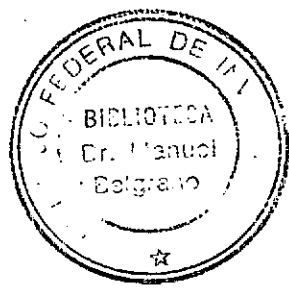


2053

Perote, Alemania, Parí, Francia, Foz de Iguazú



PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAFICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS

Informe final del levantamiento aerofotogramétrico y fotomosaicos de las localidades de DIAMANTE y STROBEL a escala 1:5.000

**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. Horacio A. Diez

**AUTOR**

Lic. Norberto J. ONESTI

Buenos Aires, Abril de 1994

AGRADECIMIENTOS

**Autoridades provinciales en las personas:**

- Arq. Guillermo L. FEDERIK  
(Subsecretaría de Planificación y Control de Gestión),
  
- Arq. Luis A. BARZAN  
(Dirección de Planeamiento Territorial),
  
- Arq. Pablo D. CHAPADO  
(Cooperación Técnica de la Subsecretaría  
de Planificación y Control de Gestión),

**A la Fuerza Aérea Argentina:**

- Comodoro Ramón PASTOR VIVAS (1993)
- Comodoro Ricardo E. COMELLI (1994)  
(Jefatura de la II Brigada Aérea)
  
- Comodoro Miguel A. ARQUES (1993)
- Comodoro Juan M. MARTINEZ VILLADA (1994)  
(Responsable del Grupo 1. Aerofotográfico)

INDICE GENERAL

	Pág.
. Agradecimientos . . . . .	I
. Indice general . . . . .	II
. Indice de anexo, cuadro y figura . . . . .	III
. Resumen y conclusiones . . . . .	1
. Introducción . . . . .	3
. Area del levantamiento aerofotogramétrico. . . . .	4
. Epoca de toma aerofotográfica. . . . .	5
. Comisión aérea, tripulación y aeronave . . . . .	6
. Cámara aérea métrica y control geométrico-perspectivo. . . . .	9
. Documentación aerofotogramétrica final . . . . .	13
. Levantamiento aerofotogramétrico . . . . .	13
. Mosaicos aerofotográficos . . . . .	25
. Abreviaturas . . . . .	34
. Bibliografía consultada. . . . .	35
. Glosario . . . . .	36
. Agradecimientos internos . . . . .	39

INDICE DE FIGURAS, CUADROS Y ANEXOS

	Pág.
Figura N° 1 : Levantamiento aerofotogramétrico de la localidad de Diamante y Ströbel . . . . .	2
Figura N° 2 : Aeronave fotográfica I.A. 50-G II de la Fuerza Aérea Argentina . . . . .	8
Figura N° 3 : Vista parcial de la cámara aérea métrica. . . . .	10
Figura N° 4 : Vista parcial de elementos de navegación y comandos de la cámara aérea métrica. . . . .	11
Figura N° 5 : Fotograma N° 1 de Diamante-Ströbel a escala 1:5.000 . . . . .	15
Figura N° 5a : Estereograma N° 1A Diamante-Ströbel a escala 1:5.000 . . . . .	16
Figura N° 6 : Fotograma N° 2 de Diamante-Ströbel a escala 1:5.000 . . . . .	17
Figura N° 6a : Estereograma N° 2A Diamante-Ströbel a escala 1:5.000 . . . . .	18
Figura N° 7 : Fotograma N°3 de Diamante-Ströbel a escala 1:5.000 . . . . .	19
Figura N° 7a : Estereograma N° 3A de Diamante-Ströbel a escala 1:5.000 . . . . .	20
Figura N° 8 : Fotograma N° 4 de Diamante-Ströbel a escala 1:5.000 . . . . .	21
Figura N° 8a : Estereograma N° 4A de Diamante-Ströbel a escala 1:5.000 . . . . .	22
Figura N° 9 : Vista parcial de estereoscopio de visión directa e indirecta. . . . .	23
Figura N° 10 : Ampliación fotográfica. . . . .	24
Figura N° 11 : Situación de la hoja. Documentación utilizada. Material aerofotogramétrico. Material cartográfico. . . . .	29
Figura N° 12 : Notas. Procedimientos para la adquisición de los fotomosaicos. Escala de fotomosaico . . . . .	30
Figura N° 13 : Identificación del fotomosaico. . . . .	31
Figura N° 14 : Copia positiva reducida de una hoja de fotomosaicos. . . . .	32
Cuadro N° 1 : Síntesis de la cámara aérea métrica . . . . .	9

	Pág.
Cuadro N° 2 : Productos fotogramétricos de la localidad de Diamante-Ströbel . . . . .	13
Cuadro N° 3 : Mosaicos aerofotográficos. Número de hojas . .	26
Cuadro N° 4 : Mosaicos aerofotográficos. Superficie de cada hoja . . . . .	26
<u>Anexo 1</u> : . . . . .	40
Plano N° 1 : Gráfico de corridas aerofotogramétricas del vuelo a escala 1:5.000 de Federal. . . . .	41
<u>Anexo 2</u> : . . . . .	42
Cuadro N° 5 : Síntesis de las localidades consideradas para la evaluación climática. . . . .	43
Cuadro N° 6 : La Paz, período 1941-50. . . . .	44
Cuadro N° 7 : La Paz, período 1951-60. . . . .	45
Cuadro N° 8 : Paraná, período 1941-50. . . . .	46
Cuadro N° 9 : Paraná, período 1951-60. . . . .	47
Cuadros N° 10 : Paraná Aero, período 1961-70 . . . . .	48
Cuadros N° 11 : Paraná INTA, período 1964-70 . . . . .	50
 <u>NOTA</u> : Los cuadros N° 6 a 11 inclusive son reproducción de la Estadística Climatológica elaborada por el Servicio Meteorológico Nacional.	
<u>Anexo 3</u> : . . . . .	52
Información complementaria sobre la aeronave I.A.50-GII de la Fuerza Aérea Argentina . . .	53
<u>Anexo 4</u> : . . . . .	58
Cuadro N° 12 : Protocolo de la cámara aérea métrica Carl Zeiss N° 127.786 . . . . .	59
Cuadro N° 13 : Control geométrico-perspectivo . . . . .	64
Cuadro N° 14 : Información de principio y fin de cada rollo de aeronegativo . . . . .	65

NOTA : El cuadro N° 12 es reproducción del certificado de calibración de Carl Zeiss (Alemania)

(\*) Anexo 5 : . . . . . 66

. Ejército Argentino, Instituto Geográfico Militar, carta topográfica, escala 1:100.000, DIAMANTE, hoja 3360-2, equidistancia 5 metros, proyección conforme Gauss-Krüger, topográfico, regular-expeditivo y compilación levantamientos años 1918, 1919, 1923 y 1926, edición año 1948.



(\*) El Anexo 5 solamente se entrega a la Dirección de Planeamiento Territorial de la Provincia de Entre Ríos y a la Municipalidad de Diamante.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

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

- . Dirección de Planeamiento Territorial de la Provincia de Entre Ríos y la
- . Municipalidad de Diamante y Ströbel.

El presente documento sintetiza las fuentes de información, procedimiento de análisis y medios que permitieron ejecutar el levantamiento aerofotogramétrico de las localidades de Diamante y Ströbel, 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), realizada el 26-4-1993, obteniéndose ocho (8) corridas aerofotográficas, ciento treinta y dos (132) fotogramas verticales que cubren una superficie de cuatro mil ciento veintidos (4.122) hectáreas aproximadamente.

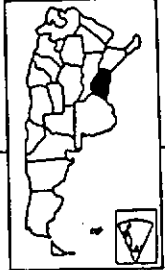
Además se elaboraron cuatro (4) hojas de fotomosaico no apoyado a escala 1:5.000, que cubre una superficie de dos mil (2.000) hectáreas aproximadamente.



# CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

61° Oeste de Greenwich

## SITUACIÓN RELATIVA



31°

60°

59°

58°

32°

32°

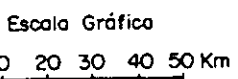
33°

33°

34°

59°

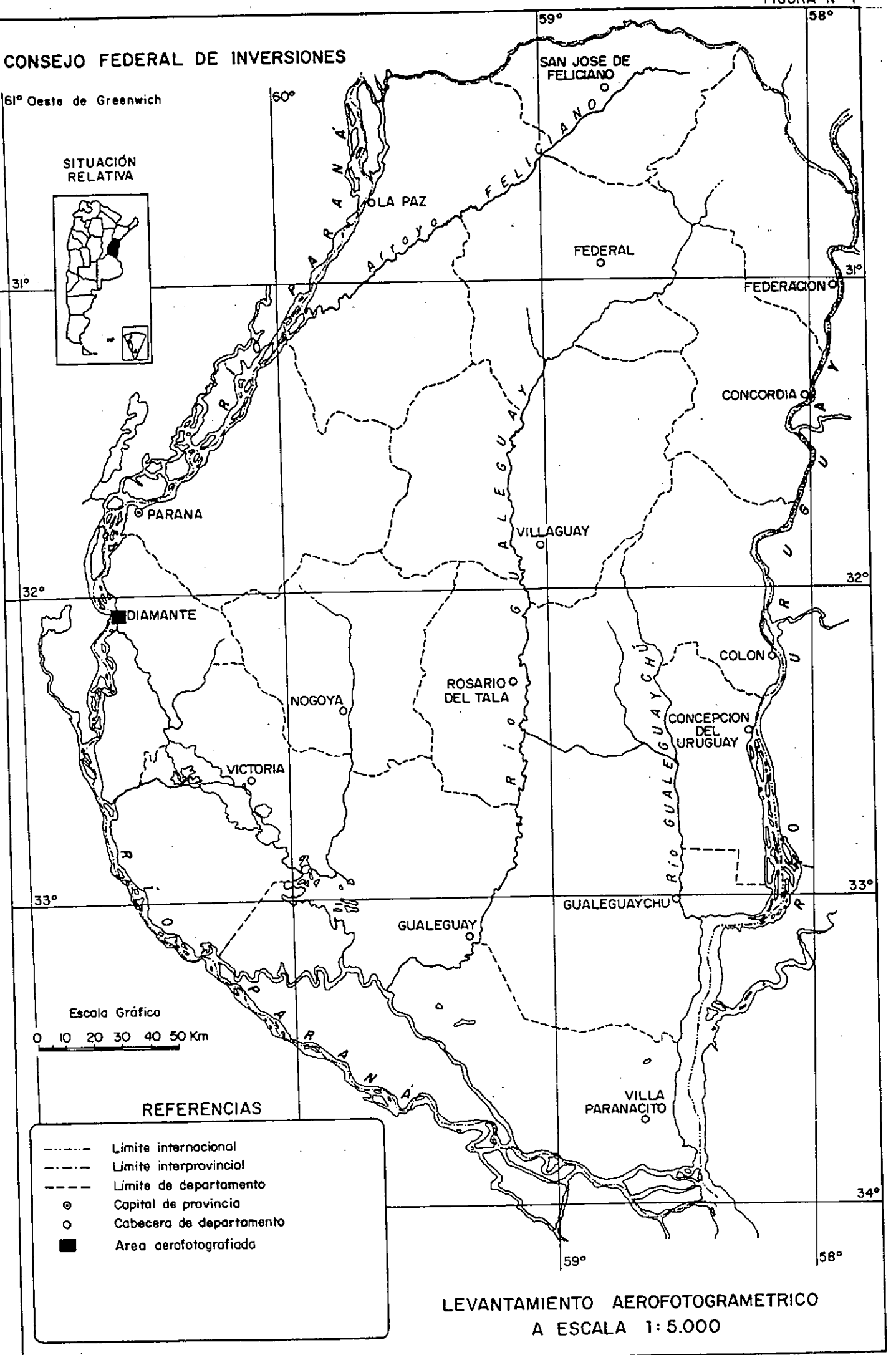
58°



## REFERENCIAS

- Limite internacional
- Limite interprovincial
- Limite de departamento
- ⊙ Capital de provincia
- Cobecera de departamento
- Area aerofotografiada

LEVANTAMIENTO AEROFOTOGAMETRICO  
A ESCALA 1:5.000



**INTRODUCCION**

Este informe final reúne la información total originada en el levantamiento aerofotogramétrico de la localidad de Diamante y Ströbel 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 las localidades de Diamante y Ströbel en el Departamento homónimo, en la Provincia de Entre Ríos.

Los límites aproximados son:

norte: una línea imaginaria a 3.360 m del baricentro;

sur : una línea imaginaria a 2.520 m del baricentro;

este : una línea imaginaria a 2.520 m del baricentro;

oeste: una línea imaginaria a 5.320 m del baricentro.

El levantamiento aerofotogramétrico a la escala de toma original 1:5.000 abarca una superficie de aproximadamente 4.122 hectáreas, lo que representa un 1,48% del departamento Diamante (277.400 hectáreas\*).

El porcentaje cubierto por los fottomosaicos no apoyados alcanza al 0,72% 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° 5 a 11) proveniente del Servicio Meteorológico Nacional y la experiencia fotogramétrica de las partes intervinientes.

El período efectivo de la toma aerofotogramétrica se concretó el 26-4-1993.

La superficie cubierta aerofotográficamente se desarrolla a los  $-32^{\circ}05'$  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 CFI.

La Jefatura del G.1.A. fue ejercido por el Comodoro Miguel A. ARQUES y Comodoro J.M. MARTINEZ VILLADA.

Fecha Comisión *	Tripulación ** (por orden alfabético)	Aeronave IA-50 - G II Versión fotográfica
27-4-1993	ALVA COVELLO DIAZ DOMINGUEZ MAZA MENDIZABAL PAEZ	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: Brunengo, Mario  
Meglia, José  
Moncy, José

Escuadrón Programación y Control:

. Servicio de Planificación: Colazo, Raúl  
Coirini, Emilio

. Servicio de Control de Calidad: Frate, Mario  
Cepellotti, Mario

Escuadrón de Interpretación y Explotación de Datos:

. Servicio de Fotogrametría: Lódolo, Hugo  
Bersier, Guillermo  
Wernli, Héctor

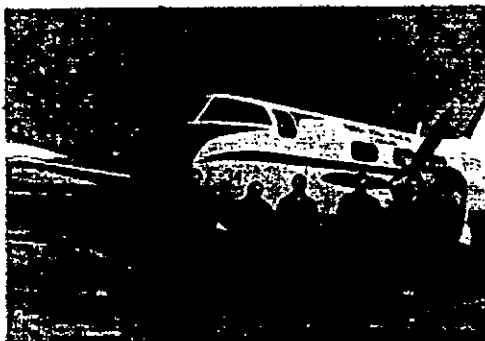
Con la permanente asistencia del Escuadrón de Técnica Fotográfica y los Servicios de Fotografía, Mantenimiento y Reparación de Equipos Fotográficos Aéreos.

Para el levantamiento aerofotogramétrico de escala grande (1:5.000) se utilizó la aeronave argentina I-A.50-GII (Ver Figura N° 2), y las principales características de ella se detallan en el Anexo 3.

**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.

AUTOR: ONESTI, N. J. - URSO, R. H.

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 Figuras N° 3 y 4) de la cual se incorpora la copia del certificado de calibración (Ver Anexo 4 - Cuadro N° 12 ) para que el lector interesado haga un uso definido de los valores dados.

CUADRO N° 1 - 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.
<hr/>	
Cámara	N° 127.786
Focal calibrada	153,196 mm
Ultimo año de calibración	23-03-1981

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.

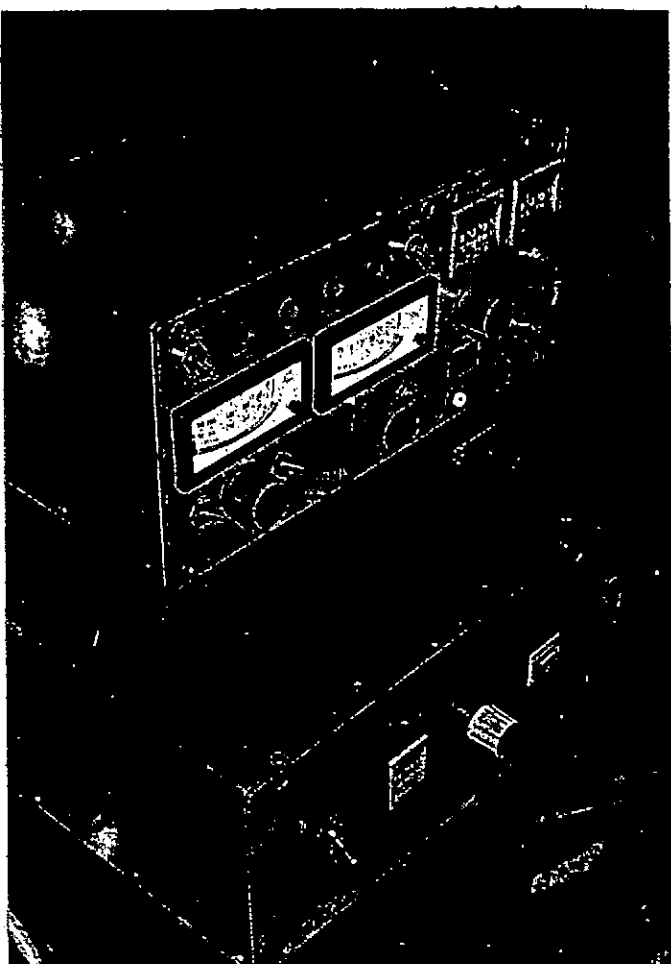
Las grandes se identifican en el tablero de control, no así las pequeñas fallas cuyas expresiones matemático-geométricas son micrométricas. Por esta última razón es que se realizó el control geométrico-perspectivo (C.G.P.



## CAMARA AEREA METRICA



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

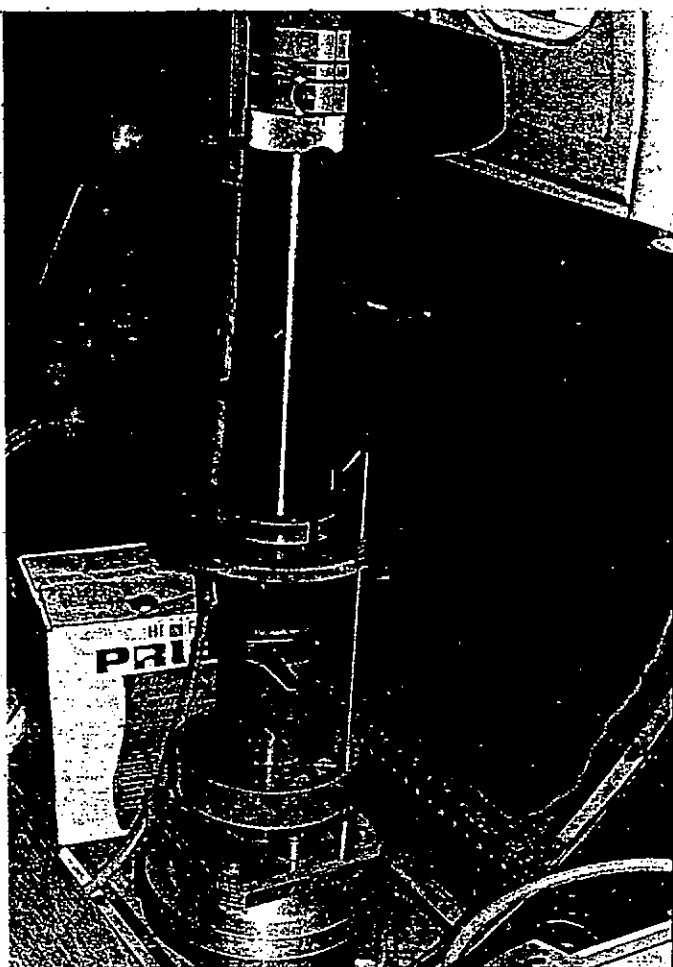


— NM (PANEL A LA DERECHA DE CCON)  
UNIDAD DE ENTRADA MANUAL O AUTOMATICA  
DE DATOS DE NAVEGACION, MANEJO Y CONTROL  
FUNCIONES DE LA CAMARA.

— 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



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 24 modelos estereoscópicos (Ver Anexo 4 - Cuadro N°13) 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°14) que posibilita a los futuros usuarios acceder a la información básica y sintetizada de cada levantamiento aerofotogramétrico.

DOCUMENTACION AEROFOTOGRAFICA FINALLEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO

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

CUADRO N°2- PRODUCTOS FOTOGRAFICOS DE LA LOCALIDAD DE DIAMANTE Y STROBEL

Localidad y escala de toma	P r o d u c t o      d e	
	1a. Generación	2a. Generación
Diamante y Ströbel 1:5.000	1 rollo de aeronegativos 8 corridas aerofotográficas 132 fotogramas verticales	4 hojas de fotomosaico

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 plaza fotográfica a escala 1:28.000 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 este - oeste , siendo numeradas en orden correlativo de norte (corrida N°1) a sur (corrida N°8), con el fotograma de origen (N°1) de todas las corridas al noroeste del área fotovolada.

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 DIAMANTE y STROBEL.

Para ilustrar sobre la calidad fotográfica del levantamiento aerofotogramétrico se incluyen fotogramas y estereogramas a la escala de toma original 1:5.000 (Ver Figuras N° 5 a 8a).

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° 9 ).

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.

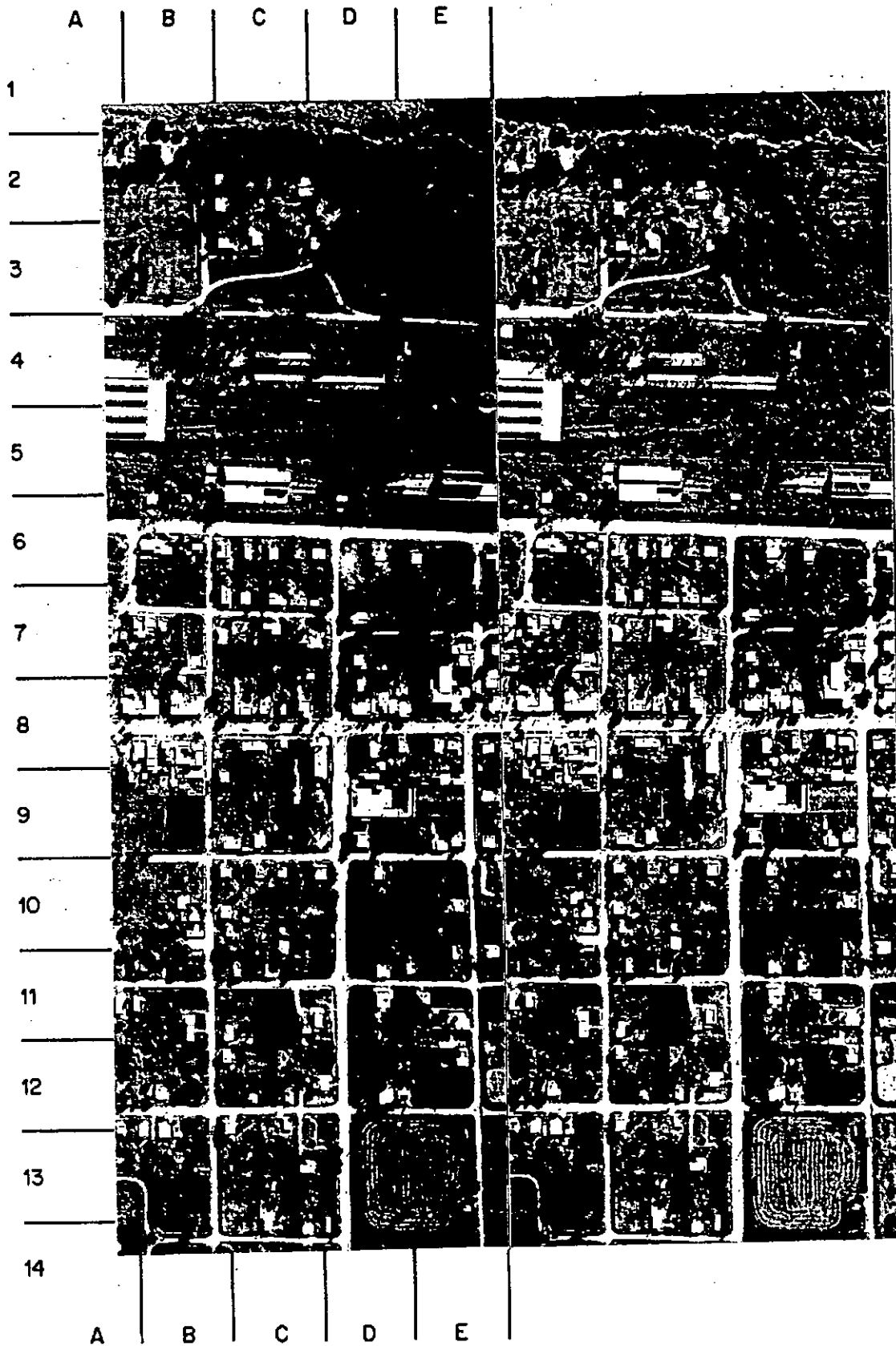
La Figura N° 10 ilustra sobre las posibilidades de ampliación fotográfica, partiendo del aeronegativo original a escala 1:5.000.



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

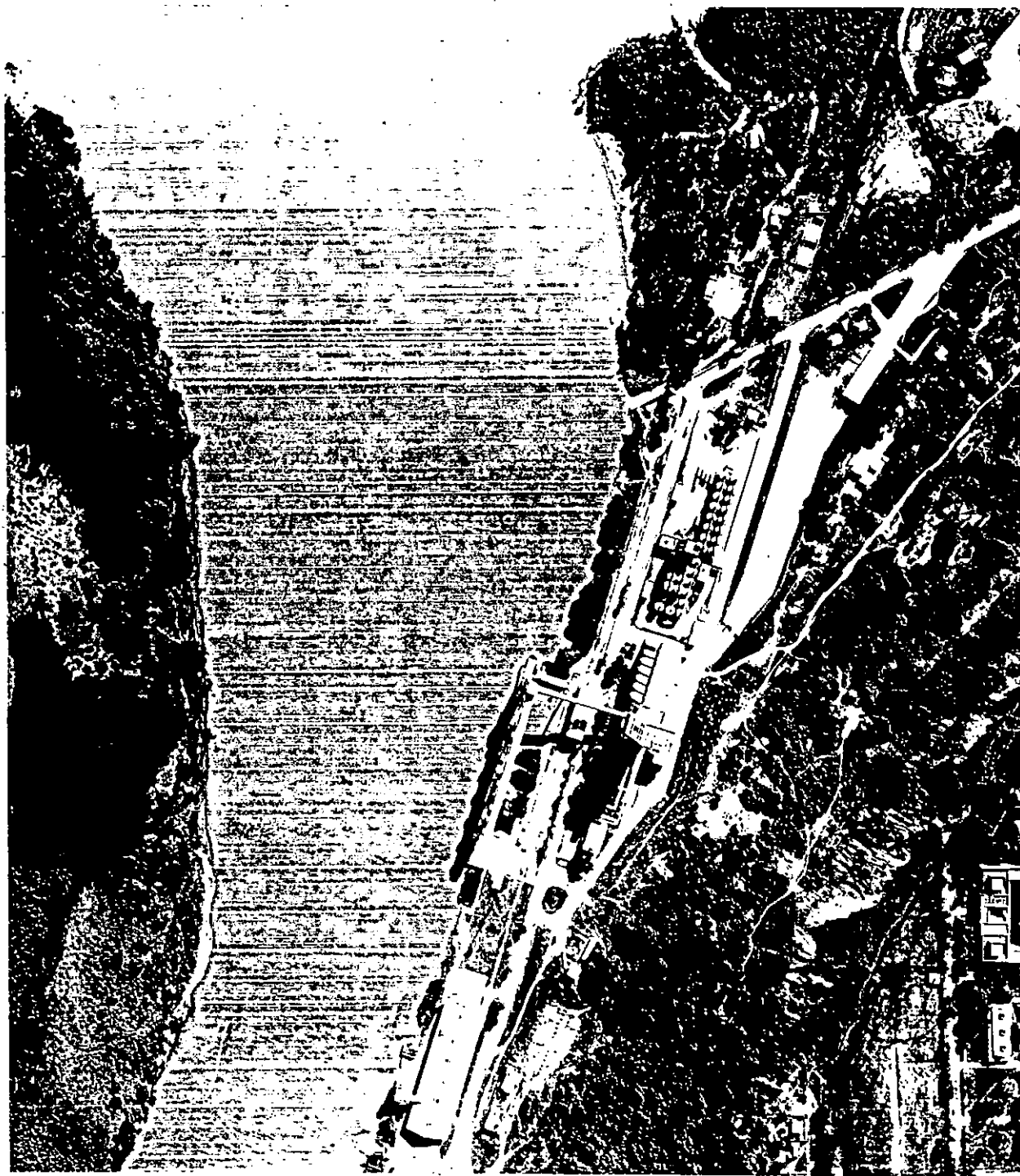


FOTOGRAMA Nº 1 : Localidad de DIAMANTE - STROBEL, E. Ríos, levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para el Consejo Federal de Inversiones, 26-04-93, escala aproximada 1:5.000 corrida 2, fotogramas 9, focal calibrada 153,119 mm.



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 1 A :Localidad de DIAMANTE - STROBEL , E. Ríos,  
levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para  
el Consejo Federal de Inversiones, 26-04-93, escala aproximada 1:5000,  
corrida 2 fotogramas 9 y 10, focal calibrada 153,119 mm.

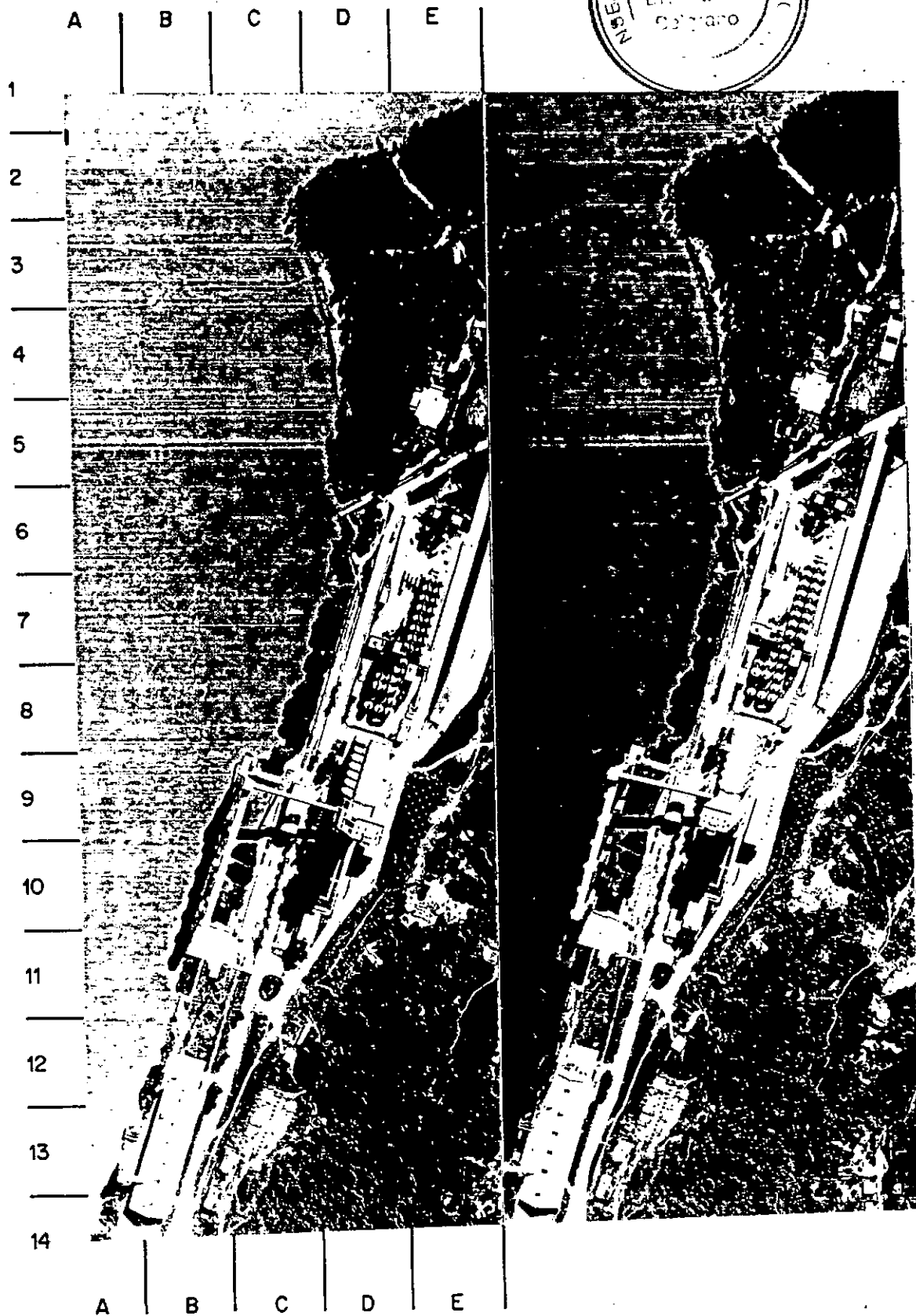


AUTOR: ONESTI, N. J. (C.F.I.); FRATE, M. (G.I.A.) DIBUJO: RUIZ DIAZ (C.F.I.); LABORATORIO (G.I.A.)



FOTOGRAMA Nº 2 : Localidad de DIAMANTE-STROBEL, E. Ríos, levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para el Consejo Federal de Inversiones, 26-4-93, escala aproximada 1: 5.000, corrida 3, fotogramas 2, focal calibrada 153,119 mm.



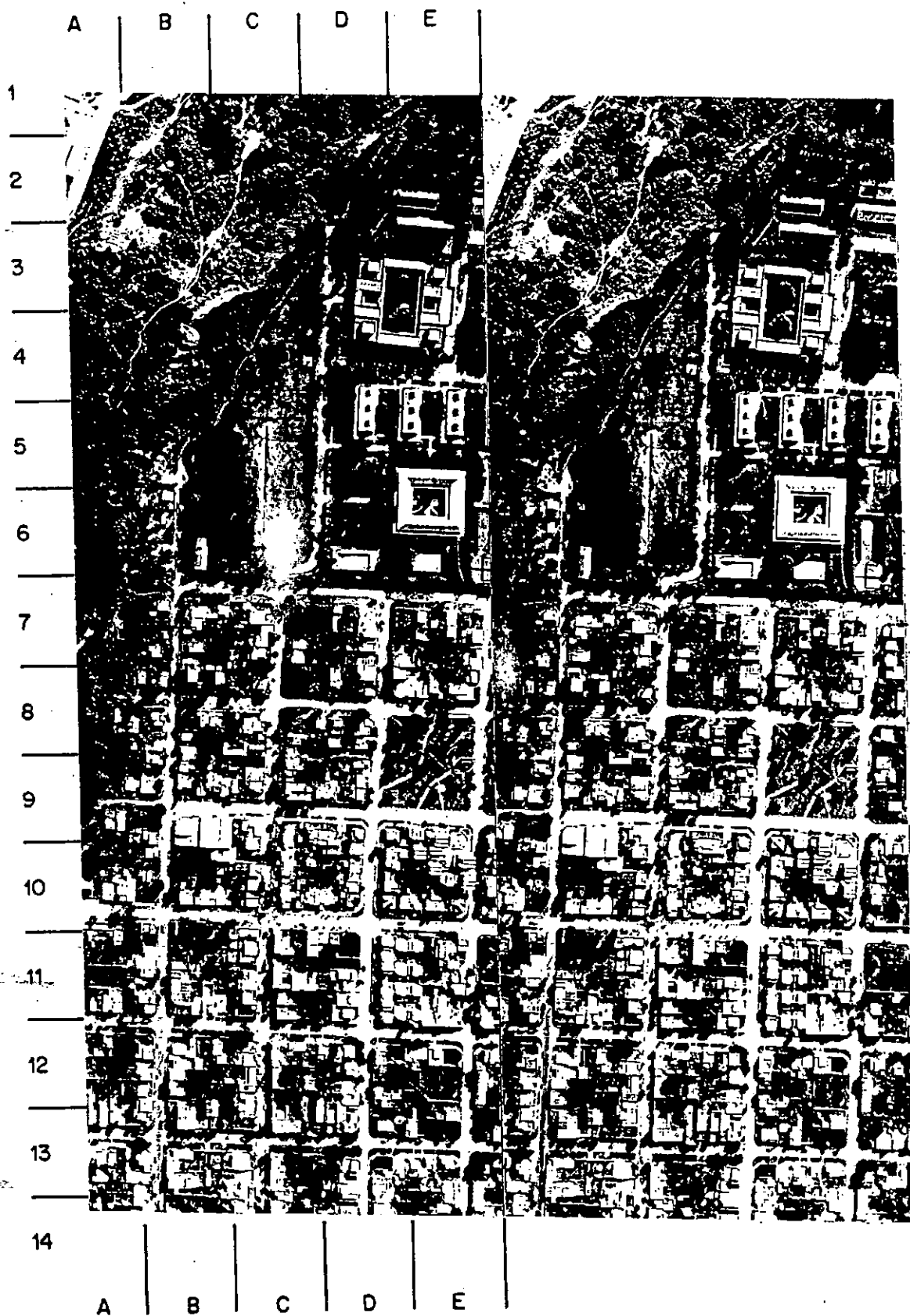


AUTOR: ONESTI, N.J. (C.F.I.) - FRATE, M. (G.I.A.)  
DIBUJO: URSO, R.H. (C.F.I.) - LABORATORIO (G.I.A.)

ESTEREOGRAMA Nº 2 A :Localidad de DIAMANTE-STROBEL, E. Ríos  
levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para  
el Consejo Federal de Inversiones, 26-4-93, escala aproximada 1: 5.000,  
corrida 3, fotogramas 2 y 3, focal calibrada 153,119 mm.

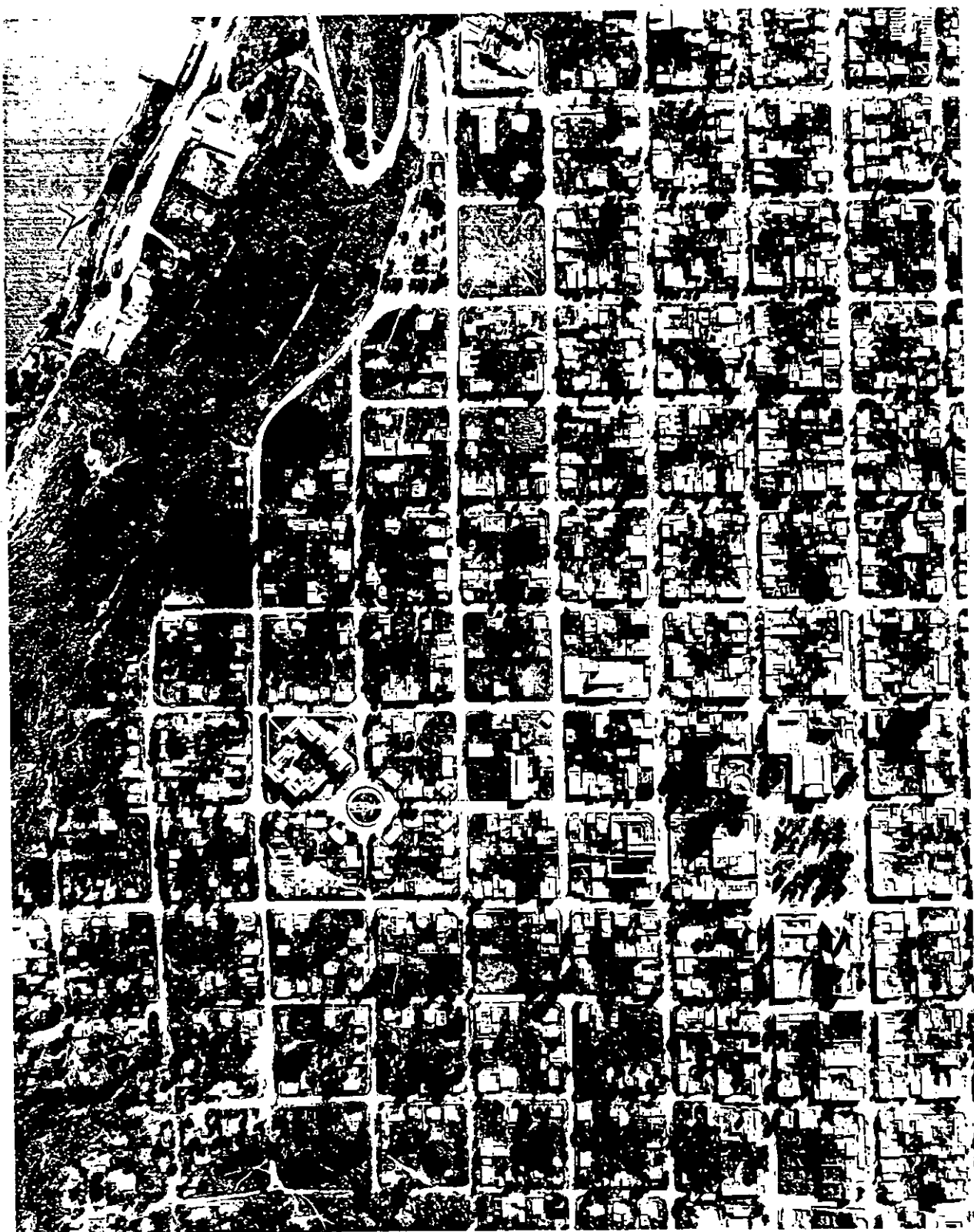


FOTOGRAMA Nº 3 : Localidad de DIAMANTE-STROBEL, E. Ríos, levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para el Consejo Federal de Inversiones, 26-4-53, escala aproximada 1:5.000, corrida 4, fotogramas 3, focal calibrada 153,119 mm.

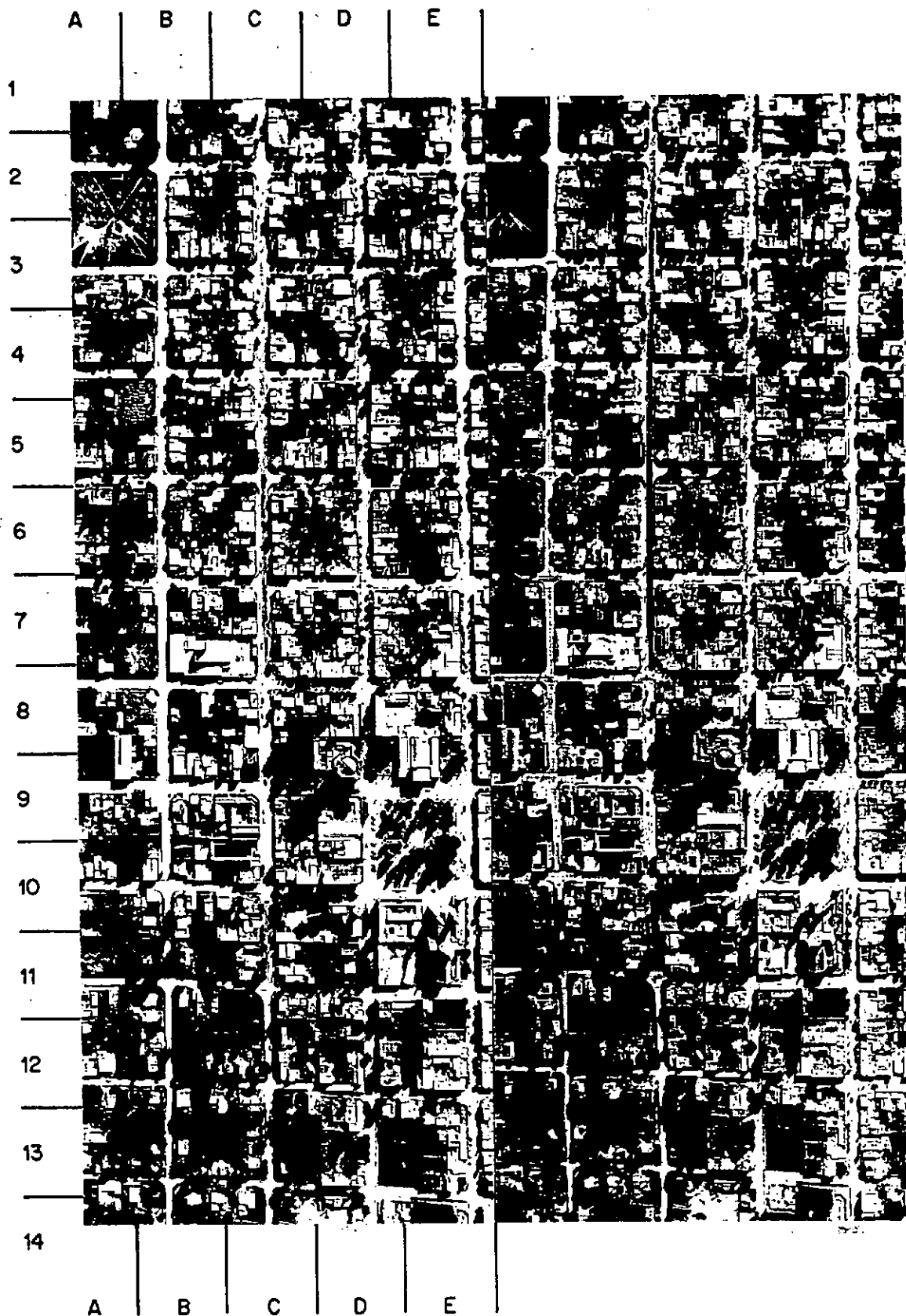


AUTOR: ONESTI, N. J. (C.F.I.) - FRATE, M. (G.I.A.)  
DIBUJO: URSO, R. H. (G.F.I.) - LABORATORIO (G.I.A.)

ESTEREOGRAMA Nº 3A: Localidad de DIAMANTE-STROBEL, E. Ríos, levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para el Consejo Federal de Inversiones, 26-4-93, escala aproximada 1:5.000, corrida 4, fotogramas 3 y 4, focal calibrada 153,119 mm.



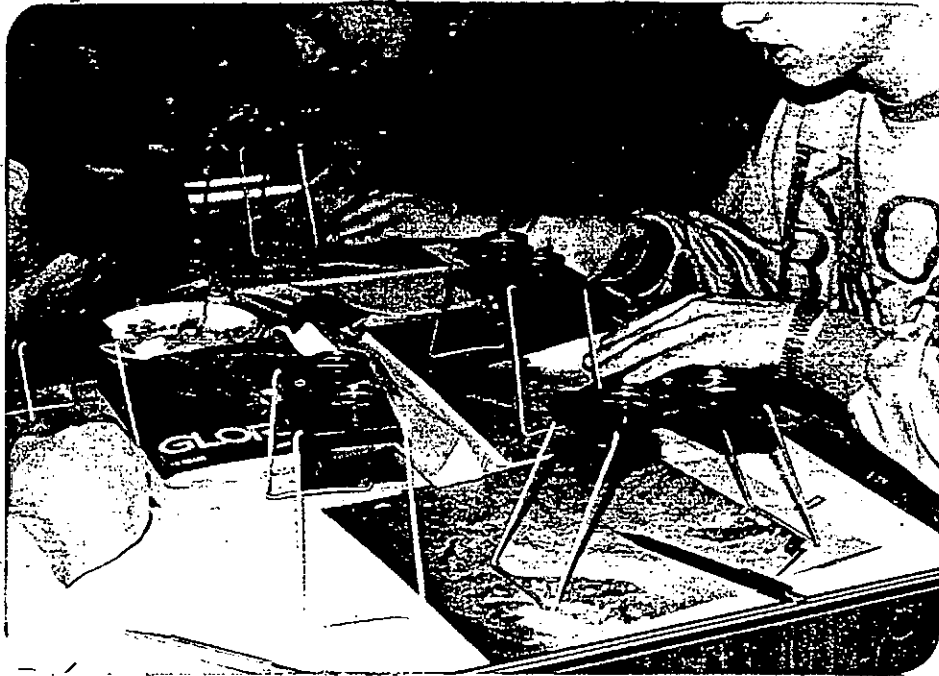
FOTOGRAMA Nº 4 : Localidad de DIAMANTE-STROBEL, E. Ríos, levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para el Consejo Federal de Inversiones, 26-4-93, escala aproximada 1:5.000, corrida 5, fotogramas 4, focal calibrada 153,119 mm.



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

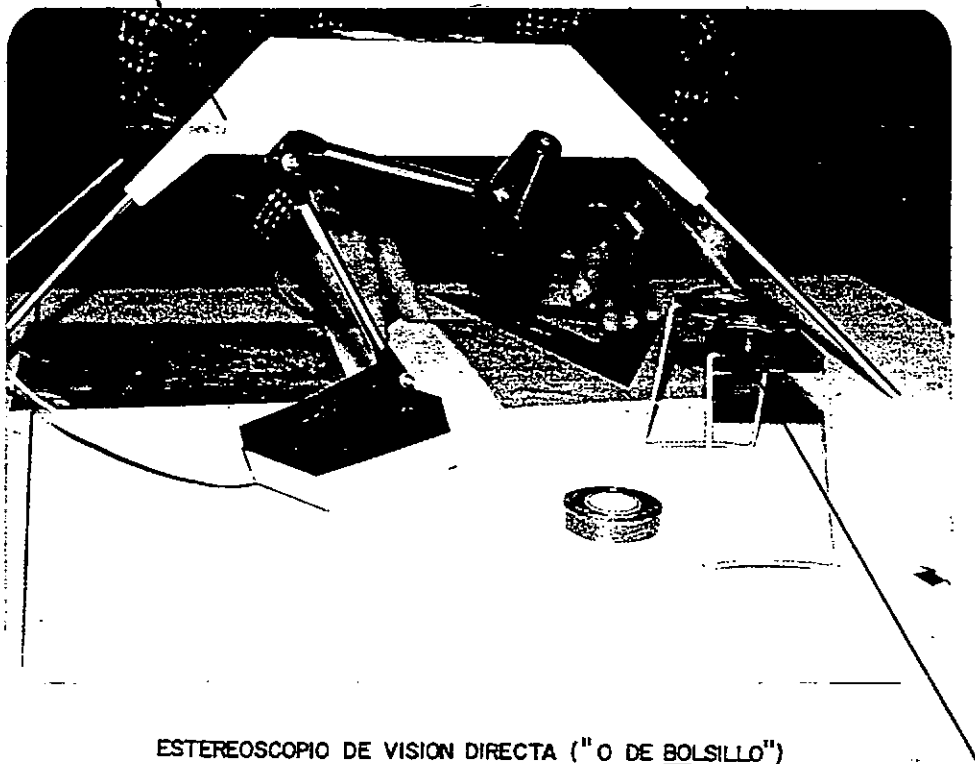
ESTEREOGRAMA Nº 4 A :Localidad de DIAMANTE-STROBEL, E.Ríos,  
levantamiento aerofotogramétrico de Fuerza Aérea Argentina para  
el Consejo Federal de Inversiones, 26-4-93, escala aproximada 1: 5000,  
corrida 5, fotogramas 4 y 5,focal calibrada 153,119 mm.

# ESTEREOSCOPIO DE VISION DIRECTA E INDIRECTA



ESTEREOSCOPIOS DE VISION DIRECTA EN POSICION DE TRABAJO

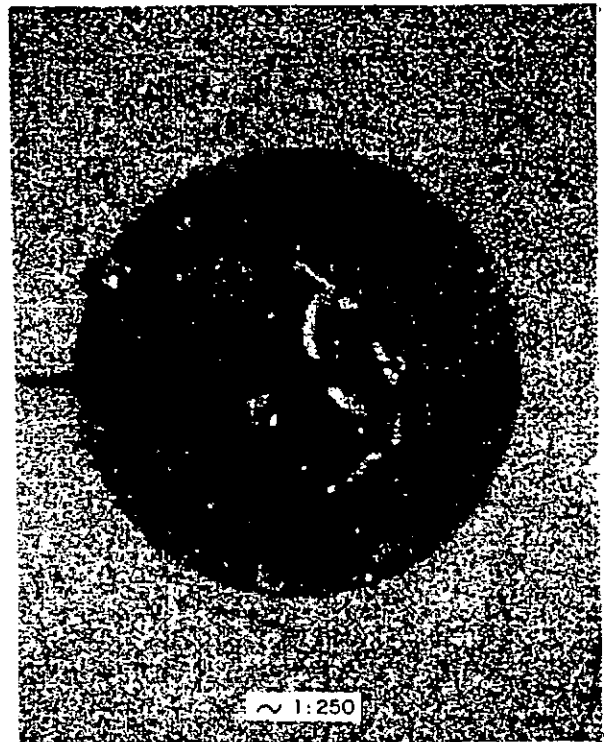
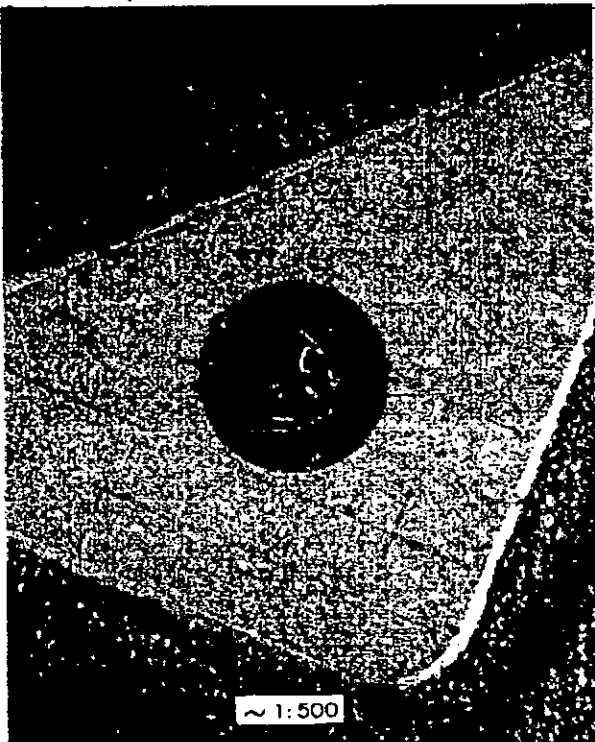
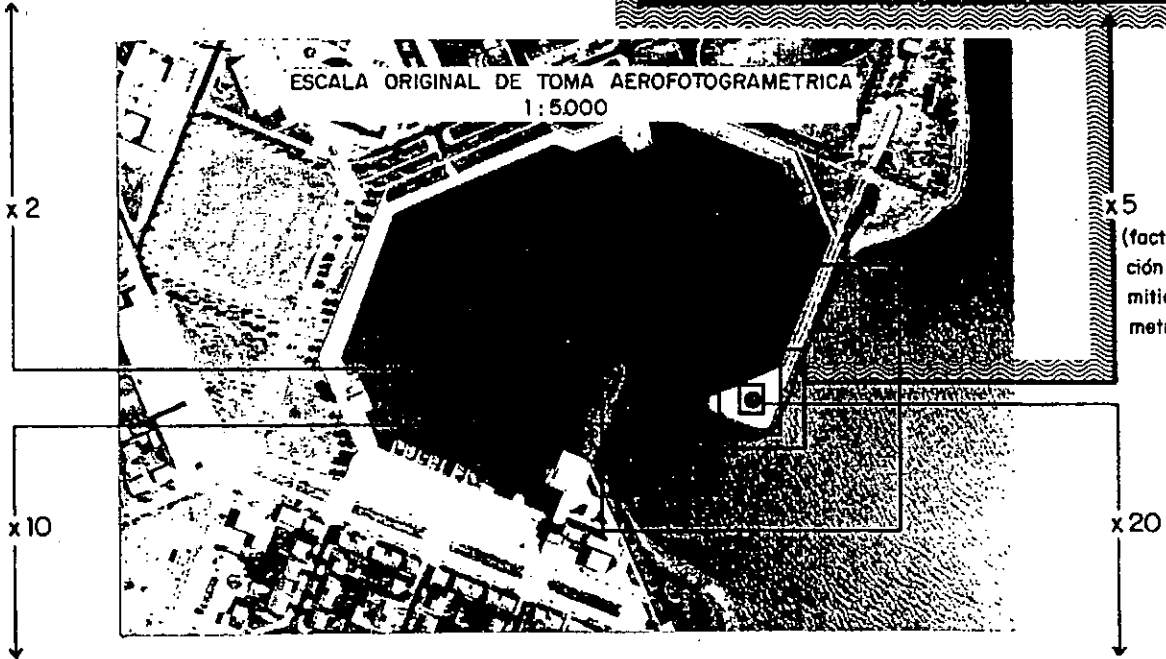
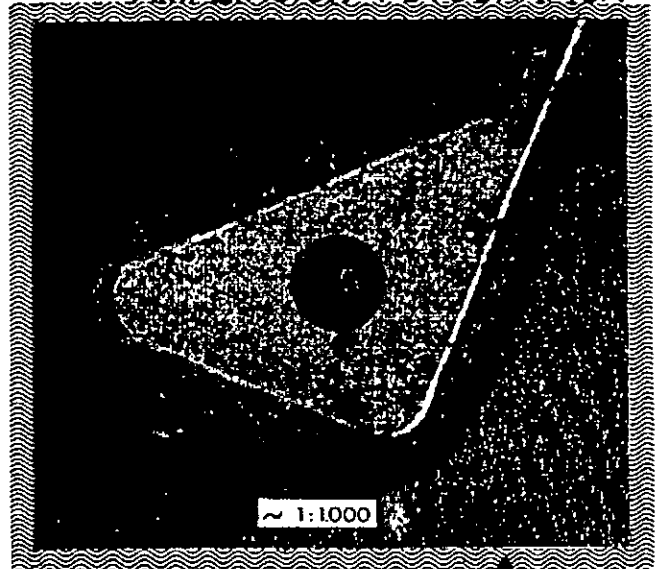
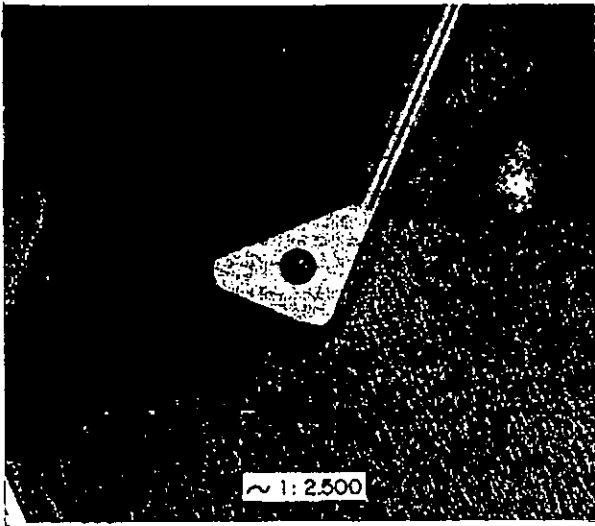
ESTEREOSCOPIO DE VISION INDIRECTA ("O DE ESPEJOS")



ESTEREOSCOPIO DE VISION DIRECTA ("O DE BOLSILLO")

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

AMPLIACION FOTOGRAFICA



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

AMPLIACION FOTOGRAFICA DE UN DETALLE CORRESPONDIENTE AL FOTOGRAMA Nº 11 DE LA CORRIDA AEROFOTOMETRICA Nº 4, DE FECHA 11-01-89, DE LA LOCALIDAD DE FEDERACION, VUELO DE F.A.A. PARA EL C.F.I.

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 aun 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 Diamante y Ströbel a escala 1:5.000 (aproximadamente).

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

- 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 1:100.000, proyección conforme Gauss-Krüger del Instituto Geográfico Militar denominada:

- DIAMANTE, Hoja 3360-2, equidistancia 5 metros, topográfico regular- expeditivo y compilación levantamiento años 1918, 1919, 1923 y 1926, edición año 1948.

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° 3 - MOSAICOS AEROFOTOGRAFICOS. NUMERO DE HOJAS

Localidad	Escala	N° de hojas
Diamante y Ströbel	1:5.000	4

CUADRO N° 4 - MOSAICOS AEROFOTOGRAFICOS. SUPERFICIE DE CADA HOJA

Hoja N°	Superficie en hectáreas
1	495
2	505
3	495
4	505
TOTAL 4	2.000

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" (Figura N°11) 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" (Figura N°11) permite al lector conocer fehacientemente que "Material aerofotogramétrico y cartográfico (Figura N°11) 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 estereoscopía 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" (Figura N°12) brevemente comunican al lector el encuadre fotogramétrico del producto finalizado y en el "Procedimiento para la adquisición de fotomosaicos" (Figura N°12) se precisan organismos, direcciones y teléfonos para la averiguación rápida del costo al momento de su posible compra. La hoja del mosaico aerofotográfico (escala 1:5.000), después de construida ha sido reproducida (Ver punto g) siendo depositada la placa negativa con todos los recaudos que corresponden en la fototeca -en este caso- del Grupo 1 Aerofotográfico, lo que posibilita que los usuarios pueden adquirir a su costo y cargo, el área de interés para estudiarla.

La "Escala de fotomosaico" (Figura N° 12) 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 tema).

La Figura N° 13 reproduce la carátula de una hoja de fotomosaico, donde se identifican 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.

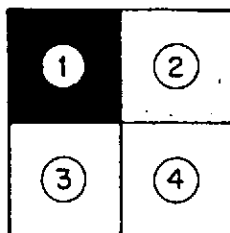
Finalmente para ilustración, se incorpora la reproducción reducida de una hoja de fotomosaico ( Ver Figura N° 14), que permite comprobar la calidad fotográfica alcanzada.

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° 14), la cual es reproducible como cualquiera de los fotogramas constituyentes del rollo aéreo en cuestión.

---

(1) GRUPO 1 AEROFOTOGRAFICO

SITUACION DE LA HOJA



DOCUMENTACION UTILIZADA  
MATERIAL AEROFOTOGRAFICO \*

ROLLO	CORRIDA	FOTOGRAMA		FECHA	ESCALA APROX.
		DESDE	HASTA		
411	C-01	05	16	26-04-93	1:5.000
411	C-02	07	17	26-04-93	1:5.000
411	C-03	07	16	26-04-93	1:5.000
411	C-04	07	16	26-04-93	1:5.000

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

\* Los fotogramas indicados 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 1:100.000, equidistancia 5 metros, DIAMANTE, hoja 3360-2, proyección conforme Gauss-Krüger, topográfico regular - expeditivo y compilación, levantamientos años 1918, 1919, 1923 y 1926, edición año 1948. De esta última se ha tomado y referido el ajuste planimétrico principal para la elaboración del fotomosaico.

**NOTAS**

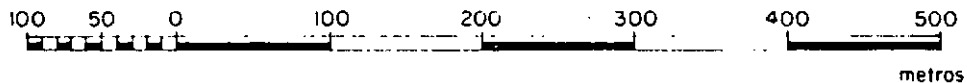
- El ajuste planimétrico, las principales referencias y la toponimia responden a la extraída de la cartografía del I.G.M..
  - Fotomosaicos elaborados sin apoyo foto-topográfico.
  - Los límites, las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen la totalidad de los datos presentados no implican 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. - LALLIANA, C. (F.A.A.)
DIBUJO CARTOGRAFICO	: 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. Tel. (01) 313-2034 - Fax (01) 315-1238
CONTRATISTA, LABORATORIO:	GRUPO I AEROFOTOGRAFICO, Y II BRIGADA AEREA,
DEPOSITARIO DE NEGATIVOS	FUERZA AEREA ARGENTINA Av. Jorge Newbery s/n° (3.100) PARANA - ENTRE RIOS Tel. (043) 220040 y 221888

**ESCALA DEL FOTOMOSAICO**



1 : 5.000

PROVINCIA DE ENTRE RIOS	
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y CONTROL DE GESTION DIRECCION DE PLANEAMIENTO 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
<b>STRÖBEL</b>  FOTOMOSAICO	

FOTOMOSAICO REDUCIDO



OPCIÓN DE LA LUNA

1	2
3	4

COORDINACION UTM EN METROS

LINEA	ALTIMETRIA	PROY. UTM	PROY. UTM	PROY. UTM
10	500	57	57-00-00	1.500.000
11	500	57	57-00-00	1.500.000
12	500	57	57-00-00	1.500.000
13	500	57	57-00-00	1.500.000

Este mosaico fotogrametrico fue realizado por el GRUPO AEROFOTOGRAFICO de la BRONCA AEREA FUERZA ARMADA ARGENTINA para el COMANDO EN JEFE FUERZA ARMADA ARGENTINA.

**NOTAS CARTOGRAFICAS**

- INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR (IGM), CARTA PROYECTORIAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA, ESCALA 1:500.000, PROYECTORIAL.
- ESCALA 1:500.000, PROYECTORIAL, PROYECTORIAL, PROYECTORIAL.
- ESCALA 1:500.000, PROYECTORIAL, PROYECTORIAL, PROYECTORIAL.

**NOTAS**

- El grado de detalle de la información y la precisión proporcionada en la imagen de la fotografía aérea.
- Las imágenes de esta fotografía aérea son de tipo negativo y no se garantiza la exactitud de la información contenida en ellas.
- Este mosaico fotogrametrico fue realizado por el GRUPO AEROFOTOGRAFICO de la BRONCA AEREA FUERZA ARMADA ARGENTINA para el COMANDO EN JEFE FUERZA ARMADA ARGENTINA.

**PROCESAMIENTO PARA LA ADQUISICION DE LOS FOTOMOSAICOS**

CONTENIDO: CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES, COMANDO EN JEFE FUERZA ARMADA ARGENTINA, FUERZA ARMADA ARGENTINA.

**ESCALA DEL FOTOMOSAICO**

1:500.000

**PROVINCIA DE ENTRE RIOS**

PLAN DE LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS

**DIAMANTE**

FOTOMOSAICO 3

La DIRECCION DE PLANEAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS (2) y la MUNICIPALIDAD DE DIAMANTE (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.

---

(2) DIRECCION DE PLANEAMIENTO  
TERRITORIAL

(3) MUNICIPALIDAD DE DIAMANTE

Casa de Gobierno  
(3100) PARANA, Entre Ríos  
Teléfono (043) 213659  
(3105) DIAMANTE, Entre Ríos  
Teléfono (043) 982096



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 República Federal de Alemania, 1973).
- Enciclopedia ilustrada de la aviación: (España, Delta, 1983) volumen 8, página 1934.
- Instituto Forestal Nacional: "Inventario de plantaciones forestales. Delta del Paraná" (Buenos Aires, IFONA, 1980).
- Instituto Geográfico Militar: "Atlas de la República Argentina" (Buenos Aires, I.G.M., 1972).
- Instituto Panamericano de Geografía e Historia: "Glosario de términos cartográficos y fotogramétricos" (México, I.P.G.H., 1986).
- Olmos, E; Rolle, E.: "El poder de resolución y calidad de vuelo, dos aspectos importantes en la planificación aerofotográfica. (Corrientes, VI Congreso Nacional de Fotogrametría, 1987) inédito.
- Onesti, N.J.: "Informe final del levantamiento aerofotogramétrico del bajo delta entrerriano-bonaerense a escala 1:20.000" (Buenos Aires, CFI, 1990), inédito.  
"Informe final. Mosaicos aerofotográficos del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego" (Buenos Aires, CFI, 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 solo vuelo fotogramétrico.
- Enderezamiento : (a) Procedimiento de proyectar una fotografía inclinada u oblicua sobre un plano 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.

- Fotograma : (b) 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 precisas 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 los mismos.
- Fotogramétricos : (c) Método para alcanzar un determinado fin dentro del campo de la fotogrametría.
- Fotointerpretación: (a) Examen 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 examen 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 aero- : (c) Idem.  
fotogramétrico

Restitución : (a) La confección de un 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, ACI, 1973).

(c) Onesti, N.J.:

"Informe final de los mosaicos aerofotográficos del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego". (Buenos Aires, CFI, 1989).

AGRADECIMIENTOS INTERNOS

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

(por orden alfabético)

- . MARTINEZ FLORES, Olga
- . 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.

A N E X O 1

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO

Número interno : Aerofot. localidades ER/93  
 Organización : F.A.A. - C.F.I.  
 Tipo de fotografía : Vertical - Pancromática - Cartográfica  
 Escala de toma original : 1:5.000 (aproximadamente)  
 Aeronave : IA-50 GII - Versión fotográfica  
 Cámara - modelo : Carl Zeiss RMK A 15/23 nº 127786,  
 focal calibrada 153,196mm del 23-03-81

Tipo de lente : Pleogon A2 - Serie  
 Filtro : Carl Zeiss amarillo "B"  
 Almacén : Carl Zeiss FK 24/120 Nº 132.153  
 Película : Kodak Double X Aerographic Film 2405 (Estar base de 240mm de ancho por 76m de largo.  
 Control geométrico-perspectivo: Realizado en un restituidor analítico Carl Zeiss, Planicomp P3-PC, nº 51-75-50 (540.591), perteneciente al Departamento Fotogrametría de la Dirección de Geodesia de la Prov. de Bs. As.

MATERIAL AEROFOTOGRAFICO  
 ESCALA DE TOMA ORIGINAL 1:5.000

ROLLO	CORRIDA Nº	FOTOGRAMA			FECHA		
		DESDE	HASTA	CANTIDAD	DIA	MES	AÑO
411	C-01	01	16	16	26	04	93
411	C-02	01	17	17	26	04	93
411	C-03	01	16	16	26	04	93
411	C-04	01	16	16	26	04	93
411	C-05	01	15	15	26	04	93
411	C-06	01	17	17	26	04	93
411	C-07	01	17	17	26	04	93
411	C-08	01	18	18	26	04	93
Total: 1:	8			132			

SUPERFICIES AEROFOTOGRAFIADAS

SUPERFICIE	HECTAREAS
LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO	4.122
ZONAS CON FOTOMOSAICOS	2.000

Las superficies fueron determinadas mediante el uso del planímetro polar.

PROCEDIMIENTO PARA LA ADQUISICION DEL MATERIAL AEROFOTOGRAFICO

Organismo coordinador : CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
 Dirección de Cooperación Técnica  
 Área Infraestructura Hídrica  
 San Martín 871  
 (1004) BUENOS AIRES - Rep. Arg.  
 Teléfono (01) 313-2034  
 Telex 313-21180 CFI-AR  
 Fax (01) 315-1238

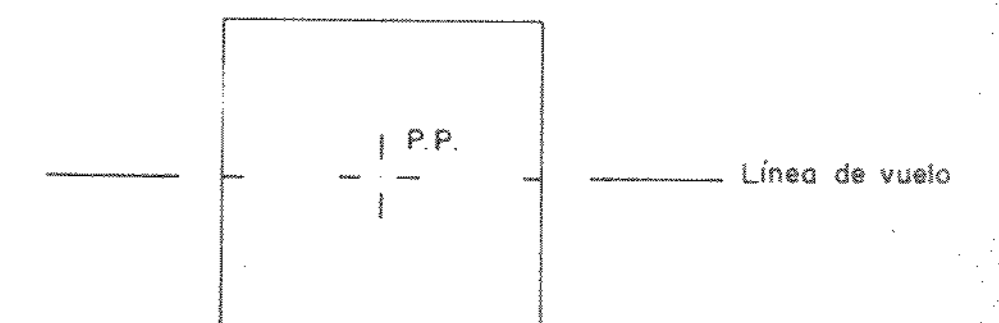
Organismo de enlace : SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y CONTROL DE GESTION DE LA PROV. DE ENTRE RIOS

Organismo técnico : DIRECCION DE PLANEAMIENTO TERRITORIAL  
 Casa de Gobierno  
 (3100) PARANA - Prov. de Entre Ríos  
 Conmutador (043) 223600 y 223604

Contratista del levantamiento aerofotográfico, laboratorio y depositario de los aeronegativos : FUERZA AEREA ARGENTINA  
 II Brigada Aérea - Grupo I Aerofotográfico  
 Av. Jorge Newbery s/nº  
 Teléfonos (043) 220040 y 221888  
 (3100) PARANA - Prov. de Entre Ríos

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.



REFERENCIAS

Área del levantamiento aerofotográfico

C-03 Corrida aerofotográfica de relleno

Representación de los puntos principales (P.P.) sobre la corrida aerofotográfica:

del primer fotograma  
 cada cinco fotogramas  
 del último fotograma

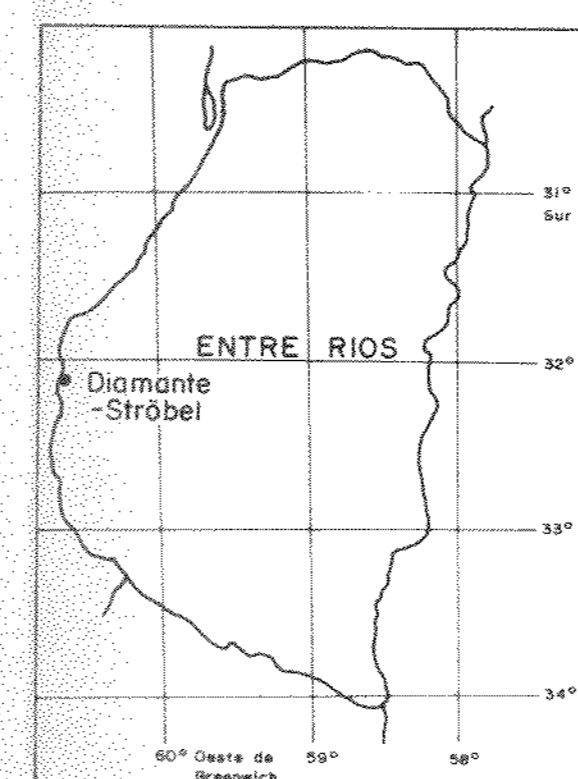
Nota: la línea continua que une los puntos principales cada 5 fotogramas no se ajusta totalmente a los intermedios. Siendo esto, exclusivamente para obtener una mayor claridad en el dibujo del gráfico.

Área cubierta por una hoja de fotomosaico a escala 1:5.000

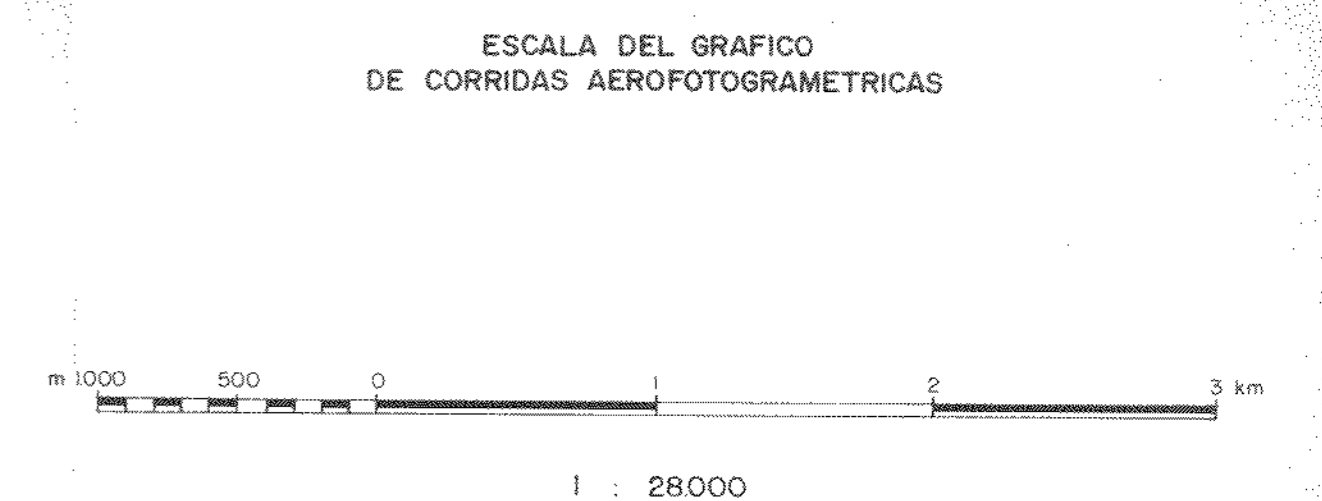
Identificación de la hoja de fotomosaico

ABREVIATURAS

F.C.G.U. Ferrocarril General Urquiza



AREA DEL LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO



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

<b>PROVINCIA DE ENTRE RIOS</b>	
SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y CONTROL DE GESTION DIRECCION DE PLANEAMIENTO TERRITORIAL	CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA INFRAESTRUCTURA HIDRICA
PLAN DE LEVANTAMIENTOS AEROFOTOGRAFICOS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS	EXPEDIENTE Nº 1490
<b>GRAFICO DE CORRIDAS AEROFOTOGRAFICAS del vuelo a escala 1:5.000 Diamante - Ströbel</b>	
AUTOR : Lic. NORBERTO J. ONESTI DIBUJO : Cartógrafo RAUL H. URSO LUGAR : Buenos Aires, Octubre de 1993	PLANO Nº 1



A N E X O 2

CUADRO N° 5

SINTESES DE LAS LOCALIDADES CONSIDERADAS PARA LA EVALUACION CLIMATICA

LOCALIDAD	COORDENADAS GEOGRAFICAS			DATOS TOMADOS DE LA PUBLICACION
	LATITUD SUR	LONGITUD W DE GREENWICH	ELEVACION EN METROS	
La Paz	30° 45'	59° 39'	38	a
La Paz	30° 45'	59° 39°	37	b
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: L A P A Z

Latitud: 30°45' S. Longitud: 59° 39' W. de G. Elevación: 38 m

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	AÑO
Presión atmosférica media al nivel estación	1004.7	1006.1	1007.5	1010.1	1011.1	1019.4	1012.1	1011.4	1010.4	1009.7	1006.0	1004.7	1006.9
Temperatura media	26.4	25.9	22.7	19.4	14.3	13.9	13.3	14.8	17.1	19.6	22.9	25.3	19.8
Temperatura máxima media	32.9	32.4	28.7	25.2	22.0	19.0	18.7	21.3	23.4	26.2	29.4	32.3	26.0
Temperatura mínima media	19.7	19.6	17.2	14.1	11.8	9.3	8.3	9.7	11.2	13.2	15.8	18.2	14.0
Temperatura máxima absoluta	42.8	40.0	36.8	34.7	31.9	29.2	29.1	32.4	37.3	38.0	39.5	41.9	42.8
Temperatura mínima absoluta	11.4	9.0	6.8	4.8	3.4	2.6	2.4	-2.2	0.6	3.6	6.4	9.6	-2.6
Tensión del vapor media	20.7	22.0	20.3	17.1	14.1	12.5	11.8	11.9	13.6	15.2	17.6	18.7	15.8
Humedad relativa media	60	66	74	78	78	79	75	70	69	67	63	59	69
Nubosidad media	4.5	4.4	4.6	4.4	5.0	5.5	6.1	4.0	4.8	4.2	4.2	3.8	4.5
Velocidad media del viento	8	7	8	8	9	10	10	11	10	10	9	8	9
Precipitación media	92.0	109.6	132.7	109.5	80.5	66.7	25.1	56.7	62.5	88.8	97.8	100.3	1002.6
Desviación desde la normal	-29.7	11.5	-4.7	18.8	17.5	18.0	-7.8	-8.3	-6.6	-3.0	-15.6	-38.0	-44.9
Frecuencia media de días con heladas	6.3	6.9	7.1	8.1	9.4	8.6	6.6	10.6	6.6	9.7	6.2	9.4	90.8
Frecuencia media de días con cielo claro	6.3	5.0	7.0	8.0	6.7	10.1	8.8	6.3	8.1	6.2	5.2	3.3	77.4
Frecuencia media de días con cielo cubierto													1.4

VIENTO: Frecuencia de las direcciones en escala de 1000

DIRECCIONES:	N	NE	E	SE	S	SW	W	FW	Cubierta	
ENE	161	69	296	132	99	27	48	740	48	97
ENE	160	111	267	117	109	49	44	62	62	97
ENE	142	120	289	123	108	85	67	61	85	88
ENE	165	166	273	194	121	52	39	548	26	78
ENE	167	166	241	156	132	28	28	28	20	69
ENE	154	163	234	150	114	68	32	32	30	46
ENE	128	204	233	137	130	81	36	33	33	47
ENE	128	193	244	155	124	68	31	18	39	64
ENE	136	165	242	143	152	87	25	16	16	64
ENE	116	163	261	157	146	82	16	21	81	88
ENE	134	148	209	126	114	48	23	21	76	76
ENE	123	211	212	104	97	45	27	27	74	74
ENE	146	159	227	129	120	81	36	33	69	69

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas, 1941-50  
Publicación BI-N° 3, Buenos Aires, 1958.

Estación: LA PAZ - E. R (an)		Longitud: 89° 30' W de O												Altitud: 37 m	
		Jan.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Año.	
Presión atmosférica media al nivel de la estación	mb	1004.3	1003.8	1000.9	1010.3	1011.8	1011.8	1012.8	1011.8	1010.3	1008.9	1008.9	1008.9	1008.9	
Temperatura media	°C	26.1	23.9	18.4	16.0	12.8	12.8	14.6	16.7	19.3	22.4	24.3	24.3	19.8	
Temperatura máxima media	°C	33.2	31.3	20.3	18.4	12.8	12.8	16.6	20.6	22.8	25.4	29.6	31.2	28.7	
Temperatura mínima media	°C	19.7	18.9	17.6	12.8	10.8	9.3	9.1	9.0	10.9	13.6	16.0	18.1	13.7	
Temperatura máxima absoluta	°C	40.6	39.7	40.2	33.6	30.8	29.0	29.1	31.5	35.2	36.4	33.9	39.8	40.4	
Temperatura mínima absoluta	°C	9.0	8.1	7.9	3.6	-0.4	-1.6	-2.3	-1.7	0.3	3.1	5.2	9.4	-2.3	
Punto de vapor media	mb	20.3	20.3	19.1	16.3	13.7	12.3	11.2	11.6	12.5	14.9	16.1	17.6	16.4	
Humedad relativa media	%	64	68	66	72	74	79	73	67	65	66	61	60	64	
Velocidad media del viento	Km/h	3.2	3.2	2.9	3.3	3.4	4.7	3.6	3.4	3.6	3.9	3.2	3.2	3.4	
Presipitación media	mm	117	83	110	141	66	60	56	66	56	116	112	114	108	
Desviación desde la normal	mm	-2	-16	-21	50	3	7	3	10	-13	24	1	-27	19	
Presencia media de días con precipitación		7	8	7	7	6	7	4	4	6	8	7	7	7	
Presencia media de días con heladas						0.2	0.2	0.6	0.4					1.4	
Presencia media de días con niebla		11	12	14	11	11	6	13	12	11	10	11	12	13.4	
Presencia media de días con cielo claro		3	6	6	7	9	11	9	7	8	8	6	6	8.6	
Presencia media de días con cielo cubierto		0.1	0.2	0.9	0.2	4	2	2	2	1	0.8	0.4	0.3	12.8	
Presencia media de días con niebla (x)		6	4	6	4	2	2	2	3	4	6	6	6	4.7	
Presencia media de días con tormentas eléctricas															
Presencia media de días con granizo								0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.8	

Mes	SE		E		S		O		N		NE		NW		SW		V		Calm		
	n	Ve	n	Ve	n	Ve	n	Ve	n	Ve	n	Ve	n	Ve	n	Ve	n	Ve	n	Ve	
Enero	171	10	192	10	174	10	168	9	107	9	60	10	66	6	78	8	4				
Febrero	132	10	169	11	166	11	215	12	131	14	89	8	62	8	89	7	6				
Marzo	137	8	179	10	216	10	171	10	131	10	48	8	41	8	67	7	11				
Abril	137	8	149	10	219	10	194	10	141	11	66	11	47	7	47	8	1				
Mayo	139	8	162	12	161	8	208	10	131	10	61	8	26	6	50	6					
Junio	190	8	178	12	175	9	187	8	168	12	86	13	46	8	43	10	1				
Julio	196	10	200	14	112	10	167	11	160	10	84	12	43	9	28	7					
Agosto	179	11	188	16	164	10	209	11	130	12	66	18	32	7	33	6					
Septiembre	126	10	174	13	223	18	222	13	161	13	89	16	18	11	18	6					
Octubre	113	7	210	11	230	11	214	13	111	12	89	14	26	7	37	8	1				
Noviembre	132	8	209	13	191	11	208	10	111	10	61	10	30	8	44	10	6				
Diciembre	140	9	176	11	173	9	205	10	104	11	73	12	43	9	66	7	1				
Año	161	9	184	11	184	10	199	11	131	11	63	12	38	6	47	8	2				

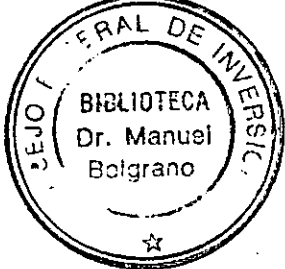
(x) Ver introducción

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

Estación: T. A. R. N. W. S. A. 3		Elevación: 600 m. s. n. m.												
Longitud: 31° 47' 8"		Jan.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agosto.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	AÑO
Presión atmosférica media al nivel estación	mb	1002.3	1002.6	1008.0	1007.3	1008.1	1009.8	1010.8	1009.4	1008.6	1006.7	1003.8	1002.1	1006.4
Temperatura media	°C	26.1	24.1	20.8	17.9	14.3	12.8	11.4	12.7	15.8	17.8	21.1	23.8	19.0
Temperatura máxima media	°C	31.9	31.0	27.3	24.3	20.5	17.6	17.3	19.8	22.0	24.7	26.0	31.1	24.6
Temperatura mínima media	°C	17.6	17.2	15.3	12.4	9.2	7.3	6.1	6.8	8.6	11.2	13.7	16.4	11.9
Temperatura máxima absoluta	°C	42.6	40.8	37.7	36.0	31.5	29.9	30.0	34.2	40.6	37.2	39.6	40.9	42.6
Temperatura mínima absoluta	°C	18.3	18.7	16.9	14.2	11.1	9.4	8.6	8.5	4.0	-1.0	-0.2	3.9	-6.6
Tensión del vapor media	mb	20.1	18.0	15.2	13.4	10.9	11.7	10.3	10.9	13.7	14.8	17.6	19.8	16.8
Humedad relativa media	%	83	75.0	75.7	75.9	78.1	82.1	82.1	77.4	74	73	70	65	74
Humedad media del viento	Escala 0-10	4.5	4.2	4.4	4.4	5.3	6.0	6.7	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	106.6	64.9	50.8	84.1	89.6	61.8	82.0	99.9	92.6	951.6
Desviación desde la normal	mm	12.0	2.6	33.3	20.1	-0.3	11.1	-2.0	-6.6	-1.8	-3.4	10.4	-21.3	29.8
Frecuencia media de días con heladas		7.6	6.7	6.9	6.9	6.1	6.1	6.0	9.9	6.5	9.0	3.3	9.6	88.9
Frecuencia media de días con cielo claro		6.2	6.1	9.0	8.8	8.3	11.8	10.0	6.1	9.7	6.1	4.2	3.9	82.8

VIENTO: Frecuencia de las direcciones en escala de 1000.

DIRECCIONES:	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Calma
ENE	1	3	5	3	1	1	1	1	1
E	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ENE	141	118	189	138	249	336	38	31	172
NE	162	130	184	97	162	34	37	18	176
E	120	88	235	86	186	64	39	20	172
ENE	163	144	160	78	179	37	19	22	198
NE	185	144	117	78	170	68	16	10	222
E	181	132	114	62	181	70	36	24	200
ENE	162	126	157	69	186	60	29	15	197
NE	146	118	165	98	215	66	20	24	147
E	121	167	157	136	171	83	22	17	106
ENE	145	139	222	107	161	86	18	28	125
NE	149	169	188	118	193	41	18	28	121
E	202	141	166	97	159	89	23	41	129
ENE	166	133	174	86	174	64	26	23	164



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

Estación: I.A.R.A.F.A.		Latitud: 31° 47' S Longitud: 60° 30' W de G												
		Ep.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Añ.
Presión atmosférica media al nivel de la estación		m	1001.0	1002.3	1003.7	1006.9	1007.8	1008.6	1008.7	1008.1	1007.1	1006.8	1003.8	1006.1
Temperatura media		°C	23.0	23.8	21.9	17.0	14.3	11.7	11.4	12.7	14.8	17.4	21.0	27.0
Temperatura máxima media		°C	31.9	30.3	28.8	23.1	20.4	16.7	17.8	19.4	20.9	23.6	27.7	34.3
Temperatura mínima media		°C	18.8	17.7	16.1	11.6	9.4	7.6	8.8	7.6	8.0	11.9	14.4	18.3
Temperatura máxima absoluta		°C	30.4	29.4	27.0	21.8	18.9	15.7	16.9	18.6	20.1	23.1	27.8	34.1
Temperatura mínima absoluta		°C	7.1	9.4	7.3	2.3	-2.1	-2.7	-4.5	-2.0	-1.1	1.9	4.0	8.6
Temperatura media absoluta		°C	20.7	20.0	19.8	18.8	16.7	11.9	11.6	11.8	10.8	12.1	17.1	22.4
Humedad relativa media		%	88	70	74	80	82	86	88	77	74	70	67	74
Humedad media		g/g	3.8	3.4	3.4	3.8	4.8	6.1	4.0	3.9	3.8	4.2	3.7	3.9
Velocidad media del viento		km/h	10	10	10	9	10	11	12	14	14	14	13	11
Precipitación media		mm	102	106	136	83	66	40	30	41	30	110	119	71
Diferencia entre la normal		mm	33	13	-10	0	-8	-2	7	4	-28	21	84	-66
Presumible medio de días con precipitaciones		mm	10	7	8	7	6	7	6	8	6	9	8	7
Presumible medio de días con heladas		m/d	10	11	12	11	9	8	10	10	11	9	11	10
Presumible medio de días con cielo claro		m/d	7	8	6	8	8	4	9	8	8	9	6	6
Presumible medio de días con cielo cubierto		m/d	0.1	0.3	0.8	3	3	6	2	2	2	2	0.8	0.7
Presumible medio de días con niebla		m/d	7	4	5	4	2	2	2	2	2	4	2	2
Presumible medio de días con tormentas eléctricas		m/d	0.2			0.1			0.1	0.7	0.4	0.1	0.8	0.8

Meses	N		NE		E		SE		S		SO		O		NO		Valen	
	n	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n	h	n	h
Enero	178	14	128	10	148	12	138	13	139	14	41	16	28	10	55	11	160	
Febrero	142	16	126	10	164	11	160	13	168	14	45	13	20	10	27	11	189	
Marzo	132	14	140	10	161	10	131	13	156	14	52	13	8	8	23	9	197	
Abril	160	14	109	9	136	9	108	12	145	14	78	10	30	10	23	8	213	
Mayo	164	16	131	11	106	10	114	11	138	14	68	14	24	8	22	12	228	
Junio	140	17	114	11	116	10	130	12	171	14	80	10	24	11	13	14	202	
Julio	183	17	124	13	85	9	81	14	167	14	102	17	22	13	24	9	208	
Agosto	170	16	163	11	104	12	137	16	200	20	42	21	22	13	24	13	197	
Septiembre	111	17	168	13	163	12	168	16	161	19	68	16	12	10	14	11	108	
Octubre	116	16	147	14	149	13	189	16	170	18	48	17	17	11	10	10	108	
Noviembre	168	14	183	12	165	13	148	12	159	14	47	17	19	18	19	8	118	
Diciembre	133	13	136	13	166	12	168	14	161	16	54	14	46	9	23	11	106	
AÑO	148	16	134	11	143	11	137	13	164	16	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		PERIODO 1961/70																								
		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	ARO												
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												
HIEBLA		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	ARO												
		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	13	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	13	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	144												

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

ESTACION PARANA AERO VALORES MEDIOS Y ABSOLUTOS	LAT 31 47 S LONG 60 29 W DE G												62 METROS												PERIODO 1961/70	
	EME	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANO	EME	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV		DIC
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	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	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
OCCURENCIA DIA-ARO	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	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	30,0	24,7	C	31,5	31,3	28,0	24,4	21,6	17,5	17,8	19,5	22,0	24,4	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	23,4	18,3	C	25,1	24,3	21,6	18,0	15,5	12,0	11,9	12,6	15,3	17,9	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	0,2	C	- 0,1	0,3	0,0	0,6	0,7	- 0,4	0,1	- 0,2	0,3	0,2	0,5	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	15,2	C	20,1	20,0	18,4	15,8	13,4	10,1	10,1	10,5	12,4	15,1	17,6	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	12,3	C	17,9	17,6	15,7	12,7	10,2	7,2	6,9	7,0	9,0	11,9	14,8	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	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
OCCURENCIA DIA-ARO	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	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 ROCIO 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	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	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	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	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	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	-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	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	73	71	64	66	61	51	54	61	57	61	67	64	63
HUBOSIDAD 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	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 H DE G      ALT 110 METROS      PERIODO 1964/70

NUMERO MEDIO DE DIAS CON CIELO CLARO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
CIELO CUBIERTO	5	6	7	7	6	5	5	5	5	8	8	9	72
PRECIPITACION	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0,6
GRANIZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEVADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIEBLA	0	0	0	0	0,1	0,7	1	0	0	0	0	0	1,8
MELADA													
TORRENTA 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	AÑO													
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	25	34	25	34	25	2	20	6	14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18

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

ESTACION PARAMA INTA	ALT 110 METROS PERIODO 1964/70														
	LAT 31 50 S	LONG 60 31 W DE G	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANO
VALORES MEDIOS Y ABSOLUTOS															
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	40.2	40.2
TEMP MIN ABSOLUTA C	25.64	27.64	1.68	22.70	16.67	10.69	29.69	1.70	15.64	26.69	27.64	11.68	11.68	11.68	DIC 68
OCURRENCIA DIA-ANO															
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	29.4	29.4	29.4
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	23.1	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	16.8	16.8	16.8	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	17.7	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	8.6	8.6	- 3.4
OCURRENCIA DIA-ANO	23.67	18.64	29.64	30.68	16.68	13.67	11.65	2.64	1.66	7.69	18.70	2.70	2.70	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	15.6	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	18.3	18.3	14.9
HUMEDAD RELATIVA %	61	64	67	72	73	75	73	68	64	66	67	64	64	64	68
VELOC VIENTO KM/H	16	16	16	17	19	19	21	20	22	21	19	18	18	18	19
PRECIPITACION MM	87	90	147	97	21	27	24	37	48	104	79	132	132	132	893
DESV D L NORMAL MM															
HELIOF EFECT H 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	9.0	9.0	7.6
HELIOF RELAT %	69	72	69	67	56	50	55	59	61	59	64	63	63	63	62
HUBOSIDAD TOTAL 0-5	2.6	2.3	2.7	2.7	3.2	3.9	3.7	2.7	2.9	3.2	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0

Servicio Meteorológico Nacional, Estadísticas Climatológicas 1961-70  
Estadística No 35, Buenos Aires, Segunda edición, 1985.

A N E X O 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. Despega en 450 m aterrizaje 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".

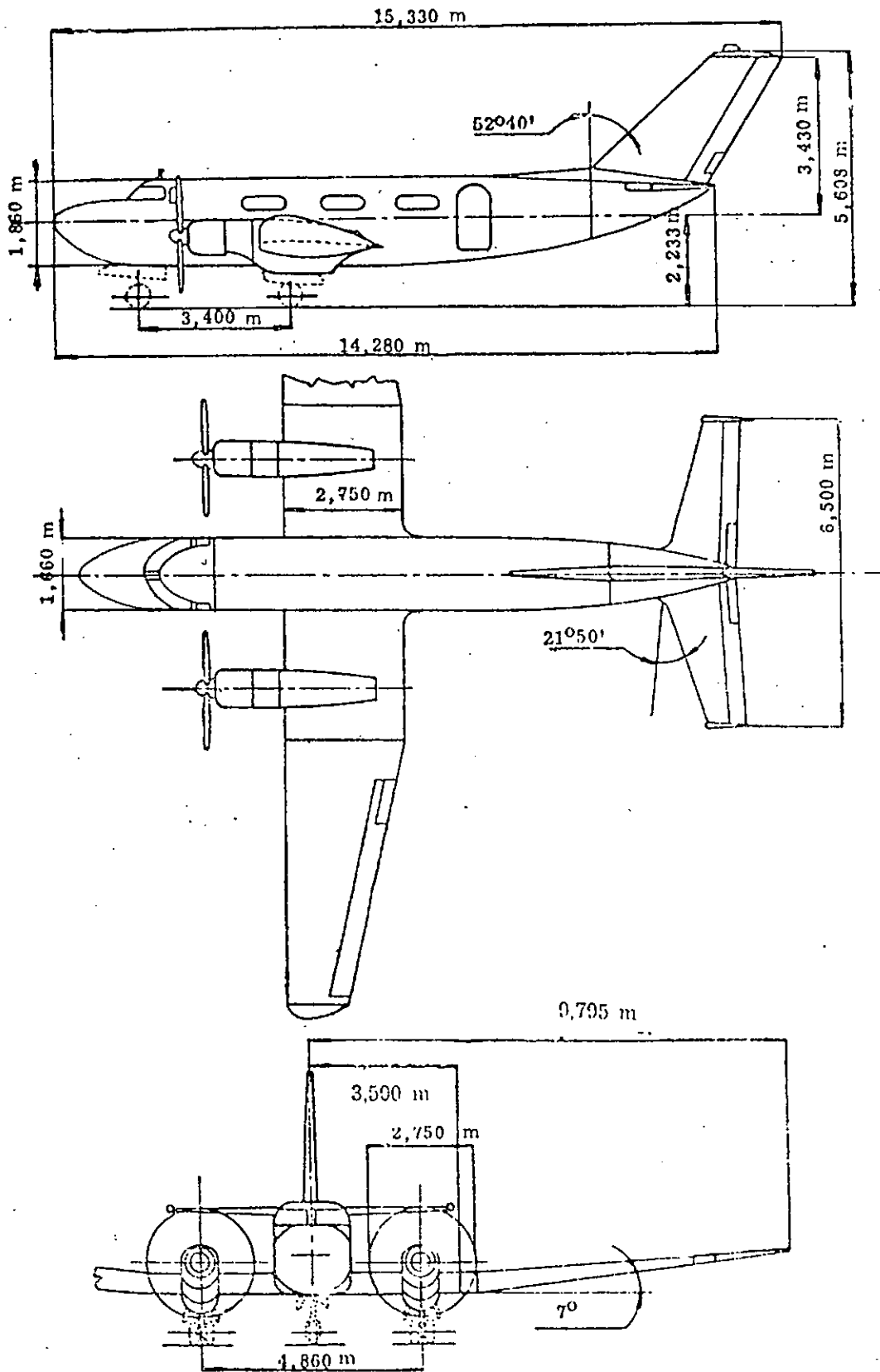
Sobre la base de dicho prototipo y como una evolución del mismo se desarrolló el GUARANI II, incorporando un empenaje monoderiva en flecha y plantas de poder más potentes (Turbomeca BASTAN IV). Actualmente se ha iniciado la construcción en serie de este modelo con algunas modificaciones tales como el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

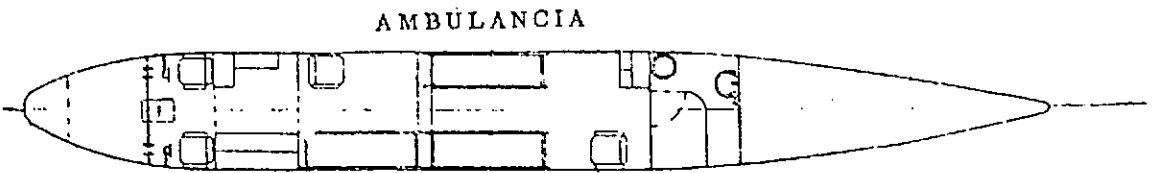
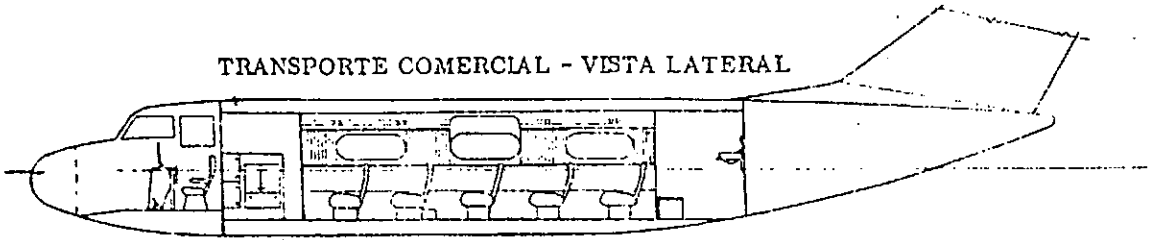
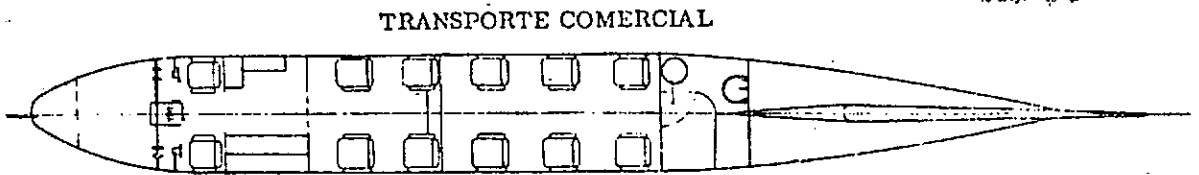
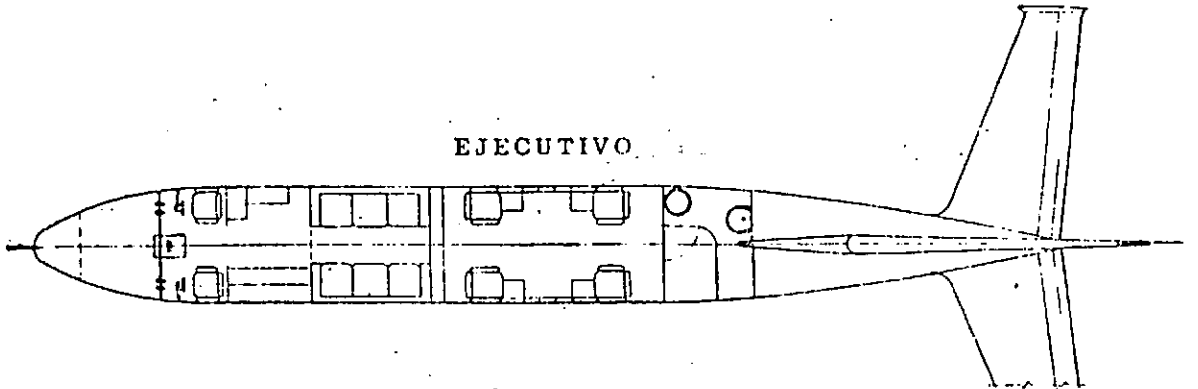
El GUARANI II es un avión biturbohélice de porte mediano, veloz y económico, que llena el vacío existente entre los actuales aviones de transporte comercial y los pequeños bimotores ejecutivos propulsados por motores de pistón o turbohélices.

Por sus características de sencillez de diseño, robustez excepcional y

D I M E N S I O N E S



VERSIONES



adaptabilidad operativa y por sus notables cualidades para operar en pocos metros sobre cualquier tipo de terreno, el CUARANI 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).



A N E X O 4

CARL ZEISS  
 OBERKÖCHEN/WÜRTT.

CALIBRATION CERTIFICATE  
 FOR PHOTOGRAMMETRIC CAMERAS

CAMERA TYPE: RMK A 15/2J SERIAL NO. 127796  
 LENS TYPE: PLEOCON A2 SERIAL NO. 127814  
 MAX. APERTURE: F/4 NOM. FOCAL LENGTH: 153 MM.

1) CALIBRATED FOCAL LENGTH = 153.196 MM

2) DISTORTION 70.001 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	-3	-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 59 59 55 49 33 35

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

6) FILTERS

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

7) MAGAZINE PLATEN

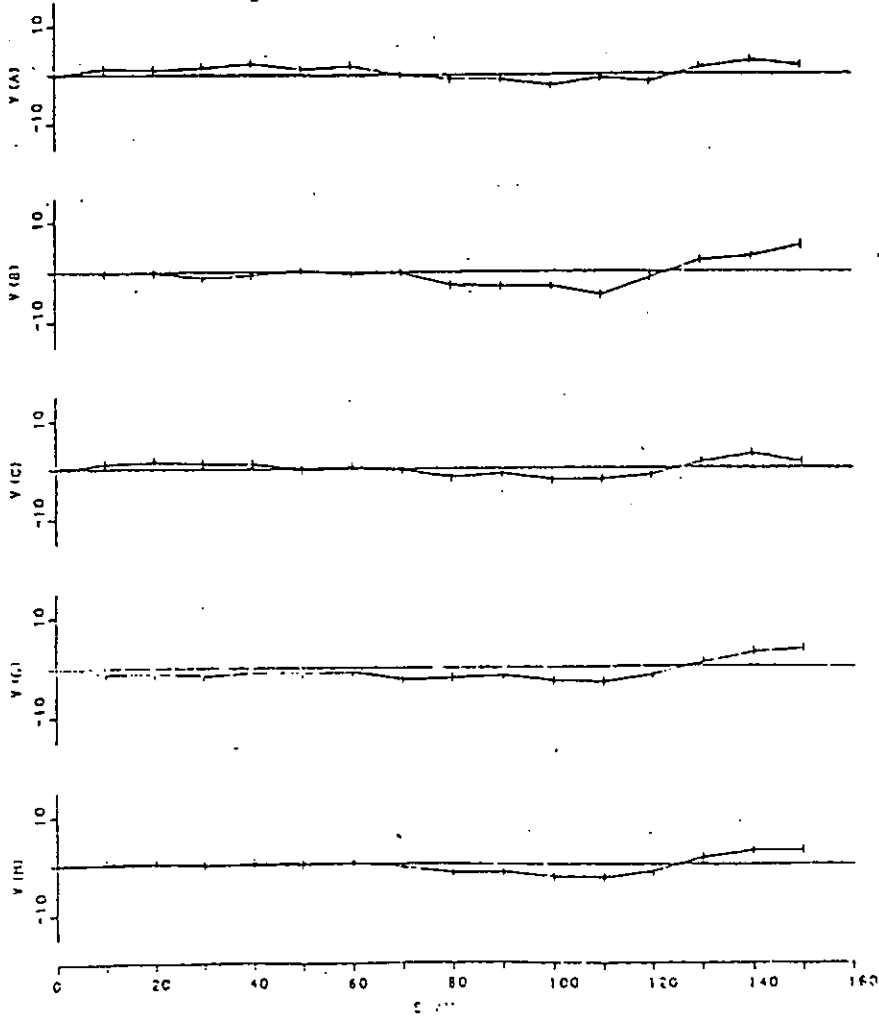
FK 24/129 NO. -----

ABTEILUNG FÜR GEOÄSIE UND PHOTOGRAMMETRIE

I.A. *W. Buch*

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

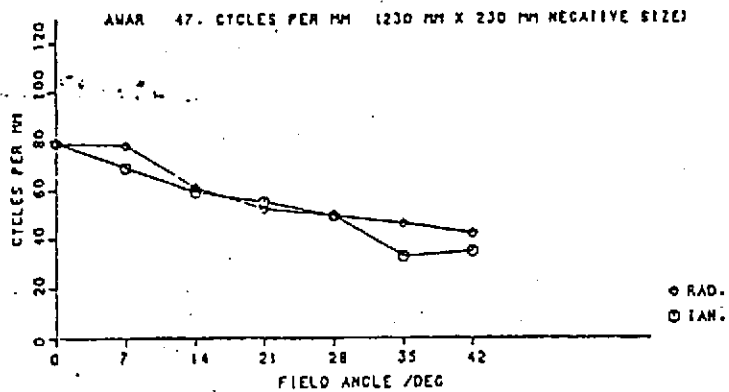
DISTORTION /0.001 MM. REFERRING TO PPS



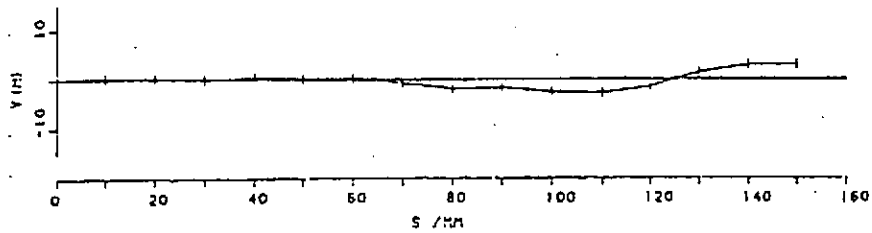
RMK A 15/23

NO. 127786

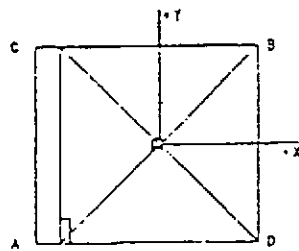
PHOTOGRAPHIC RESOLVING POWER



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

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

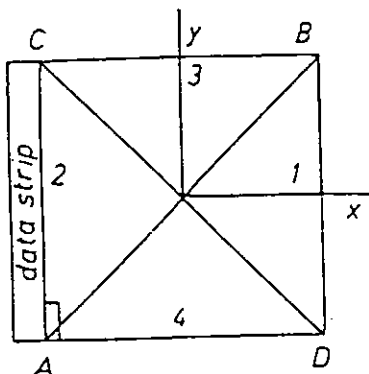
The values of radial distortion refer to the calibrated focal length and to the principal point of symmetry (Section 3). A positive value indicates that the image is further from the centre than its distortionfree position.

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

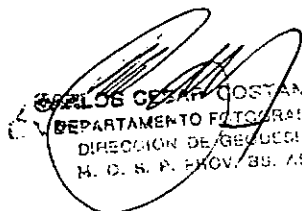
The platen mounted in FK 24/120 film magazine, serial no. as indicated in the certificate, does not depart from a true plane by more than 0.010 mm.

PROVINCIA DE ENTRE RIOS

LOCALIDAD : DIAMANTE -STROBEL

MODELOS:

01-000-001  
001-002  
002-003  
02-004-005  
010-011  
015-016  
03-022-023  
028-029  
034-035  
04-036-037  
042-043  
048-049  
05-054-055  
061-062  
068-069  
06-070-071  
077-078  
083-084  
07-088-089  
094-095  
101-102  
08-103-104  
109-110  
117-118

  
CARLOS CESAR COSTANTINI  
DEPARTAMENTO FOTOGRAMETRICO  
DIRECCION DE GEODESIA  
M. C. S. P. - PROV. BU. AS.



Hoja 1 de 2

Organismo coordinador : CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
 Dirección de Cooperación Técnica - Área Infraestructura Hídrica  
 San Martín 871 - Teléf.(01) 313-2034  
 Teléf 313-21180 CFI.-AR - Fax (01) 315-1238  
 (1004) Buenos Aires - República Argentina

Organismo de enlace : SUBSECRETARIA DE PLANIFICACION Y CONTROL DE GESTION

Organismo técnico : DIRECCION DE PLANEAMIENTO TERRITORIAL  
 Casa de Gobierno-Tel.(043) 213659  
 (3100) PARANA

Contratista del levantamiento aerofotogramétrico y depositario de los aeronegativos : FUERZA AEREA ARGENTINA  
 Grupo 1 Aerofotográfico  
 Av. Jorge Newbery s/n° - Telefax (043)220040  
 (3100) PARANA

**ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL LEVANTAMIENTO AEROFOTOGRAFICO**

Número interno : Aerofot.Localidades ER/93      Escala de toma original : 1:5.000  
 Organización : C.F.I. - F.A.A.      Aeronave fotográfica : IA. 50 G II Versión fotográfica.  
 Tipo de fotografía : Vertical - Panorámica - Cartográfica

**CAMARA AEREA METRICA**

Marca: Carl Zeiss	Modelo: RMK A 15/23	Almacén: Carl Zeiss FK 24/120
N° de serie	Focal calibrada y Fecha de calibración	N° de serie
a) 127.786	a) 153,196 mm - 23/03/1981	a) 132.153
b)	b)           mm - / /	b)
c)	c)           mm - / /	c)
d)	d)           mm - / /	d)
e)	e)           mm - / /	e)

Tipo de lente : Pleogón

Filtro : "B"

Película : Kodak Double x

Observaciones: \_\_\_\_\_

Hoja 2 de 2

**ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ROLLO**

Número de rollo	411		
Número de corridas	01 a 08 Diamante-Sträbel/01 a 04 Federal/01 a 03 Felciano		
Fecha de tomas	26/27 Abril 93		
Hora de la primera exposición	10.20 horas de la corrida N°01 D-Sträbel		
Hora de la última exposición	12.05 horas de la corrida N°01 Felciano		
Exposiciones aceptadas	1 a 16	1 a 17	1 a 16
	1 a 16	1 a 15	1 a 17
	1 a 17	1 a 18	1 a 7
	1 a 10	1 a 11	1 a 9
	1 a 10	1 a 11	1 a 10
	a	a	a
Exposiciones rechazadas	a	a	a
	a	a	a
	a	a	a
Control geométrico-perspectivo	Realizada en un restituidor analítica Carl Zeiss, Plani-como P3-PC, n°51-75-50 (540.591) perteneciente al DEPARTAMENTO FOTOGRAFIA DE LA DIRECCION DE GEODESIA DE LA PROVINCIA DE BS. AS.		
Calidad de imagen			
Clasificación de seguridad			
Observaciones			

Plano original de: F. N. J. QUESTI, última modificación VI-92