss-Krüger del Instituto Geográfico Militar denominado:

- Victoria, hoja 3360-9-4, equidistancia 5 metros, aerofotogramétrico regular, altimetría a plancheta, levantamiento año 1963 y edición año 1966.

La sola comparación de los denominadores de las escalas, carta topográfica y fotomosaicos elaborados, obliga al lector atento, a extremar las precauciones en cuanto se refiera a las mediciones horizontales resultantes (lineales y angulares).

El resultado alcanzado con los mosaicos aerofotogramétricos se sintetiza de la siguiente manera:

CUADRO N° 9 - MOSAICOS AEROFOTOGRAFICOS. NUMERO DE HOJAS.

Localidad	Escala	N° de hojas
Victoria	1:5.000	4

CUADRO N°10 - MOSAICOS AEROFOTOGRAFICOS. SUPERFICIE DE CADA HOJA.

Hoja N°	Superficie en hectáreas
1	149
2	388
3	355
4	388
TOTAL 4	1.280

En cada una de las hojas de los mosaicos aerofotográficos considerados, el futuro usuario hallará las referencias necesarias que posibilitarán hacer un uso intensivo de ellas.

Todas las hojas de los fotomosaicos se hallan orientados hacia el norte y las referencias se sitúan encolumnadas a la derecha de cada una.



La "Situación de la hoja" (Ver Anexo 5 - Figura N° 10) permite identificar y seleccionar a una de ellas o conformar la totalidad del área cubierta aerofotográficamente. Para alcanzar esto último, cada copia positiva puede ser cortada a lo largo del perímetro, de manera tal que el empalme con la/s hoja/s adyacente/s se haga por cantos vivos, sin interrupción de la visión fotográfica.

Retomando las referencias la "Documentación utilizada" (Ver Anexo 5 - Figura N° 10) permite al lector conocer fehacientemente que "Material aerofotogramétrico y cartográfico (Ver Anexo 5 - Figura N° 10) ha sido utilizado para la elaboración del fotomosaico en consideración. Las posibilidades de interpretación en el caso que nos ocupa, es mediante la fotolectura, dado que la construcción de los fotomosaicos anula la visión estereoscópica.

Por esta última razón es que para quienes necesitan la estereoscopia cada hoja informa sobre los fotogramas participantes con todos los elementos de identificación para la adquisición de ellos.

La documentación topo-cartográfica sigue el mismo lineamiento, y en ella se refiere exclusivamente a la que se halla editada y con posibilidades de adquisición sin restricciones.

Las "Notas" (Ver Anexo 5 - Figura N° 11) brevemente comunican al lector el encuadre fotogramétrico del producto finalizado y en el "Procedimiento para la adquisición de fotomosaicos" (Ver Anexo 5 - Figura N° 11) se precisan organismos, direcciones y teléfonos para la averiguación rápida.

da del costo al momento de su posible compra. Las diferentes hojas de los distintos mosaicos aerofotográficos (escala 1:5.000), después de construidas han sido reproducidos (Ver punto g) siendo depositadas las placas negativas con todos los recaudos que corresponden en la fototeca -en este caso- del Grupo 1 Aerofotográfico, lo que posibilita que los usuarios puedan adquirir a su costo y cargo, el área de interés para estudiarla.

La "Escala de fotomosaicos" (Ver Anexo 5 - Figura N° 11) numérica y gráfica permite cuantificar distancia y superficies, con la advertencia de las restricciones que corresponde a la falta de un apoyo fototopográfico expreso y de una cartografía de referencia de escala pequeña (Ver 4° párrafo de este mismo punto).

La Figura N° 12 del Anexo 5, reproduce la carátula de una hoja de fotomosaico, donde se identifica claramente los organismos participantes, la localidad aerofotografiada y el número de hoja.

A juicio del autor, este producto fotogramétrico contiene todas las referencias que un futuro usuario necesita para llevar a cabo un estudio y posteriormente en la comunicación transmitir con seguridad los datos originales.

Debe agregarse que no se halla en ninguna hoja la fecha de realización de los fotomosaicos dado que la única válida, a los fines de lo que figura y representa, es la de realización del levantamiento aerofotogramétrico.

Finalmente para ilustración, se incorpora la reproducción reducida de una hoja de fotomosaico (Ver Figura N° 13), que permite comprobar la calidad fotográfica alcanzada.

El Consejo Federal de Inversiones posee la propiedad física e intelectual de todo lo generado a lo largo de la toma aérea y procesamiento fotográfico. Para una mejor atención de los futuros usuarios, los rollos de aeronegativos quedan archivados en la fototeca del GRUPO 1 AEROFOTOGRAFICO (1) pudiendo ser reproducido tantas veces como sea necesario. Atendiendo a ello cada rollo posee una planilla que sintetiza las principales características del vuelo (Ver Anexo 4 - Cuadro N° 7), la cual es reproducible como cualquiera de los fotogramas constituyentes del rollo aéreo en cuestión.

La DIRECCION DE PLANEAMIENTO TERRITORIAL (ex DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS-2) y la MUNICIPALIDAD DE VICTORIA (3) son las depositarias de las copias del material aéreo final, pudiendo realizar las consultas en los horarios dispuestos para tal fin.

Con respecto al informe final, una vez aprobado por las autoridades provinciales, se distribuye a las reparticiones que el organismo de enlace considera necesario en el momento oportuno.

---

(1) GRUPO 1 AEROFOTOGRAFICO

Av. Jorge Newbery s/n°  
(3100) PARANA, Entre Ríos  
Teléfono (043) 220040

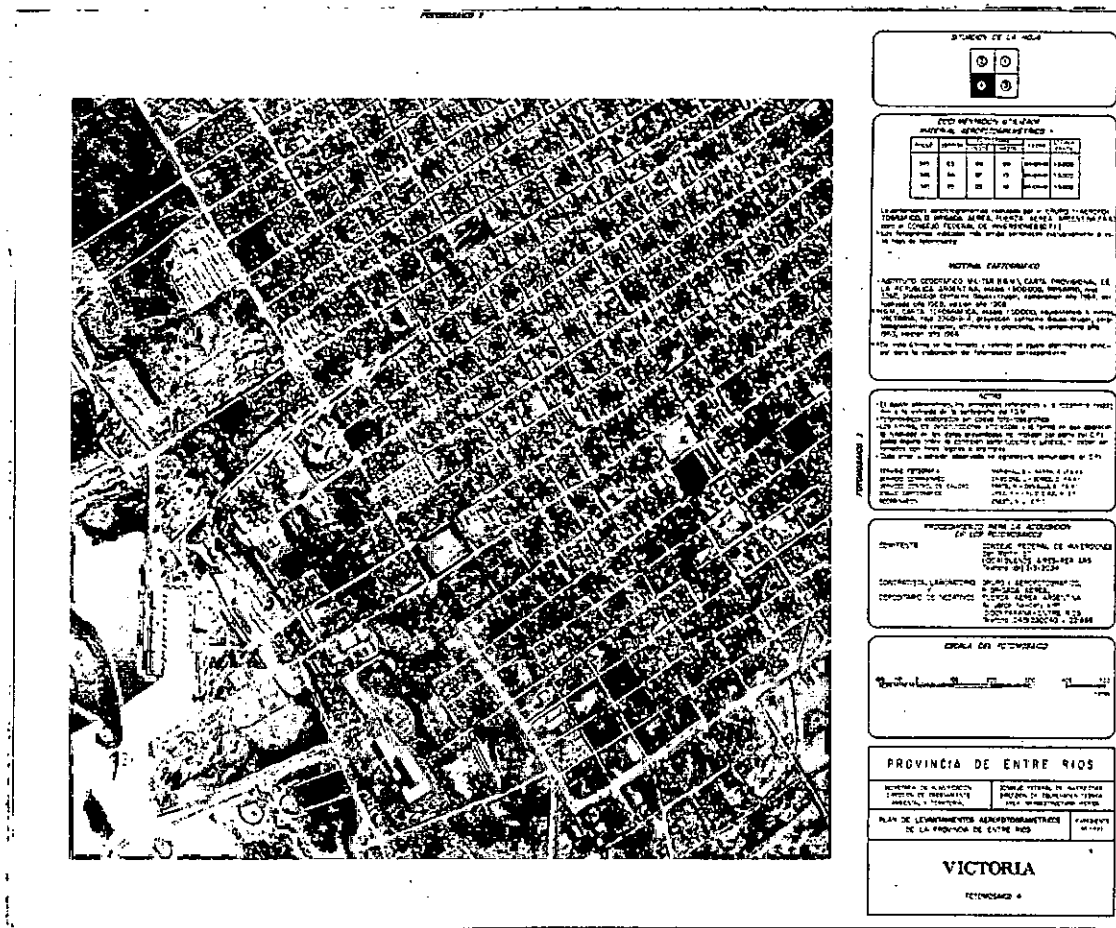
(2) DIRECCION DE PLANEAMIENTO  
TERRITORIAL (ex DIRECCION DE  
ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL)

Casa de Gobierno  
(3100) PARANA, Entre Ríos  
Teléfono (043) 213659

(3) MUNICIPALIDAD DE VICTORIA

(3153) VICTORIA, Entre Ríos  
Teléfono (0436) 22427

FOTOMOSAICO REDUCIDO



DOCUMENTACION AEROFOTOGRAFICA EXISTENTE EN EL DEPARTAMENTO VICTORIAPROVINCIA DE ENTRE RIOS.

A modo de complemento se realizó una búsqueda (\*) de documentación aerofotográfica que cubriese total o parcialmente el área del levantamiento aerofotogramétrico, con la finalidad de facilitar futuros estudios que se realicen sobre el departamento.

- a) IGM, Victoria, año 1954, fotograma a la escala 1:50.000, aeronegativos en el IGM.
- b) INTA, Provincia de Entre Ríos, año 1964-65, fotogramas a la escala 1:20.000, fotomosaicos a la escala 1:20.000 y 1:50.000, aeronegativos en el INTA Buenos Aires.
- c) FAA, Victoria, año 1975/6, fotogramas a la escala 1:20.000, aeronegativos en el G.1.A.
- d) F.A.A., Victoria, año 1988, fotogramas a la escala 1:10.000, aeronegativos en el G.1.A.

Las posibilidades arriba mencionadas permiten la comparación de un hecho o proceso con una diferencia de 35 años, a otra escala de toma aerofotográfica y con una limitada extensión areal a nivel departamental.

---

(\*) A juicio del autor incompleta.

ABREVIATURAS

C.F.I.	Consejo Federal de Inversiones
D.A.F.	Dirección de Aerofotografía de la Fuerza Aérea Argentina
F.A.A.	Fuerza Aérea Argentina
G.1.A.	Grupo 1 Aerofotográfico
I.G.M.	Instituto Geográfico Militar
I.N.T.A.	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
II Brig.	II Brigada Aérea

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Asociación Cartográfica Internacional: "Diccionario multilingüe de términos cartográficos", Comisión II (Definición, clasificación y normalización de términos técnicos en Cartografía), (Wiesbaden Rep. Federal de Alemania, 1973).
- Instituto Geográfico Militar: "Atlas de la República Argentina". (Bs. As. I.G.M. 1972).
- Instituto Panamericano de Geografía e Historia: "Glosario de términos cartográficos y fotogramétricos". (México. I.P.G.H., 1986).
- Olmos, W- Rolle, E.: "El poder de resolución y calidad de vuelo, dos aspectos importante en la planificación aerofotográfica, (Corrientes, VI Congreso Nac. de Fotogrametría, 1987) inédito.
- Onesti, N.J.: "Informe final del levantamiento aerofotogramétrico del este entrerriano. (Bs. As., C.F.I. 1989), inédito.  
  
"Informe final. Mosaicos aerofotográficos del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego". (Bs. As., C.F.I. 1989), inédito.
- Zeiss, C.,: "Cámaras fotogramétricas y accesorios" (Alemania Occidental, Oberkochen, C. Zeiss. 1979), 28 páginas.

---

Consultas personales del autor en mapo-fototecas de diferentes organismos nacionales y provinciales.

GLOSARIO

- Aerotriangulación: (a) El procedimiento para la extensión de control horizontal y/o vertical por medio del cual las mediciones de los ángulos y/o distancias en las fotografías traslapadas se relacionan en una solución espacial empleando los principios de perspectiva de las fotografías.
- Corrida: (c) Serie de fotografías aéreas verticales (principalmente) con una determinada superposición longitudinal obtenidas en un sólo vuelo fotogramétrico.
- Enderezamiento: (a) Procedimiento de proyectar una fotografía inclinada u oblicua sobre un plan de referencia horizontal con el objeto de obtener una nueva imagen corregida y ajustada a escala.
- Estereoscopia: (c) Medio óptico que permite la percepción en 3 dimensiones de un objeto determinado, a partir de imágenes fotográficas obtenidas de posiciones diferentes y con un cubrimiento parcialmente común del objeto considerado.
- Estereoscopio: (a) Instrumento óptico binocular para ayudar al observador ver fotografías o diagramas, dando la impresión mental de un modelo tridimensional. El diseño de aparatos para visión estereoscópica hace uso de lentes, espejos y prismas o combinaciones de éstos.
- Fotograma: (a) Término general que se le da a una fotografía positiva o negativa producida por una cámara métrica en material sensibilizado, o en copias de tal original.



- Fotogrametría: (a) La ciencia de obtener mediciones dignas de confianza por medio de fotografías.  
(c) Disciplina que permite obtener información confiable de objetos físicos a partir de procedimientos de registro, medición e interpretación realizados sobre imágenes fotográficas de las mismas.
- Fotogramétricos: (c) Método para alcanzar un determinado fin dentro del campo de la Fotogrametría.
- Fotointerpretación: (a) Exámen de las imágenes fotográficas con el propósito de identificar los objetos y deducir su significado.  
(c) Disciplina que permite obtener información cualitativa a partir del exámen estereoscópico de imágenes fotográficas verticales (principalmente).
- Fotolectura: (c) Nivel de interpretación donde no se utiliza la visión estereoscópica.
- Fotomosaico: (b) Unión de copias fotográficas obtenidas directamente del negativo en la que se intenta tener una menor deformación de escala por medio de ajuste de cada una con las inmediatas.  
(c) Conjunto de fotografías aéreas (generalmente verticales) unidas por los detalles comunes y con una superposición adecuada que permita el cubrimiento del área de interés.
- Mosaico aerofotográfico: (c) Idem.
- Restitución: (a) La confección de una mapa (carta) o parte del mismo, por medio de aparatos fotogramétricos, basándose en los datos obtenidos de las fotografías y el control geodésico.

NOTA: La letra entre paréntesis define la fuente de la definición.

(a) Instituto Panamericano de Geografía e Historia:

"Glosario de términos cartográficos y fotogramétricos". (México, IPGH, 1986).

(b) Asociación Cartográfica Internacional:

"Diccionario multilingüe de términos cartográficos". (Alemania Federal, ACT, 1973).

(c) Onesti, N. J.:

Informe final de los mosaicos aerofotográficos del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego". (Bs.As. C.F.I. 1989).

AGRADECIMIENTOS INTERNOS

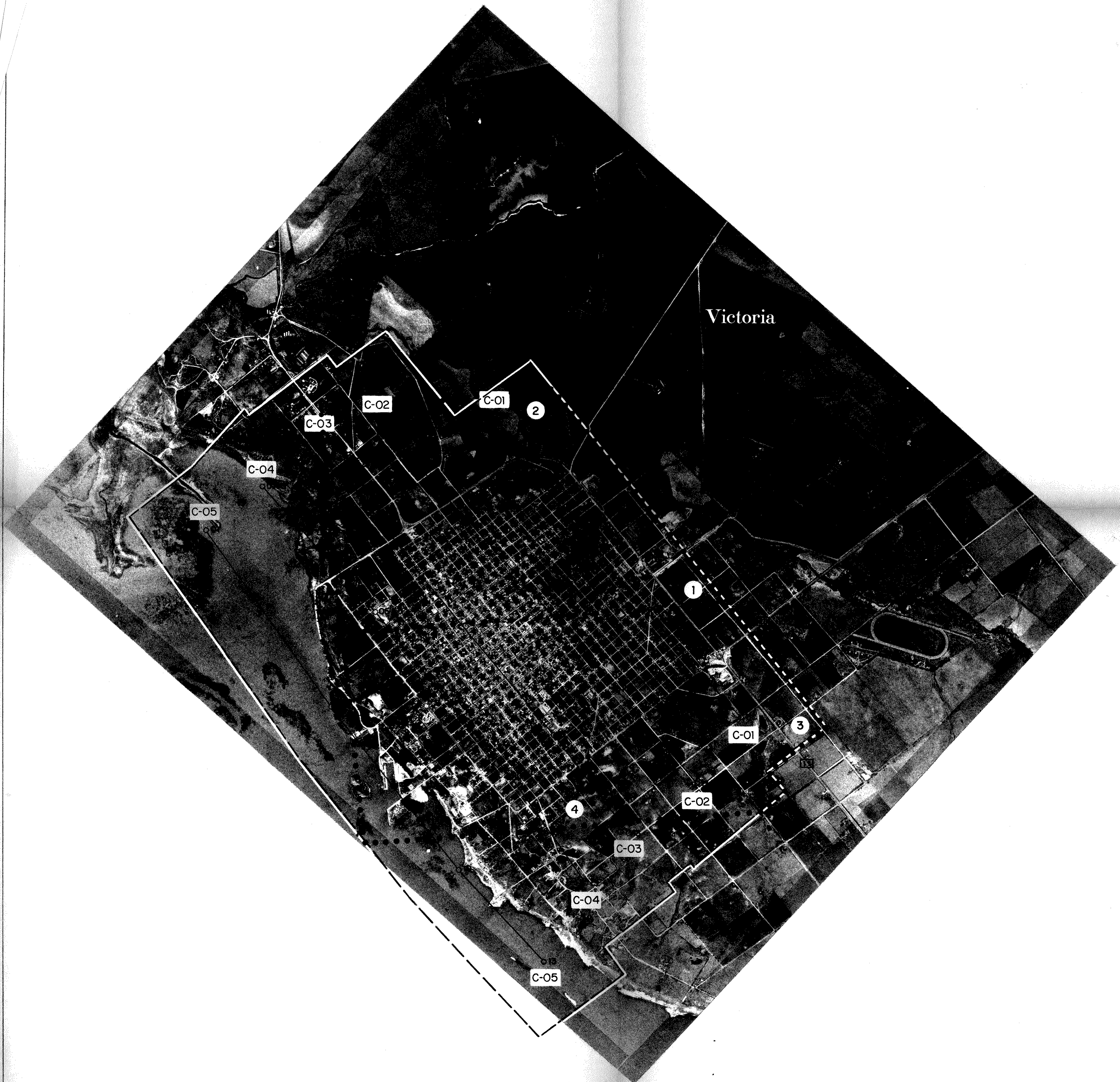
Dedicado a aquellas personas cuya colaboración se hace presente a lo largo del trabajo, en diferentes momentos:

(por orden alfabético)

- . AMITRANO, Elena
- . RODRIGUEZ, Amalia
- . RUIZ DIAZ, María de las Nieves
- . URSO, Raúl
- . VILLAR, Alba

Agradecimiento que se hace extensivo al personal de fotocopiado e imprenta del Consejo.

# ANEXO 1



ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO

Número Interno : Aerofot. localidades/91  
 Organización : F.A.A. - C.F.I.  
 Tipo de fotografía : Vertical - Panorámica - Cartográfica  
 Escala de toma original : 1:5.000 (aproximadamente)  
 Aeronave : IA 50-GII - Versión fotográfica  
 Cámara-modelo : Carl Zeiss - RMK A 15/23, N° 127.786 (A)  
 Focal calibrada : 153,196 mm., de fecha 23-03-83.

Tipo de lente : Pleogon A  
 Filtro : Carl Zeiss amarillo "B"  
 Almacén : Carl Zeiss FK 24/120  
 Película : Kodak Double X Aerographic Film 2405 (Estar base) de 240 mm de ancho por 76 metros de largo  
 Control geométrico-perspec-tivo : Realizado con autógrafo C. Zeiss Planimat D-2 N° 126.265.

MATERIAL AEROFOTOGRAFICO  
 ESCALA DE TOMA ORIGINAL 1:5000

ROLLO	FECHA			CORRIDA N°	FOTOGRAMA			CAMARA N°
	DIA	MES	AÑO		DESDE	HASTA	CANTIDAD	
345	04	04	91	C-01	01	11	11	A
345	04	04	91	C-02	01	13	13	A
345	04	04	91	C-03	01	13	13	A
345	04	04	91	C-04	01	13	13	A
345	04	04	91	C-05	01	13	13	A
Total:				05	63			1

SUPERFICIES AEROFOTOGRAFIADAS

SUPERFICIE	HECTAREAS
LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO	2.130
ZONAS CON FOTOMOSAICOS	1.280

Las superficies fueron determinadas mediante el uso del planímetro polar.

PROCEDIMIENTO PARA ADQUISICION DEL MATERIAL AEROFOTOGRAFICO

Organismo coordinador : CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
 Dirección de Cooperación Técnica  
 Área Infraestructura Hídrica  
 San Martín 871 - Tel.: (01) 313-2034  
 (1004) Buenos Aires - República Argentina

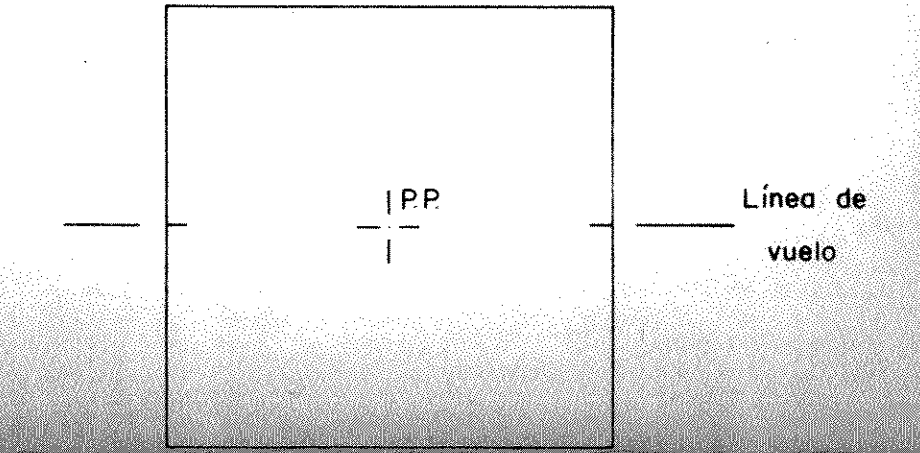
Organismo de enlace : MINISTERIO DE GOBIERNO, JUSTICIA, OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS

Organismo técnico : DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL DE LA PROV. DE ENTRE RIOS  
 Casa de Gobierno (3100) Paraná - Prov. de Entre Ríos  
 Directo (043) 213659  
 Conmutador (043) 223600 y 223604 int. 211

Contratista del levantamiento aerofotográfico, laboratorio y depositario de los aeronegativos : FUERZA AEREA ARGENTINA (F.A.A.)  
 II Brigada Aérea - Grupo I Aerofotográfico  
 Av. Jorge Newbery s/n°  
 Teléfonos: (043) 220040 y 221888  
 (3100) PARANA - ENTRE RIOS

PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICACION DEL MATERIAL AEROFOTOGRAFICO

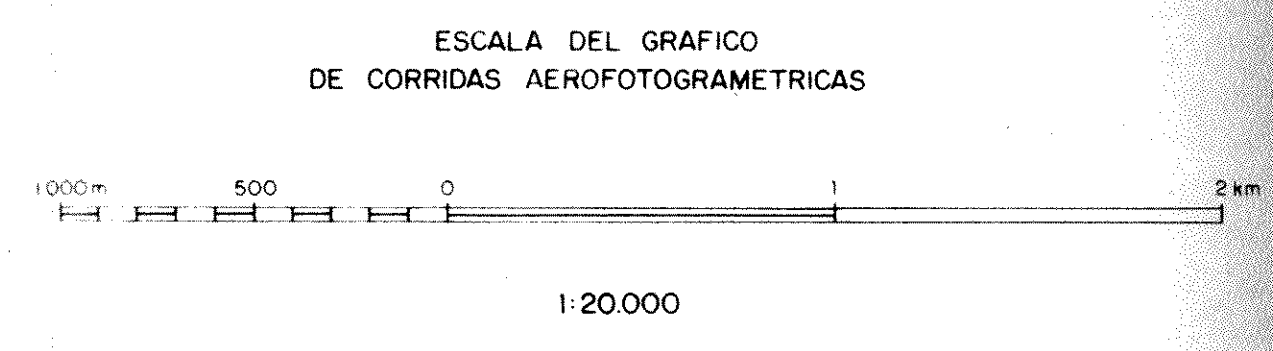
Como complemento del CUADRO DEL MATERIAL AEROFOTOGRAFICO y para lograr una mejor identificación de los fotogramas participantes en el cubrimiento de una determinada área, se han representado las medidas de un fotograma a la escala del presente Gráfico.



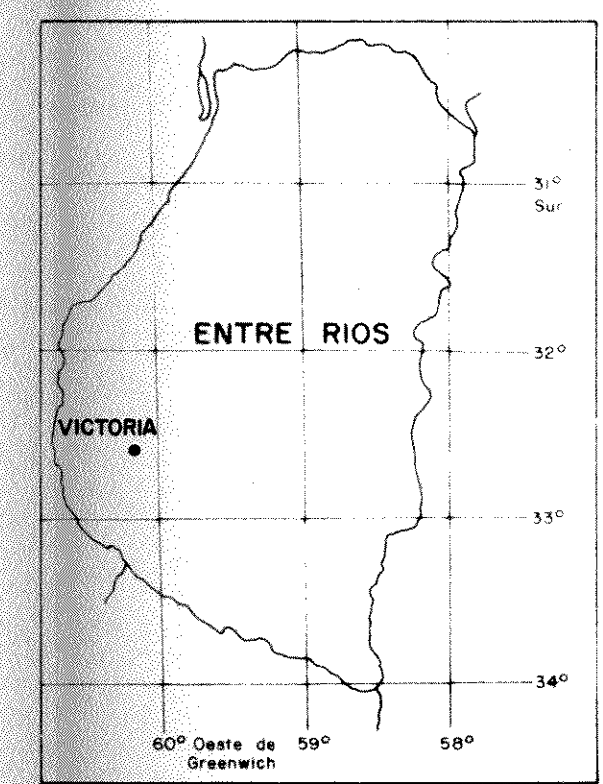
Para un manejo adecuado se recomienda la elaboración de una plantilla de papel o film transparente, de manera que al superponer el punto principal (P.P.) de ella con uno de los representados permita delimitar el área cubierta por un fotograma. De necesitar más de un fotograma determinar los puntos principales intermedios, entre los existentes dibujados en todas corridas aerofotográficas, luego delimitar el área de interés determinando el número de fotogramas participantes.

- REFERENCIAS
- Área del levantamiento aerofotográfico
  - C-03 Corrida aerofotográfica de relleno
- Representación de los puntos principales (P.P.) sobre la corrida aerofotográfica:
- 01 del primer fotograma
  - 05 cada cinco fotogramas
  - 10 del último fotograma
  - 13 del último fotograma
  - Área cubierta por una hoja de fotomosaico a escala 1:5.000
  - 1 Identificación de la hoja de fotomosaico
  - 11 Ruta provincial

- ABREVIATURAS
- A. Arroyo
  - Hipód. Hipódromo
  - F.C.S.U. Ferrocarril General Urquiza



La base planimétrica es resultante de la ampliación de un fotograma, sin correcciones geométricas o de laboratorio. En consecuencia las mediciones lineales y areales poseen limitaciones.  
 La toponimia adoptada responde a la utilizada por el Instituto Geográfico Militar. Las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen los datos presentados no implican por parte del Consejo Federal de Inversiones juicio alguno sobre la condición constitucional o jurídica, ni deben ser tomados con fines legales o arbitrales.



AREA DEL LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO

<b>PROVINCIA DE ENTRE RIOS</b>	
MINISTERIO DE GOBIERNO, JUSTICIA OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL	CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA INFRAESTRUCTURA HIDRICA
PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAFICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS	EXPEDIENTE N° 1490
<b>GRAFICO DE CORRIDAS AEROFOTOGRAFICAS del vuelo a escala 1:5.000 - Victoria</b>	
AUTOR : Lic NORBERTO J. ONESTI DIBUJO : Cartog MARIA RUIZ DIAZ y RAUL URSO LUGAR : Buenos Aires, Marzo de 1992.	PLANO N° 1

## ANEXO 2

CUADRO N° 1

## SINTESIS DE LAS LOCALIDADES CONSIDERADAS PARA LA EVALUACION CLIMATICA

## LOCALIDAD DE VICTORIA

LOCALIDAD	COORDENADAS GEOGRAFICAS			DATOS TOMADOS DE LA PUBLICACION
	LATITUD SUR	LONGITUD W DE GREENWICH	ELEVACION EN METROS	
Victoria	32° 37'	60° 11'	29	a, b, c,
Paraná	31° 47'	60° 29'	74	a
Paraná	31° 47'	60° 29'	79	b
Paraná Aero	31° 47'	60° 29'	62	c
Paraná Inta	31° 50'	60° 31'	110	c

## BIBLIOGRAFIA

- a) Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas, 1941-50, Publicación B1-N°3, Buenos Aires, 1958.
- b) Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas, 1951-60, Publicación Serie B-N° 6, Buenos Aires, Cuarta edición, 1972.
- c) Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas, 1961-70. Estadística N° 35, Buenos Aires, Segunda edición, 1985.

		Estación: <u>R I C T O R I A</u>												
		Latitud: 32° 37' S.			Longitud: 60° 11' W. de O.			Elevación: 29 m						
		Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	AÑO
Presión atmosférica media al nivel estación	mb	1007.6	1007.8	1010.3	1012.6	1013.2	1014.3	1015.8	1014.1	1013.4	1011.9	1009.0	1007.2	1011.4
Temperatura media	°C	25.2	24.6	21.2	17.9	14.9	12.4	11.6	12.8	15.3	17.9	21.2	24.1	18.2
Temperatura máxima media	°C	31.7	30.9	26.8	23.4	19.9	17.0	16.6	18.7	21.3	24.1	27.6	31.2	24.1
Temperatura mínima media	°C	19.2	18.1	15.8	13.1	10.4	7.9	6.8	7.7	9.4	11.6	14.2	16.8	12.5
Temperatura máxima absoluta	°C	42.7	39.8	36.1	35.0	31.3	29.2	29.6	33.1	40.3	35.8	40.1	40.1	42.7
Temperatura mínima absoluta	°C	7.9	7.5	7.5	3.5	1.4	-0.0	-4.0	-3.4	-0.5	2.6	4.3	5.6	-5.0
Tensión del vapor media	mb	19.6	19.3	18.1	15.8	13.2	11.9	10.3	10.8	12.0	13.7	15.9	17.6	14.8
Humedad relativa media	%	61	63	72	75	78	78	76	71	69	67	63	59	69
Nubosidad media	Escala 0-10	4.4	4.0	4.2	4.0	4.3	5.4	4.8	4.2	4.7	4.2	4.0	3.7	4.4
Velocidad media del viento	Km/hora	7	7	7	7	7	7	8	9	10	8	8	7	8
Precipitación media	mm	128.4	80.6	180.0	110.2	35.8	42.6	38.9	39.2	67.8	78.8	85.2	83.8	999.3
Desviación desde la normal	mm	20.9	-0.4	36.7	18.7	3.3	3.6	0.8	-1.4	-5.2	-3.4	-0.1	-5.9	67.6
Frecuencia media de días con heladas							1.0	1.9	1.0	0.2				4.1
Frecuencia media de días con cielo claro		6.1	6.6	7.6	7.8	5.1	4.3	5.5	7.8	6.6	7.3	7.3	8.7	80.7
Frecuencia media de días con cielo cubierto		3.3	3.0	4.9	4.9	6.3	8.3	6.4	4.6	5.6	3.9	2.3	2.8	56.3

VIENTO: Frecuencia de las direcciones en escala de 1000									
DIRECCIONES:	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
MESES									
Enero	126	156	183	176	131	46	51	34	97
Febrero	99	210	164	141	110	68	40	84	157
Marzo	106	153	153	198	148	54	30	36	122
Abril	147	237	164	123	116	42	31	27	123
Mayo	147	246	133	131	116	62	25	18	123
Junio	181	247	94	113	114	68	33	25	125
Julio	147	276	108	122	130	68	31	26	93
Agosto	124	210	149	141	164	75	24	38	75
Septiembre	114	172	203	189	125	66	20	39	80
Octubre	133	220	171	180	116	67	28	40	55
Noviembre	142	170	176	158	129	56	31	43	95
Diciembre	176	218	120	131	123	41	34	38	119
AÑO	137	210	160	180	127	58	31	32	106

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas, 1941-50  
 Publicación Bl-Nº 3, Buenos Aires, 1958.



Estación: VICTORIA		Latitud: 32° 37' S					Longitud: 60° 11' W de O					Elevación: 29 m			
		ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	AÑO.	
Presión atmosférica media al nivel de la estación	mb	1005.9	1007.1	1008.6	1011.8	1012.6	1013.7	1013.8	1013.3	1012.3	1011.3	1008.7	1007.1	1010.5	
Temperatura media	°C	25.5	23.9	22.2	17.1	14.7	11.8	11.9	12.9	15.1	17.7	20.9	22.6	18.0	
Temperatura máxima media	°C	32.5	31.1	28.9	23.6	20.8	16.8	17.5	19.4	21.4	24.0	27.4	29.5	24.4	
Temperatura mínima media	°C	18.5	17.6	16.4	11.8	9.7	7.4	7.0	7.7	9.2	11.9	14.5	16.4	12.3	
Temperatura máxima absoluta	°C	40.7	40.6	39.6	35.6	33.0	29.6	30.8	32.4	35.1	35.2	37.4	39.1	40.7	
Temperatura mínima absoluta	°C	7.4	9.4	6.4	2.0	-1.4	-2.0	-5.0	-0.5	-0.2	3.0	4.5	7.5	-5.0	
Tensión del vapor media	mb	20.5	19.7	17.7	14.8	13.3	11.6	11.1	11.1	12.0	14.7	17.2	18.5	15.3	
Humedad relativa media	%	66	69	71	76	79	82	79	74	71	74	71	69	73	
Nubosidad media	0-9	3.6	3.4	3.4	3.5	4.1	5.0	4.0	3.9	3.8	4.1	3.5	3.7	3.3	
Velocidad media del viento	Km/h	6	6	7	7	8	7	8	9	8	8	7	6	7	
Precipitación media	mm	139	114	109	106	65	68	43	48	35	113	144	69	1033	
Desviación desde la normal	mm	31	33	-34	14	-8	19	7	7	-38	31	69	-81	100	
Frecuencia media de días con precipitación		8	7	8	7	6	8	6	8	6	9	8	7	85	
Frecuencia media de días con heladas						0.3	0.8	8	0.7	0.2				3	
Frecuencia media de días con cielo claro	# d/s	10	9	11	13	10	5	10	10	9	9	10	8	113	
Frecuencia media de días con cielo cubierto	# d/s	6	6	7	7	10	13	10	8	9	8	6	7	68	
Frecuencia media de días con niebla															
Frecuencia media de días con tormentas eléctricas					0.2	0.1	0.1		0.5				0.1	1	
Frecuencia media de días con granizo															

VIENTO: Frecuencia de las direcciones en escala de 1000 y velocidad media por direcciones en Km/hora.																	
Meses	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Calma
	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	
Enero	120	8	205	8	59	6	210	8	104	9	49	6	34	6	21	8	198
Febrero	104	7	220	8	86	6	263	8	86	8	43	6	17	8	13	8	179
Marzo	121	7	243	8	66	6	233	8	106	9	48	8	23	6	8	8	163
Abril	169	7	248	8	64	7	184	9	109	10	69	8	26	4	14	7	127
Mayo	156	8	290	9	58	6	166	10	108	9	41	8	37	8	14	8	131
Junio	189	9	211	8	62	6	214	8	101	9	67	10	27	6	11	7	168
Julio	175	8	256	8	62	6	156	9	105	10	75	11	46	6	12	6	124
Agosto	143	9	280	10	55	7	216	10	114	10	66	11	18	4	21	7	97
Septiembre	115	9	262	9	72	7	261	9	76	11	58	11	21	6	13	8	111
Octubre	95	9	222	9	97	8	280	10	92	10	48	8	10	3	13	6	143
Noviembre	121	7	221	9	77	7	248	9	98	9	47	9	26	4	17	6	148
Diciembre	97	7	169	8	63	8	266	9	99	8	53	8	37	8	19	7	177
Año	130	8	238	8	68	7	226	9	100	9	54	9	27	5	16	7	146

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas, 1951-60  
 Publicación Serie B-Nº 6, Buenos Aires, Cuarta edición, 1972.

ESTACION VICTORIA		LAT 32 37 S LONG 60 11 W DE O ALT 29 METROS PERIODO 1961/70												
VALORES MEDIOS Y ABSOLUTOS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
PRES ATM NIV EST	MS	1006,5	1007,3	1009,6	1011,7	1012,8	1013,6	1014,5	1012,9	1012,4	1010,6	1008,2	1006,5	1010,5
TEMP MAX ABSOLUTA	C	41,2	38,4	38,7	36,1	32,2	30,1	32,1	31,9	35,4	35,5	38,6	40,7	41,2
OCURRENCIA DIA-AÑO		25 64	18 65	5 70	6 65	15 67	10 69	24 69	1 70	23 69	25 66	24 63	11 68	ENE 64
TEMP MAXIMA	C	31,6	30,9	28,2	24,4	21,6	17,5	17,8	19,4	22,1	24,4	27,8	30,1	24,7
TEMP TERM SECO	C	24,7	24,1	21,7	18,3	15,6	12,1	12,2	12,9	15,3	17,8	21,2	23,1	18,3
DESV D L NORMAL	C	- 0,6	- 0,1	- 0,1	0,9	0,7	- 0,3	0,3	0,1	0,5	0,2	0,4	- 0,2	0,2
TEMP TERM HUMEDO	C	20,6	20,4	18,7	16,1	13,6	10,5	10,4	10,7	12,6	15,3	18,0	19,6	15,3
TEMP MINIMA	C	17,8	18,0	15,8	13,1	10,6	7,3	7,2	7,2	9,1	11,7	14,7	16,7	12,4
TEMP MIN ABSOLUTA	C	9,1	10,7	5,7	2,6	- 1,1	- 4,5	- 3,0	- 2,4	- 0,9	2,5	5,1	7,4	- 4,5
OCURRENCIA DIA-AÑO		3 68	9 66	30 64	24 67	22 68	13 67	19 62	5 63	2 68	6 69	18 70	5 66	JUN 67
TEMP PUNTO ROCIO	C	17,6	17,7	16,2	13,9	11,5	8,4	8,2	7,5	9,2	12,2	15,0	16,4	12,8
TENSION VAPOR	MB	20,5	20,7	19,0	16,5	14,1	11,7	11,4	10,9	12,1	14,8	17,5	19,1	15,7
HUMEDAD RELATIVA	%	67	69	73	76	78	80	79	71	69	71	70	68	73
VELOC VIENTO	KMH	4	5	4	4	4	5	5	6	6	5	5	5	5
PRECIPITACION	MM	102	80	196	106	46	39	52	39	46	109	90	141	1046
DESV D L NORMAL	MM	-27	-11	49	10	-8	-9	16	-5	-13	15	-12	59	62
HELIOF EFECT	M HS													
HELIOF RELAT	X													
NUBOSIDAD TOTAL 0-8		3,0	2,7	3,2	3,1	3,5	4,0	4,1	3,5	3,7	3,6	3,3	3,1	3,4

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas 1961-70, Estadística N° 35, Buenos Aires, Segunda edición, 1985.

ESTACION VICTORIA	LAT 32 37 S LONG 60 11 W DE G ALT 29 METROS PERIODO 1961/70.												
NUMERO MEDIO DE DIAS CON	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ARO
CIELO CLARO	13	13	13	13	12	10	10	11	12	12	12	14	145
CIELO CUBIERTO	5	3	6	7	8	10	10	7	9	7	6	5	83
PRECIPITACION	8	6	9	8	6	6	5	5	6	8	8	8	83
GRANIZO	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0,2	0	0,2	0,7
NEVADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIEBLA	0,3	0,1	0,4	0,9	3	5	5	4	2	1	0	0,2	21,9
HELADA	0	0	0	0	0,4	2	2	0,7	0,1	0	0	0	5,2

TORMENTA ELECTRICA

VIENTO - FRECUENCIA DE DIRECCIONES EN ESCALA DE 1000 Y VELOCIDAD MEDIA POR DIRECCION EN KM/H.																										
	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SET		OCT		NOV		DIC		ARO	
	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM
N	172	6	126	6	138	6	174	6	223	6	207	6	194	7	211	7	158	7	114	6	108	6	160	6	167	6
NE	156	6	184	6	197	6	232	6	198	6	168	6	209	6	186	7	176	6	184	7	225	6	178	6	191	6
E	48	6	56	6	50	6	62	6	38	4	38	6	59	4	35	6	87	6	73	6	73	6	53	6	56	6
SE	190	6	224	7	216	7	191	6	184	6	170	7	191	6	236	7	256	7	289	6	256	6	228	7	219	6
S	90	7	96	7	99	7	80	6	77	7	103	6	90	7	106	9	117	7	95	7	80	7	107	6	95	7
SW	54	4	54	6	47	6	51	6	51	6	76	6	55	7	43	7	48	6	40	6	46	7	38	6	50	6
W	12	4	20	4	14	4	12	4	24	4	20	4	14	6	15	4	16	4	25	4	16	4	18	4	17	4
NW	12	6	18	4	5	4	19	4	25	4	19	6	10	4	12	4	9	4	12	4	11	4	9	4	13	4
CALMA	266		220		234		178		182		200		178		156		135		167		184		206		191	

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas 1961-70  
 Estadística N° 35, Buenos Aires, Segunda edición, 1985.

Estación: P A R I A M E L A		Latitud: 31° 47' S	Longitud: 60° 29' W. de O.	Elevación: 74 m										
		Ene.	Feb.	Marzo	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	AÑO
Presión atmosférica media al nivel estación	mb	1002.3	1002.6	1005.0	1007.3	1008.1	1009.6	1010.8	1009.4	1008.6	1006.7	1003.8	1002.1	1006.4
Temperatura media	°C	25.1	24.1	20.9	17.7	14.6	12.2	11.4	12.7	15.2	17.8	21.1	23.8	19.0
Temperatura máxima media	°C	31.9	31.0	27.2	24.2	20.5	17.6	17.3	19.5	22.0	24.7	28.0	31.1	24.6
Temperatura mínima media	°C	17.6	17.2	15.3	12.4	9.3	7.3	6.1	6.8	8.8	11.2	13.9	16.4	11.9
Temperatura máxima absoluta	°C	42.5	40.9	37.7	35.0	31.4	29.9	30.0	34.2	40.6	37.2	39.6	40.9	42.5
Temperatura mínima absoluta	°C	9.3	8.7	5.9	1.6	-2.1	-5.4	-5.6	-4.0	-4.0	-0.2	3.9	5.3	-5.6
Tensión del vapor media	mb	20.1	20.7	18.5	16.0	13.6	11.7	10.3	10.9	12.7	14.8	17.5	19.2	15.5
Humedad relativa media	%	63	69	75	79	82	68	77	74	74	73	70	65	74
Nubosidad media	Escala 0-10	4.5	4.2	4.4	4.4	5.3	6.0	5.7	4.2	4.9	4.4	4.2	4.0	4.7
Velocidad media del viento	Km/hora	9	9	9	9	8	9	9	11	12	12	11	11	10
Precipitación media	mm	95.0	85.6	170.1	106.5	55.9	50.8	24.1	23.8	61.2	82.0	98.9	92.6	951.6
Desviación desde la normal	mm	12.0	2.8	35.2	20.1	-0.3	11.1	-2.8	-6.5	-1.8	-3.4	10.4	-21.3	29.2
Frecuencia media de días con heladas						0.3	2.1	4.1	3.0	0.5	0.1			10.0
Frecuencia media de días con cielo claro		7.5	6.7	6.9	5.8	5.1	5.1	6.0	9.9	6.6	9.0	3.3	9.8	88.9
Frecuencia media de días con cielo cubierto		6.2	5.1	6.0	5.8	5.3	11.8	10.0	6.1	8.7	6.1	4.2	3.9	83.2

VIENTO: Frecuencia de las direcciones en escala de 1000.									
DIRECCIONES:	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calma
<b>MESES</b>									
Enero	141	118	189	132	149	36	32	31	172
Febrero	162	130	184	97	162	34	37	18	176
Marzo	120	88	235	86	186	54	39	20	172
Abril	163	144	160	78	179	37	19	22	198
Mayo	185	144	117	78	170	88	16	10	222
Junio	181	132	114	62	181	70	36	24	200
Julio	152	125	157	59	186	60	29	15	197
Agosto	145	118	165	98	216	68	20	24	147
Septiembre	121	157	197	136	171	63	22	17	106
Octubre	145	139	222	107	161	66	18	23	125
Noviembre	149	159	138	115	162	41	15	23	131
Diciembre	202	141	169	97	169	29	33	41	129
AÑO	166	123	174	96	174	64	35	23	164

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas, 1941-50  
 Publicación Bl-Nº 3, Buenos Aires, 1958.

Estación: <u>PARANA</u>		Latitud: 31° 47' S					Longitud: 60° 29' W de G					Elevación: 79 m				
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año.		
Presión atmosférica media al nivel de la estación	mb	1001.0	1002.3	1003.7	1005.9	1007.5	1008.5	1008.7	1008.1	1007.1	1006.8	1003.8	1001.9	1006.1		
Temperatura media	°C	25.0	23.8	21.9	17.0	14.3	11.7	11.4	12.7	14.6	17.4	21.0	23.1	17.0		
Temperatura máxima media	°C	31.9	30.3	28.5	23.1	20.4	16.7	17.2	19.4	20.9	23.6	27.7	29.7	24.1		
Temperatura mínima media	°C	18.5	17.7	16.1	11.6	9.4	7.6	6.9	7.5	8.0	11.9	14.6	16.7	12.3		
Temperatura máxima absoluta	°C	39.4	39.4	37.0	35.2	31.8	28.9	29.7	32.6	34.6	34.1	37.5	40.1	40.1		
Temperatura mínima absoluta	°C	7.1	6.4	7.3	3.3	-2.1	-2.7	-4.5	2.0	-1.1	2.9	6.0	8.6	-4.5		
Tensión del vapor media	mb	20.7	20.0	19.2	15.2	14.7	11.9	11.5	11.5	10.2	15.1	17.1	18.4	15.3		
Humedad relativa media	%	68	70	74	80	82	85	82	77	74	76	70	67	76		
Nubosidad media	0-8	3.8	3.6	3.4	3.8	4.2	5.1	4.0	3.9	3.9	4.2	3.6	3.7	3.9		
Velocidad media del viento	Km/h	10	10	10	9	10	11	12	14	14	14	12	11	11		
Precipitación media	mm	152	108	135	93	66	40	26	41	30	115	119	71	99		
Desviación desde la normal	mm	33	13	-10	0	-2	-2	7	4	-38	25	26	-55	1		
Frecuencia media de días con precipitación		10	7	9	7	6	7	6	5	6	9	8	7	8		
Frecuencia media de días con heladas						0.3	1	4	1	0.4				6.7		
Frecuencia media de días con cielo claro	#d/s	10	11	12	11	9	6	10	10	11	9	11	10	11.9		
Frecuencia media de días con cielo cubierto	#d/s	7	6	6	8	8	4	9	8	8	9	6	6	8		
Frecuencia media de días con niebla		0.1	0.3	0.5	3	3	5	5	2	2	0.8	0.7	0.9	24.3		
Frecuencia media de días con tormentas eléctricas		7	4	5	4	2	2	2	2	4	5	5	5	47		
Frecuencia media de días con granizo		0.2			0.1			0.1	0.7	0.4	0.1	0.2	0.3	2.1		

VIENTO: Frecuencia de las direcciones en escala de 1000 y velocidad media por direcciones en Km/hora.																	
Meses	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Calma
	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	n	Vm	
Enero	175	14	125	10	145	12	138	13	129	14	41	16	28	10	55	11	160
Febrero	142	15	128	10	164	11	160	13	128	14	45	12	20	10	27	11	189
Marzo	132	14	146	10	161	10	131	13	155	14	52	13	13	8	23	9	187
Abril	160	14	109	8	136	9	108	12	148	14	78	16	30	10	28	8	213
Mayo	164	15	131	11	106	10	114	11	136	14	62	14	22	8	39	12	238
Junio	140	17	114	11	115	10	126	12	171	14	96	16	24	11	13	16	201
Julio	183	17	124	13	88	9	81	14	167	14	102	17	22	13	24	9	202
Agosto	170	18	153	11	104	10	127	15	200	20	63	21	22	13	24	13	137
Septiembre	111	17	168	13	123	12	165	16	181	19	68	18	12	10	14	11	105
Octubre	115	15	147	14	188	13	189	16	170	18	48	17	17	11	10	10	105
Noviembre	168	14	153	12	168	13	149	12	159	16	47	17	19	12	19	8	112
Diciembre	133	13	116	13	155	12	166	14	161	15	65	14	46	9	23	11	155
Año	148	15	134	11	143	11	137	13	158	15	63	16	24	10	25	11	168

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas, 1951-60  
 Publicación Serie B-N° 6, Buenos Aires, Cuarta edición, 1972.

ESTACION PARANA AERO		LAT 31 47 S LONG 60 29 W DE G ALT 62 METROS PERIODO 1961/70											
NUMERO MEDIO DE DIAS CON	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AGO
CIELO CLARO	13	12	11	12	9	8	9	12	10	11	10	12	129
CIELO CUBIERTO	6	5	7	7	8	11	12	7	9	9	7	6	94
PRECIPITACION	8	7	9	7	5	6	5	5	7	9	8	9	85
GRANIZO	0,2	0,1	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0	1,3
NEVADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIEBLA	0,2	0,4	0,9	3	5	6	4	4	2	2	0,4	0	27,9
HELADA	0	0	0	0	0,5	3	3	2	0,9	0	0	0	9,4
TORMENTA ELECTRICA	6	5	6	4	2	1	2	2	3	6	5	6	48

VIENTO - FRECUENCIA DE DIRECCIONES EN ESCALA DE 1000 Y VELOCIDAD MEDIA POR DIRECCION EN KM/H

	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SET		OCT		NOV		DIC		AGO	
	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM
N	180	15	175	15	173	15	184	15	212	15	187	19	174	19	164	19	128	19	100	20	146	17	178	15	167	17
NE	138	13	129	11	158	11	130	11	139	11	100	13	148	13	132	15	142	15	161	17	174	17	155	15	142	13
E	189	13	183	11	176	13	133	11	108	11	87	9	101	11	114	11	160	15	183	17	177	15	170	13	148	13
SE	118	17	126	15	128	15	101	15	99	15	97	13	119	13	132	17	169	20	182	17	146	17	136	15	130	15
S	150	15	138	17	147	17	159	15	162	15	206	17	180	17	212	20	203	22	173	22	173	19	160	19	172	19
SW	36	11	37	13	42	15	33	11	46	11	80	17	83	19	65	20	55	20	61	19	55	17	44	15	53	17
W	27	13	28	13	15	11	23	9	21	15	42	13	25	13	21	19	19	13	21	13	22	13	29	11	24	13
NW	18	11	35	11	18	9	20	11	15	13	24	15	11	13	14	7	15	15	25	13	19	13	15	11	19	11
CALMA	144		148		142		218		197		178		159		146		109		94		90		114		144	

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas 1961-70  
 Estadística N° 35, Buenos Aires, Segunda edición, 1985.

ESTACION PARANA AERO		LAT 31 47 S . LONG 60 29 W DE G ALT 62 METROS PERIODO 1961/70												
VALORES MEDIOS Y ABSOLUTOS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AGO
PRES ATM NIV EST MB		1002,4	1003,0	1005,4	1007,4	1008,6	1009,3	1010,4	1008,8	1008,1	1006,5	1004,2	1002,6	1006,4
TEMP MAX ABSOLUTA C		42,8	39,5	38,4	33,4	30,4	29,5	31,6	30,7	34,4	35,7	42,8	42,0	42,8
OCURRENCIA DIA-ANO		2 63	23 65	6 70	6 65	16 67	10 69	29 69	1 70	23 69	30 63	28 62	11 68	ENE 63
TEMP MAXIMA C		31,5	31,3	28,0	24,4	21,6	17,5	17,8	19,5	22,0	24,4	28,1	30,0	24,7
TEMP TERM SECO C		25,1	24,3	21,6	18,0	15,5	12,0	11,9	12,6	15,3	17,9	21,4	23,4	18,3
DESV D L NORMAL C		- 0,1	0,3	0,0	0,6	0,7	- 0,4	0,1	- 0,2	0,3	0,2	0,5	0,1	0,2
TEMP TERM HUMEDO C		20,1	20,0	18,4	15,8	13,4	10,1	10,1	10,5	12,4	15,1	17,6	19,2	15,2
TEMP MINIMA C		17,9	17,6	15,7	12,7	10,2	7,2	6,9	7,0	9,0	11,9	14,8	17,0	12,3
TEMP MIN ABSOLUTA C		9,4	7,3	3,5	0,4	- 1,3	- 5,1	- 4,6	- 3,5	- 3,5	2,1	5,0	7,5	- 5,1
OCURRENCIA DIA-ANO		3 68	19 64	30 64	29 65	31 62	14 67	11 65	2 64	2 66	7 69	22 70	13 64	JUN 67
TEMP PUNTO RUCIO C		16,4	16,6	15,6	13,4	11,3	8,1	7,8	7,4	8,8	11,7	14,2	15,5	12,2
TENSION VAPOR MB		19,1	19,5	18,4	16,0	14,0	11,6	11,3	10,9	12,0	14,4	16,7	18,2	15,2
HUMEDAD RELATIVA %		61	65	71	76	78	79	79	72	68	69	66	64	71
VELOC VIENTO KMH		12	11	12	10	12	13	13	15	16	16	15	14	13
PRECIPITACION MM		106	94	146	82	41	24	37	36	46	100	91	120	923
DESV D L NORMAL MM		-30	-6	-8	-12	-11	-22	5	-1	-9	-1	-17	19	-93
HELIOF EFECT H HS		10,2	9,5	7,9	7,4	6,4	5,2	5,6	6,6	6,7	7,8	9,4	9,2	7,7
HELIOF RELAT %		73	71	64	66	61	51	54	61	57	61	67	64	63
NUBOSIDAD TOTAL 0-8		3,3	3,1	3,5	3,1	3,9	4,3	4,4	3,6	3,8	3,7	3,6	3,4	3,6

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas 1961-70.  
 Estadística N° 35, Buenos Aires, Segunda edición, 1985.

ESTACION PARANA INTA		LAT 31 50 S LONG 60 31 W DE G ALT 110 METROS PERIODO 1964/70												
NUMERO MEDIO DE DIAS CON		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ARO
CIELO CLARO														
CIELO CUBIERTO														
PRECIPITACION		5	6	7	7	4	5	3	5	5	8	8	9	72
GRANIZO		0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0,6
NEVADA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEBLA														
HELADA		0	0	0	0	0,1	0,7	1	0	0	0	0	0	1,8
TORMENTA ELECTRICA														

VIENTO - FRECUENCIA DE DIRECCIONES EN ESCALA DE 1000 Y VELOCIDAD MEDIA POR DIRECCION EN KM/H

	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SET		OCT		NOV		DIC		ARO	
	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM	N	VM
N	95	15	117	15	78	17	98	19	105	19	81	20	81	24	65	26	81	24	54	22	63	20	108	19	85	19
NE	323	17	348	17	298	17	347	19	380	20	274	20	332	22	340	20	319	22	333	22	362	20	351	19	334	20
E	114	13	125	15	178	17	132	15	92	17	100	19	139	19	101	17	83	20	129	19	70	19	108	19	115	17
SE	228	17	184	17	206	19	188	17	174	19	206	19	177	19	228	19	287	20	230	20	268	19	208	19	216	19
S	72	19	96	19	138	19	95	19	118	20	124	19	150	19	120	24	128	26	129	22	98	20	98	19	114	20
SW	72	19	49	20	34	19	47	15	63	17	117	20	90	22	109	20	69	22	74	26	81	22	60	19	72	20
W	17	15	15	11	6	11	20	13	5	9	33	13	6	9	9	9	6	11	15	11	5	11	9	13	12	13
NW	38	15	41	15	35	13	39	13	60	15	44	17	18	17	14	17	26	19	28	15	37	15	31	17	34	15
CALMA	40		25		25		34		2		20		6		14		2		8		16		28		18	

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas 1961-70  
 Estadística N° 35, Buenos Aires, Segunda edición, 1985.



ESTACION PARANA INTA		LAT 31 50 S		LONG 60 31 W DE G		ALT 110 METROS		PERIODO 1964/70						
VALDRES MEDIOS Y ABSOLUTOS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ARO
PRES ATM NIV EST MB														
TEMP MAX ABSOLUTA	C	39,6	39,1	36,6	33,2	30,0	29,6	31,4	30,8	33,1	35,7	39,1	40,2	40,2
OCURRENCIA DIA-ARO		25 64	27 64	1 68	22 70	16 67	10 69	29 69	1 70	15 64	26 69	27 64	11 68	DIC 68
TEMP MAXIMA	C	31,0	30,6	27,3	24,1	21,3	16,8	17,6	18,6	21,8	24,1	27,7	29,4	24,2
TEMP TERM SECO	C	24,9	24,2	21,3	18,5	16,0	12,3	12,6	12,6	15,5	17,7	21,3	23,1	18,3
DESV D L NORMAL C														
TEMP TERM HUMEDO	C	19,8	19,5	17,6	15,7	13,5	10,2	10,1	9,7	12,0	14,5	17,5	18,8	14,9
TEMP MINIMA	C	18,6	18,5	16,0	13,9	11,4	8,2	8,1	7,7	9,9	12,5	15,6	17,7	13,2
TEMP MIN ABSOLUTA	C	11,3	10,0	5,5	4,9	- 1,1	- 3,4	- 1,9	- 0,8	0,3	3,4	5,6	8,6	- 3,4
OCURRENCIA DIA-ARO		23 67	18 64	29 64	30 68	16 68	13 67	11 65	2 64	1 66	7 69	18 70	2 70	JUN 67
TEMP PUNTO ROCIO	C	16,3	16,3	14,7	13,2	11,0	7,7	7,4	6,5	8,2	11,0	14,5	15,6	11,9
TENSION VAPOR	MB	19,1	19,2	17,4	15,9	13,8	11,3	10,9	10,2	11,5	13,8	17,1	18,3	14,9
HUMEDAD RELATIVA	%	61	64	67	72	73	75	73	68	64	66	67	64	68
VELOC VIENTO	KMH	16	16	16	17	19	19	21	20	22	21	19	18	19
PRECIPITACION	MM	87	90	147	97	21	27	24	37	48	104	79	132	893
DESV D L NORMAL MM														
HELIOF EFECT	N HS	9,7	9,5	8,5	7,5	5,9	5,0	5,6	6,6	7,3	7,7	8,8	9,0	7,6
HELIOF RELAT	%	69	72	69	67	56	50	55	59	61	59	64	63	62
NUBOSIDAD TOTAL 0-8		2,6	2,3	2,7	2,7	3,2	3,9	3,7	2,7	2,9	3,2	2,9	2,9	3,0

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas 1961-70  
 Estadística N° 35, Buenos Aires, Segunda edición, 1985.

**ANEXO 3**

INFORMACION COMPLEMENTARIA SOBRE LA AERONAVE I.A.50 - G II  
DE LA FUERZA AEREA ARGENTINA

- 1) "El 31 de octubre se cumplieron 25 años del vuelo inaugural del G.II avión de diseño y construcción nacional que se convirtió en el primero de su tipo en América del Sur. El G.II nació en base a los requerimientos de la entonces DINFIA (Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas), que propuso equipar con turbohélices al bimotor I.A.35 Huanquero, también de fabricación autóctona. El prototipo del G.II fue terminado el 23 de abril, llevaba la matrícula LV-X 27, y los trabajos estuvieron a cargo del Cap. Ing. Héctor E. Ruíz. Con motivo del Salón de Le Bourget de 1965, el G.II voló hasta París con depósitos auxiliares de combustible que le permitieron cruzar el Océano Atlántico. Además de tener una participación destacada en las demostraciones aéreas el avión fue trasladado al Centro de Ensayos de Bretigny para completar los ensayos conformes a las reglamentaciones francesas y estadounidenses.

El G.II aún presta servicios en la Fuerza Aérea y en diversas direcciones de aeronáuticas provinciales, en donde lleva a cabo tareas variadas puesto que tiene capacidad para transportar a 15 pasajeros, igual número de paracaidistas, 6 camillas con 2 médicos, equipos para el control de radioayuda y vigilancia aérea, etc. Está propulsado por dos motores Turbomeca Bastan VI-6 de 920 shp (685 kw) que le permiten desarrollar una velocidad máxima de 490 km/h. Despegga en 450 m aterrizando en 350 m, tiene un peso máximo de 6.685 kg y un alcance con la carga paga máxima (2.500 kg) de 2.000 km volando a régimen de crucero económico (420 km/h)."

---

Nota: Tomado de la publicación Aeroespacio, "25 años del G.II". (Bs.As., Fuerza Aérea Argentina, 1989), N° 467, página 9.

- 2) "La Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas (DINFIA), precursora en el diseño y construcción de aviones civiles y militares en el Hemisferio Sud, decidió en 1960 agregar un nuevo galardón a la larga serie de exitosos proyectos emprendidos desde su fundación en 1927: el diseño del primer turbo-hélice latino americano: el GUARANI I.

La construcción de este prototipo fue seguida de inmediato por las pruebas de vuelo que fueron finalizadas el 20 de abril de 1962. Las características y performances de este primer modelo se encuentran insertas en la edición 1962/63 del "Jane's All the World Aircrafts".

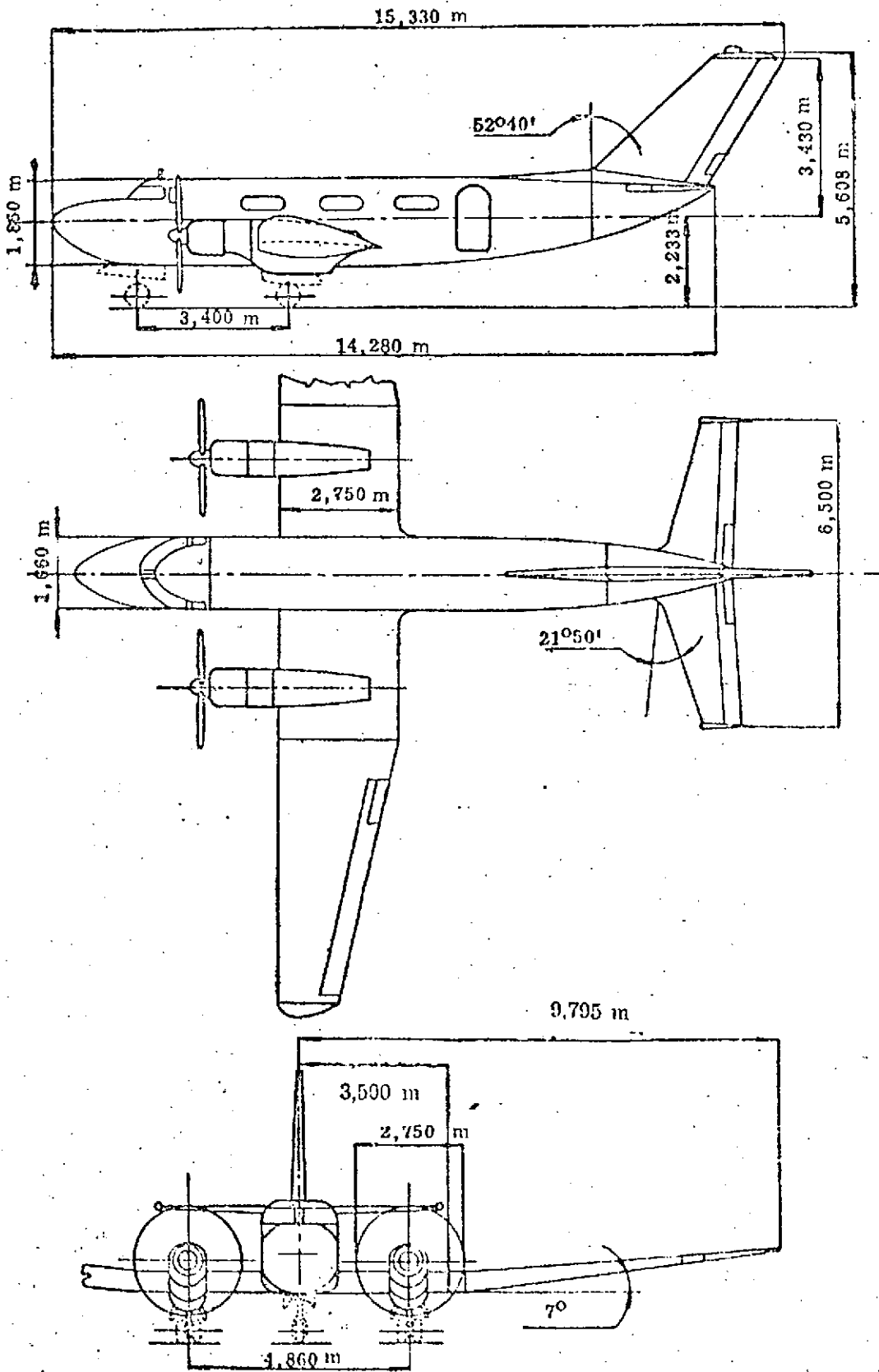
Sobre la base de dicho prototipo y como una evolución del mismo se desarrolló el GUARANI II, incorporando un empenaje monoderiva en flecha y plantas de poder más potentes (Turbomeca BASTAN IV). Actualmente se ha iniciado la construcción en serie de este modelo con algunas modificaciones tales como el empleo de turbohélices BASTAN VI-A, nuevo diseño de parabrisas y otros detalles de interés.

El prototipo del GUARANI II realizó su primer vuelo el 23 de abril de 1963, habiendo completado a la fecha el programa de vuelos para su homologación bajo normas de la Dirección Nacional de Aviación Civil de la Argentina y de la Federal Aviation Agency (FAA) de los EE.UU. Los ensayos de referencia fueron realizados por el Centro de Ensayos en Vuelo de la República Argentina.

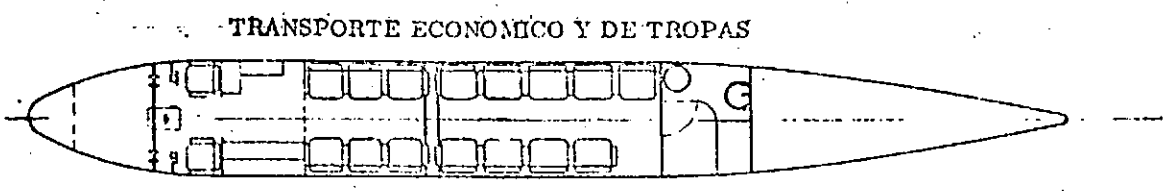
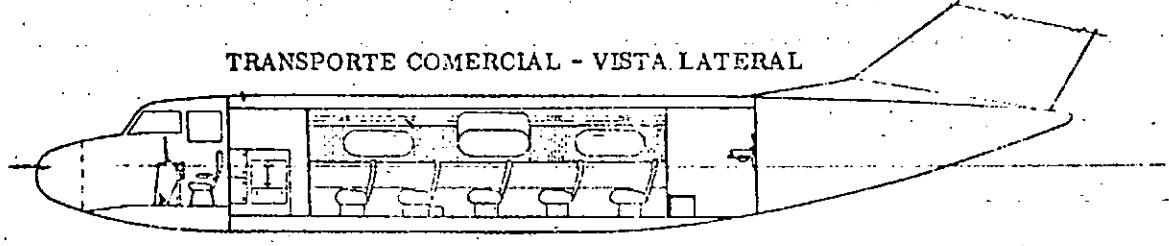
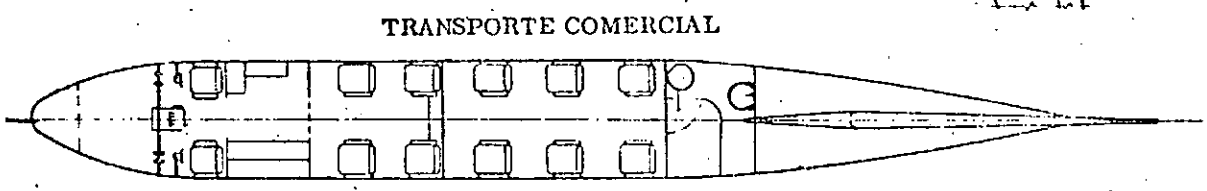
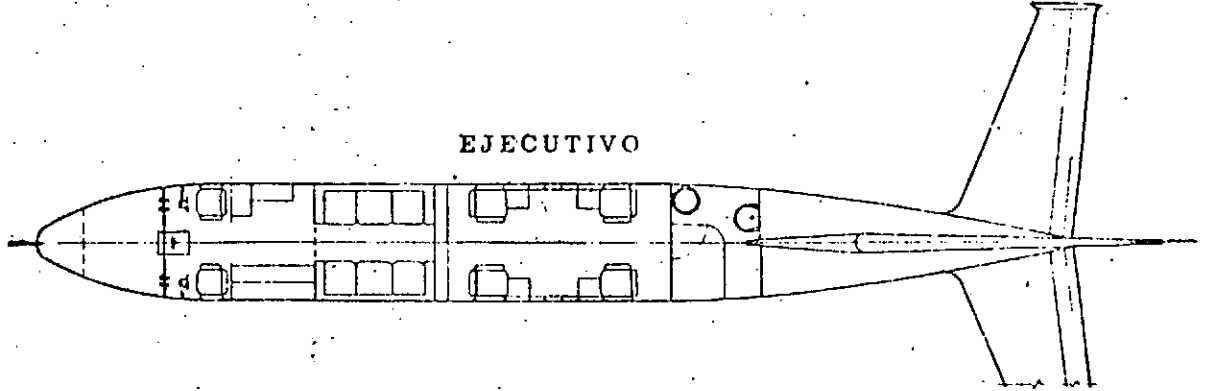
El GUARANI II es un avión biturbohélice de porte mediano, veloz y económico, que llena el vacío existente entre los actuales aviones de transporte comercial y los pequeños bimotores ejecutivos propulsados por motores de pistón o turbohélices.

Por sus características de sencillez de diseño, robustez excepcional y

DIMENSIONES



VERSIONES



adaptabilidad operativa y por sus notables cualidades para operar en pocos metros sobre cualquier tipo de terreno, el GUARANI II se destaca como un turbohélice sumamente apto para etapas de corto y mediano alcance. Por otra parte, su economía de operación, su sencillez de mantenimiento y su precio moderado lo configuran como un avión ideal para pequeñas líneas aéreas que desean disponer de una máquina moderna y veloz, apta para volar en cualquier tiempo.

En el diseño del GUARANI II se ha tomado muy especialmente en cuenta la facilidad y economía en el mantenimiento, factores éstos de suma importancia en aquellos países que no cuentan con talleres aeronáuticos de primera categoría o en los que éstos se encuentran muy distanciados entre sí. En este sentido cabe destacar que el GUARANI II posee amplias puertas de inspección que permiten el fácil y rápido acceso a todos los mecanismos, conexiones y equipos auxiliares; su cono de proa abisagrado deja en descubierto la totalidad de los equipos electrónicos; el tablero de instrumentos está montado sobre tres paneles independientes entre sí, lo que permite reparaciones rápidas y/o eventuales cambios de paneles completos sin necesidad de desmontar los restantes; los potentes frenos de disco están equipados con pastillas cerámico-metálicas autorregulables de gran eficiencia y no necesitan ajustes periódicos, por último cabe hacer notar que en el diseño del GUARANI II se ha tratado en lo posible de evitar la inclusión de todo equipo que sin ser imprescindible implique mayores costos o mantenimiento oneroso y/o altamente especializado."

---

Nota: Tomado de la Dirección Nacional de Fabricaciones e Investigaciones Aeronáuticas. "Especificaciones, performances y equipamiento" (Córdoba, Rep. Argentina, DINFIA, 1966).

**ANEXO 4**



CARL ZEISS  
OBERKOCHEH/WUERTT.

CALIBRATION CERTIFICATE  
FOR PHOTOGRAMMETRIC CAMERAS

CAMERA TYPE: RMK A 15/23 SERIAL NO. 127756  
LENS TYPE: PLEOGON A2 SERIAL NO. 127814  
MAX. APERTURE: F/4 NON. FOCAL LENGTH: 153 MM

1) CALIBRATED FOCAL LENGTH = 153.136 MM

2) DISTORTION /0.001 MM, REFERRING TO P.P. OF SYMMETRY PPS

S/MM =	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
A	0	1	1	1	2	1	2	0	-1	-1	-2	-1	-2	-1	3	2
B	0	0	0	-1	-1	0	-1	0	-3	-3	-3	-5	-1	2	3	5
C	0	1	1	1	1	0	0	0	-2	-1	-2	-2	-1	1	3	1
D	0	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-3	-3	-2	1	3	4
AV.	0	0	0	0	0	0	0	-1	-2	-2	-3	-3	-1	1	3	3

3) P.P. OF AUTOCOLLIMATION AND FIDUCIAL CENTRE, REFERRING TO PPS

P.P. OF AUTOCOLLIMATION PPA X= -0.001 Y= 0.001 MM  
FIDUCIAL CENTRE FC X= -0.002 Y= -0.001 MM

4) FIDUCIAL MARKS, REFERRING TO PPS

X1= 112.995 X2=-113.001 X3= -0.003 X4= 0.000 MM  
Y1= -0.002 Y2= 0.001 Y3= 113.003 Y4=-112.999 MM  
DISTANCES 1-2= 225.996 3-4= 226.002 MM

5) PHOTOGRAPHIC RESOLVING POWER, IN CYCLES PER MM

AREA WEIGHTED AVERAGE RESOLUTION 47

FIELD ANGLE /DEG = 0 7 14 21 28 35 42

RADIAL LINES 79 78 61 52 49 46 42

TANGENTIAL LINES 79 69 59 55 49 33 35

FILM: AVIPHOT PAN 30 SPEED 21 DIN  
DEVELOPED IN ULTRAFIN 1+15

6) FILTERS

KL (CLEAR) NO. 127 886  
B (YELLOW) NO. 127 935  
O (ORANGE) NO. 127 991

7) MAGAZINE PLATEN

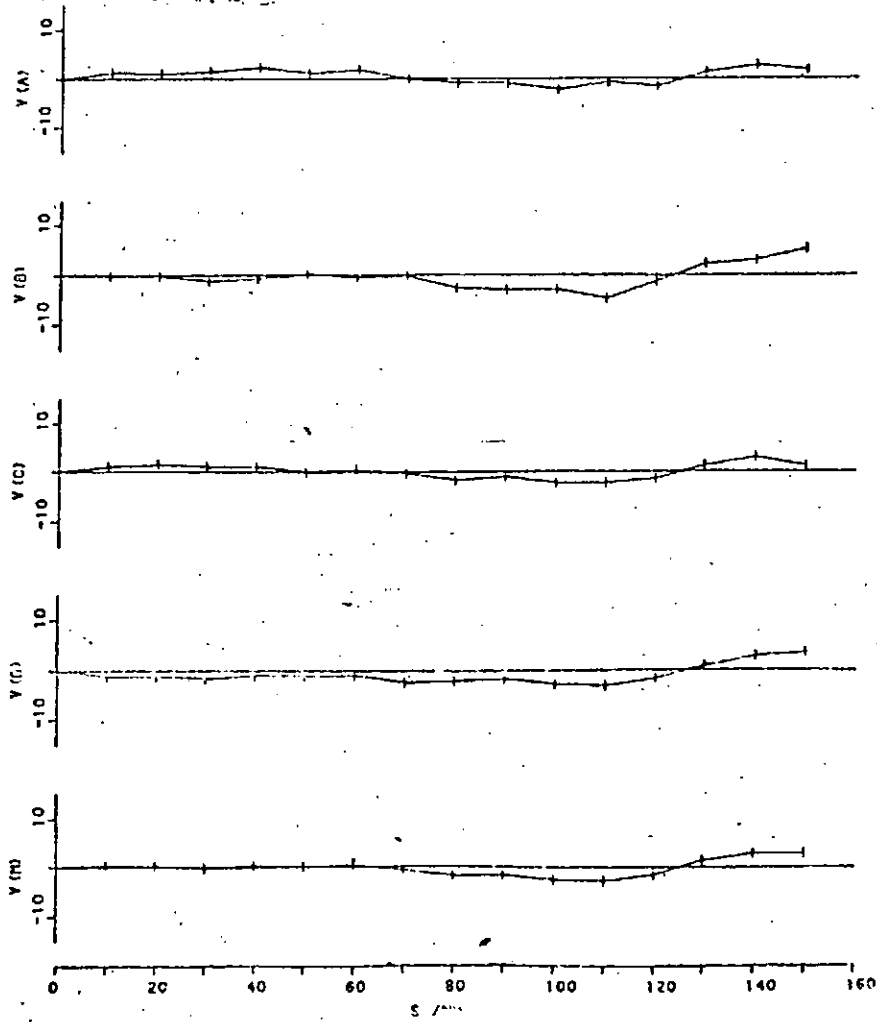
FK 24/120 NO. -----

ABTEILUNG FUER GEOAESIE UND PHOTOGRAMMETRIE

I.A. *W. Lorch*

RMK A 15/23 NO. 127786  
PLEOGON A2 4/153 NO. 127834  
CFL=153.196 MM

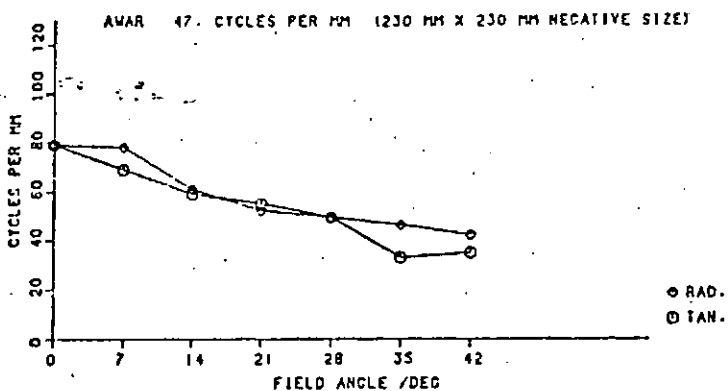
DISTORTION /0.001 MM. REFERRING TO PPS



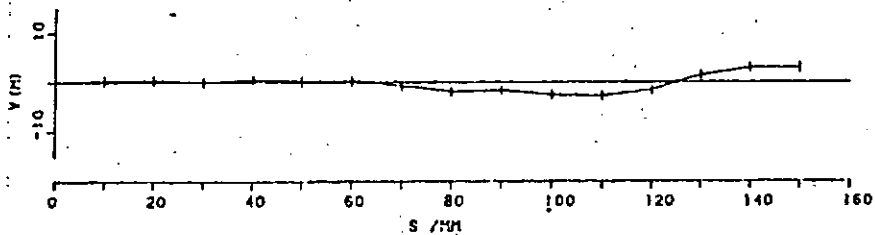
RMK A 15/23

NO. 127786

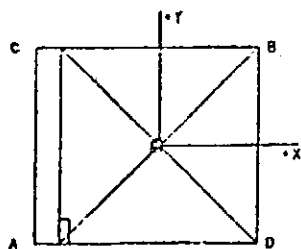
PHOTOGRAPHIC RESOLVING POWER



DEPARTURE OF AVERAGE DISTORTION FROM ZERO REFERENCE



PRINCIPAL POINT (PPA, PPS) AND FIDUCIAL CENTRE (FC)



COORDINATES. REFERRING TO PPS

	X / MM	Y / MM
○ PPA	-0.001	0.001
□ FC	-0.002	-0.001

— 0.01 X-AXIS AS DEFINED BY FIDUCIAL MARK COORDINATES

— 0.01 Y-AXIS AS DEFINED BY FIDUCIAL MARK COORDINATES

Appendix

This camera has been tested in accordance with the existing regulations. The methods used are based on the Recommended Procedures for Calibrating Photogrammetric Cameras and for Related Optical Tests (International Society of Photogrammetry, 1960, reaffirmed 1964). The optical performance and the external construction are in accordance with our terms of delivery.

1. Calibrated Focal Length

The calibrated focal length is chosen so as to minimize the square sum of the radial measured distortion.

2. Distortion

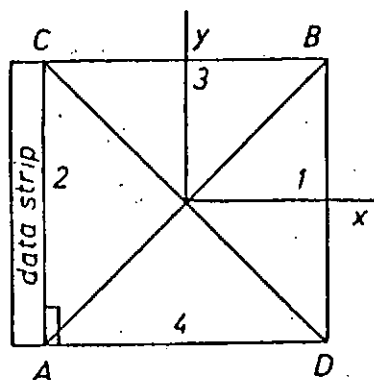
The values of radial distortion refer to the calibrated focal length and to the principal point of symmetry (Section 3). A positive value indicates that the image is further from the centre than its distortionfree position.

The radial distortion is measured for points of the focal plane separated by 10 mm from the axis for each of the four radii A, B, C, and D. AV is the average radial measured distortion at a given radial distance. Measurements are made at maximum aperture on the goniometer by attaching the filter D (cut-off wavelength 535 nm at transmittance 50 %). The standard deviation of the distortion values given can be assumed to be less than 0.002 mm.

The maximum tangential distortion, i.e. the displacement of the central image from a straight line connecting corresponding image points at equal but opposite angular separations from the axis, does not exceed 0.005 mm.

3. Principal Point and Fiducial Centre

The positions of the principal point of autocollimation and of the fiducial centre (Section 4) are given in a rectangular coordinate system as shown, with the principal point of symmetry as origin.



Regarding the origin for distortion values it must be realized that in the photogrammetric process, the asymmetry due to a displacement of that point is eliminated together with the asymmetry introduced by camera tilt. The principal point of symmetry is chosen as origin for distortion, because only this residual asymmetry cannot be eliminated by simple compensation.

#### 4. Fiducial Marks

Coordinates of the fiducial marks are given in a rectangular system as shown above, with the principal point of symmetry as origin. Fiducial marks 1 and 2 lie in the line of flight. The lines joining opposite pairs of fiducial marks intersect at an angle within 30 seconds of  $90^{\circ}$ . The point of intersection (fiducial centre) is within 0.02 mm of the principal point of autocollimation. The location of the fiducial marks can be assumed to be accurate within 0.005 mm.

#### 5. Photographic Resolving Power

The resolving power is obtained by photographing a series of three line test figures. The difference of log luminance between the lines and the background is 1.6. The photographs are taken under the recommended standard illumination by using the filter B (cut-off wavelength 480 nm at transmittance 50 %) in parallel light. The camera is used at full aperture.

The resulting image is examined with a low power stereoscopic microscope to find the spatial frequency of the finest pattern resolved.

The values of resolving power are reduced to the image plane and refer to the focus setting as used for determining the calibrated focal length.

#### 6. Filters

The two surfaces of the filters listed in the certificate are within 5 seconds of being parallel.

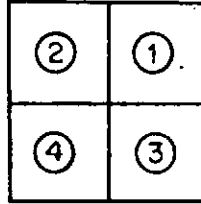
#### 7. Magazine Platen

The platen mounted in FK 24/120 film magazine, serial no. as indicated in the certificate, does not depart from a true plane by more than 0.010 mm.



**ANEXO 5**

SITUACION DE LA HOJA



DOCUMENTACION UTILIZADA  
MATERIAL AEROFOTOGRAFICO \*

ROLLO	CORRIDA	FOTOGRAMA		FECHA	ESCALA APROX.
		DESDE	HASTA		

Levantamiento aerofotogramétrico realizado por el GRUPO 1-AEROFOTOGRAFICO, II BRIGADA AEREA, FUERZA AEREA ARGENTINA (F.A.A.) para el CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (C.F.I.).

\* Los fotogramas indicados más arriba pertenecen exclusivamente a esta hoja de fotomosaico.

MATERIAL CARTOGRAFICO

- INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR (I.G.M.), CARTA PROVISIONAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA, escala 1:500.000, ROSARIO, hoja 3360, proyección conforme Gauss-Krüger, compilación año 1954, actualizada año 1968, edición año 1968.

\*\* I.G.M., CARTA TOPOGRAFICA, escala 1:50.000, equidistancia 5 metros, VICTORIA, hoja 3360-9-4, proyección conforme Gauss-Krüger, aerofotogramétrico regular, altimetría a plancheta, levantamiento año 1963, edición año 1966.

\*\* De esta última se ha tomado y referido el ajuste planimétrico principal para la elaboración del fotomosaico correspondiente.



**NOTAS**

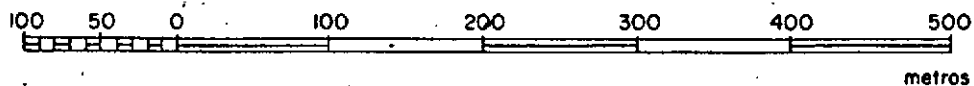
- El ajuste planimétrico, las principales referencias y la toponimia responden a la extraída de la cartografía del I.G.M.
- Fotomosaicos elaborados sin apoyo foto-topográfico.
- Los límites, las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen la totalidad de los datos presentados no implican por parte del C.F.I. juicio alguno sobre la condición constitucional o jurídica, ni deben ser tomados con fines legales o arbitrales.
- Todo error u omisión observado se agradecerá comunicarlo al C.F.I.

SERVICIO FOTOGRAFIA	: MARICHAL, S. - IBARRA, A. (F.A.A.)
SERVICIO COMPAGINADO	: CRISCIONE, L. - GOMEZ, D. (F.A.A.)
SERVICIO CONTROL DE CALIDAD	: FRATE, M. - DANIELLI, G. (F.A.A.)
DIBUJO CARTOGRAFICO	: URSO, R.H. - RUIZ DIAZ, M. (C.F.I.)
COORDINACION	: ONESTI, N. J. (C.F.I.)

**PROCEDIMIENTO PARA LA ADQUISICION DE LOS FOTOMOSAICOS**

COMITENTE	: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES San Martín 871 (1004) BUENOS AIRES-REP. ARG. Teléfono (01) 313-2034
CONTRATISTA, LABORATORIO Y DEPOSITARIO DE NEGATIVOS	: GRUPO I AEROFOTOGRAFICO, II BRIGADA AEREA, FUERZA AEREA ARGENTINA Av. Jorge Newbery s/n° (3100) PARANA - ENTRE RIOS Teléfono (043) 220040 y 221888

**ESCALA DEL FOTOMOSAICO**



1:5.000

PROVINCIA DE ENTRE RIOS	
SECRETARIA DE PLANIFICACION DIRECCION DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y TERRITORIAL	CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA INFRAESTRUCTURA HIDRICA
PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAMETRICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS	EXPEDIENTE N° 1.490
VICTORIA	
FOTOMOSAICO	

**ANEXO 6**