

VENTAJAS DE LAS FOTOGRAFÍAS AÉREAS

- A. Del punto de vista (registro en vertical).**
- B. Mejor resolución espacial (habilidad para registrar pequeños objetos).**
- C. Percepción fuera del espectro visible (hasta $\lambda = 0,9 \mu\text{m}$).**
- D. Permanencia del modelo en soportes gráficos.**
- E. Fidelidad geométrica.**
- F. Posibilidad de obtener modelos pseudo-dinámicos.**
- G. Visión estereoscópica.**
- H. Ventajas económicas y de rapidez de estudio.**

VENTAJAS DE LA TELEDETECCIÓN ESPACIAL

La teledetección desde satélite cuenta con numerosas aplicaciones, gracias a ciertas ventajas propias que posee frente a otros medios de observación más convencionales, como las fotografías aéreas y los trabajos de campo, AUNQUE MÁS QUE SUSTITUIRLOS LOS COMPLEMENTAN.

- A. Cobertura global y periódica de la superficie terrestre.**
- B. Visión panorámica.**
- C. Información analítica y fuera de los espectros visible y fotográfico.**
- D. Formato digital.**

Tipos de

fotografías aéreas

**FOTOGRAFÍAS AÉREAS
SEGÚN LA ORIENTACIÓN DE LA TOMA**

VERTICALES

BAJAS

ALTAS

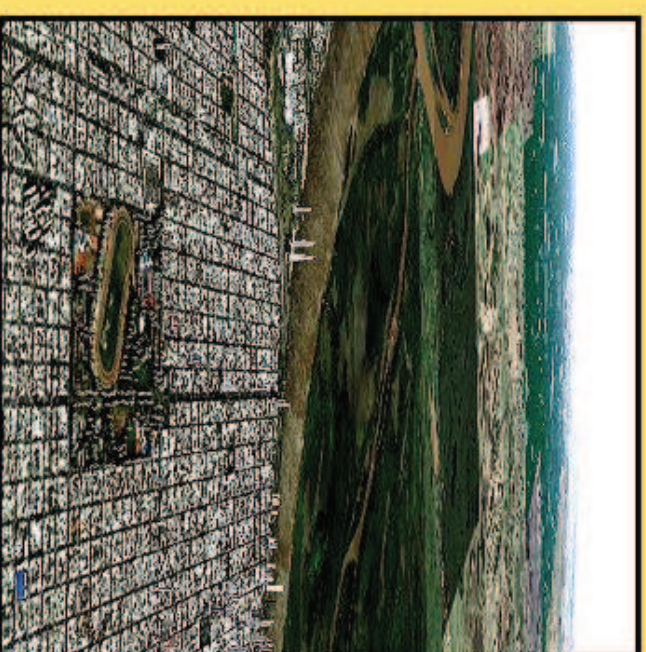
OBLICUAS



VERTICAL



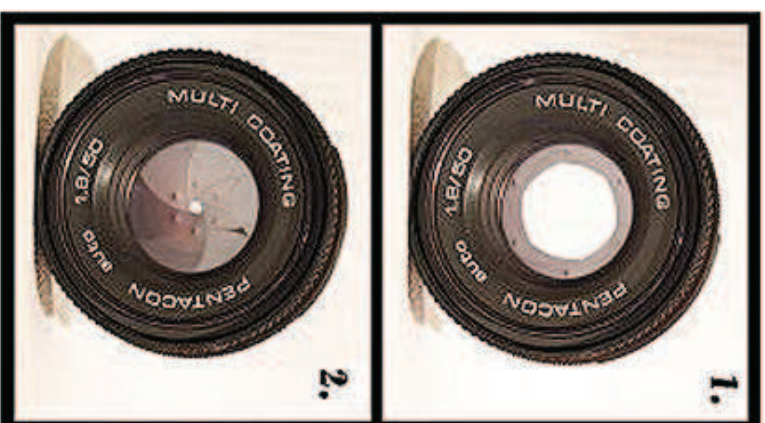
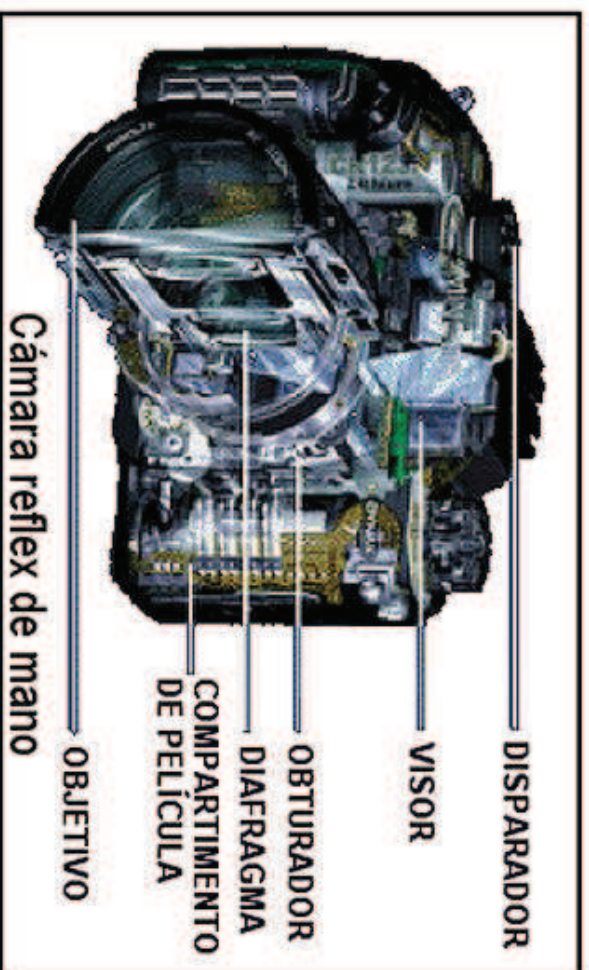
OBLICUA BAJA



OBLICUA ALTA

La Cámara

fotoográfica

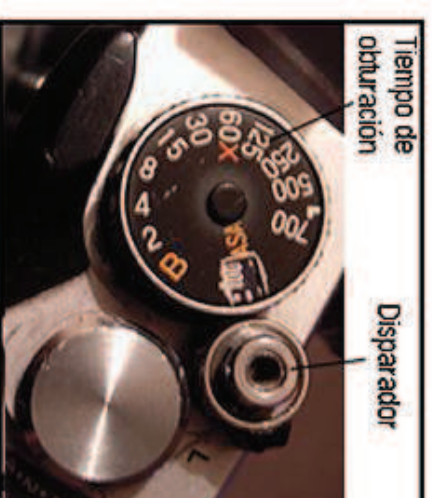


LA CÁMARA DE MANO

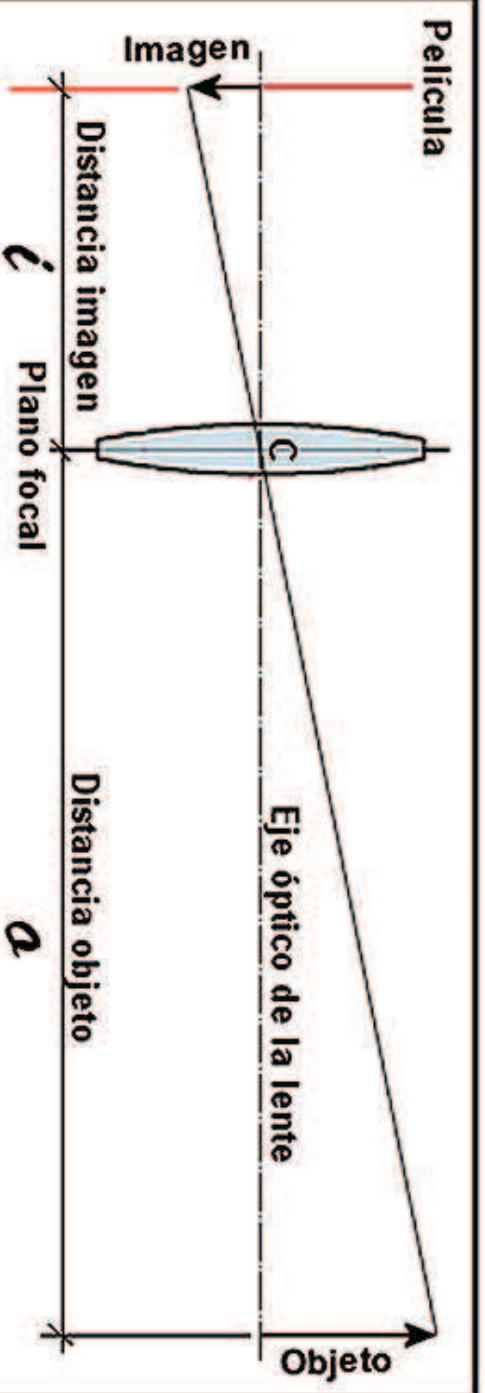
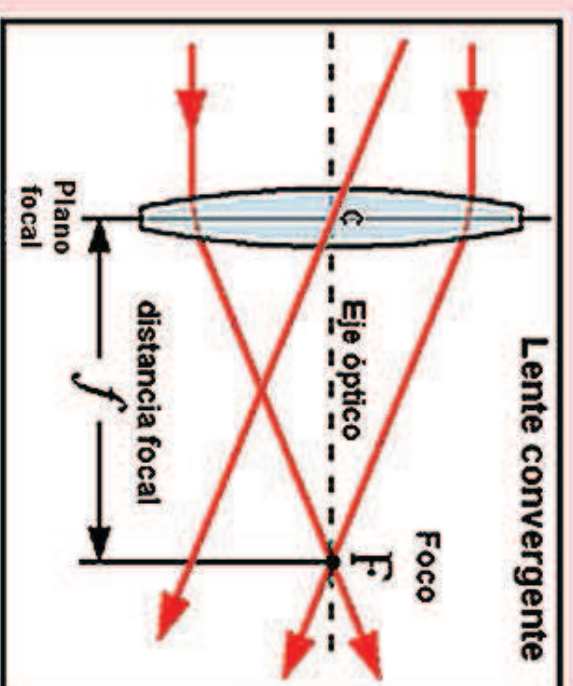


6 posiciones distintas que transmiten la misma cantidad de luz al sensor de imagen

Exposición	Diafragma	Velocidad de obturación
1	16	1/30
2	11	1/60
3	8	1/125
4	5,6	1/250
5	2,8	1/500
6	2,0	1/1000



FORMACIÓN DE IMÁGENES CON UNA LENTE CONVERGENTE

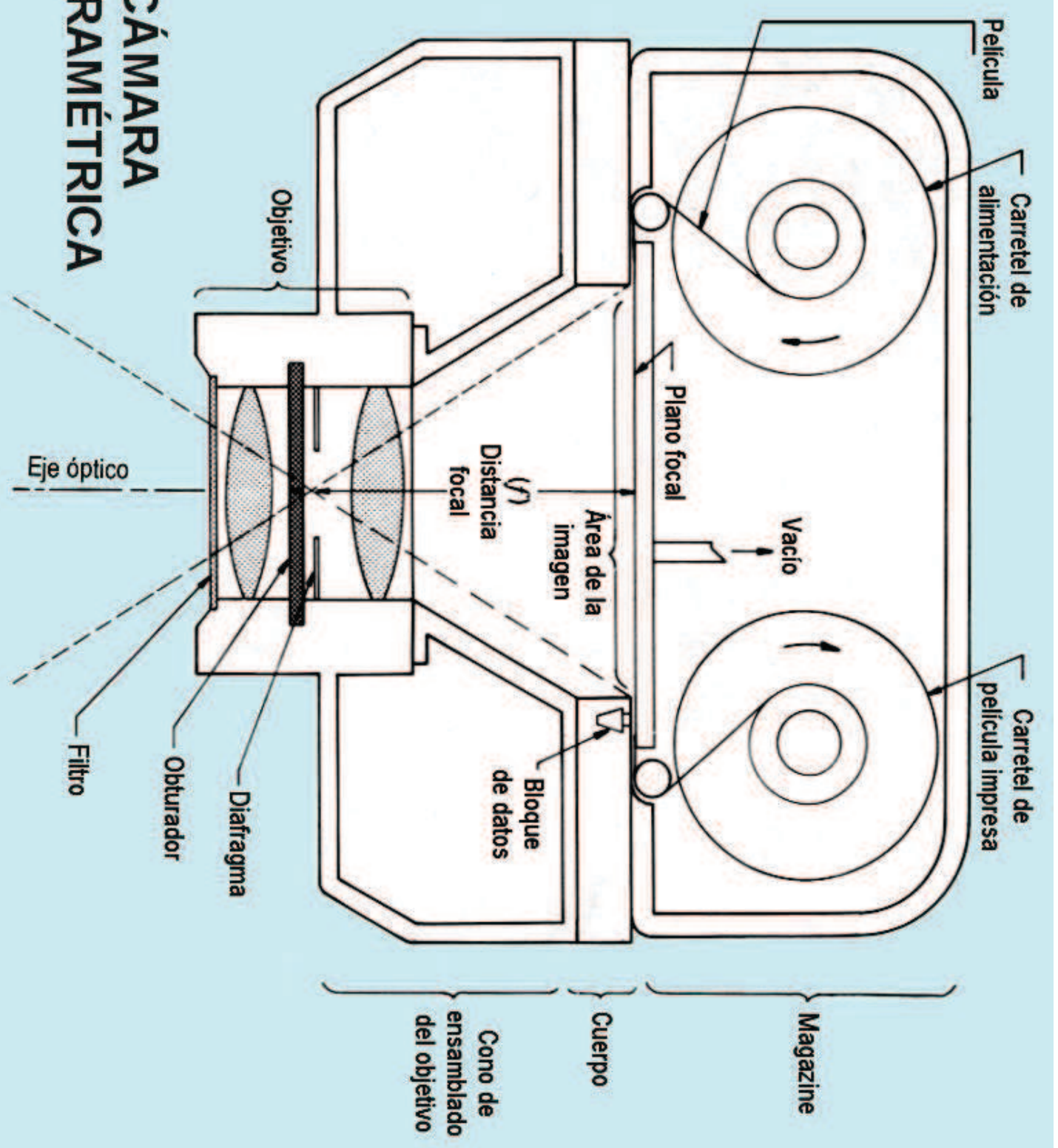


Ley del constructor
de lentes

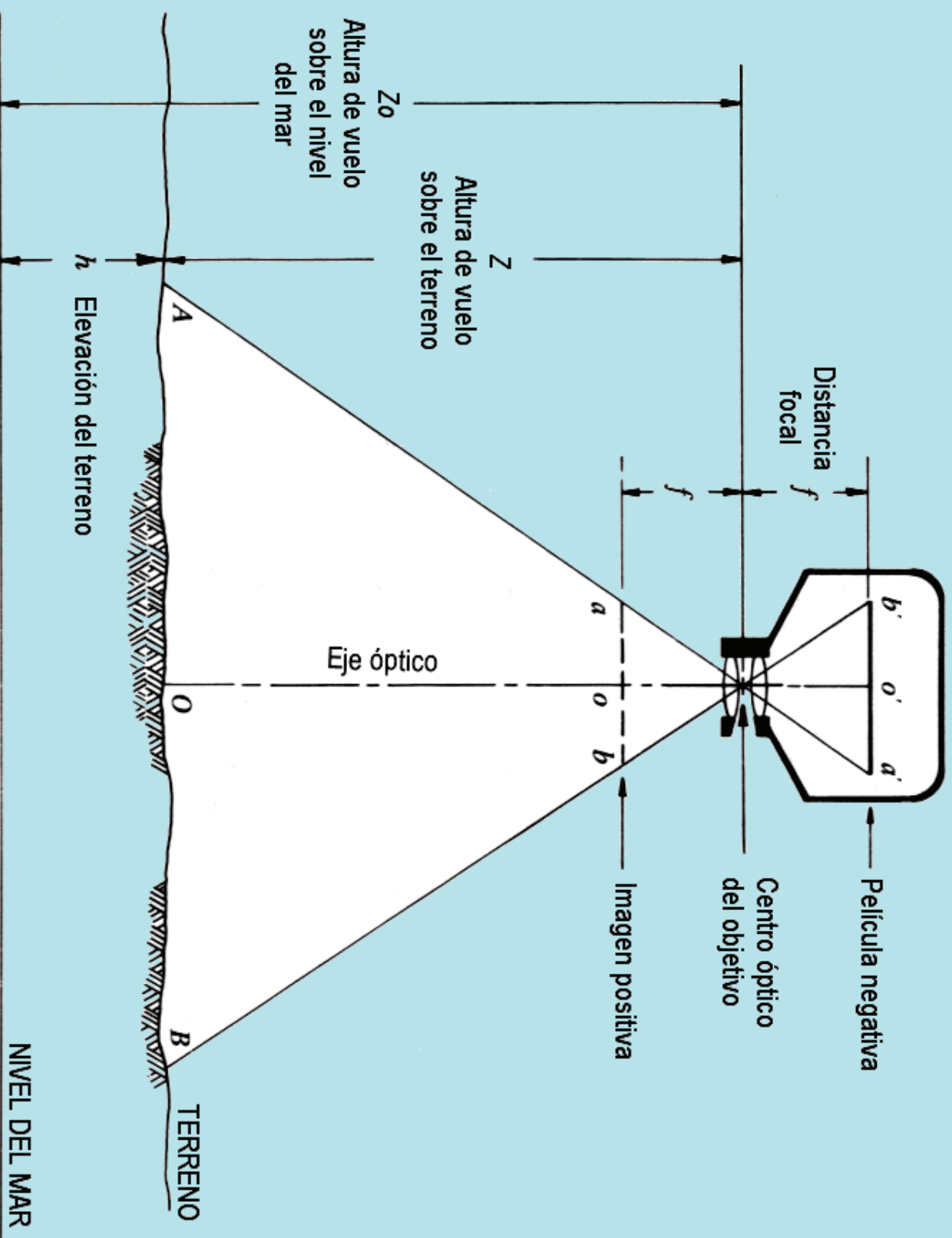
$$\frac{1}{f} = \frac{1}{i} + \frac{1}{a}$$

En fotografía aérea la distancia objeto tiende a infinito (centenares o miles de metros) y por lo tanto la distancia imagen es prácticamente igual a la distancia focal.

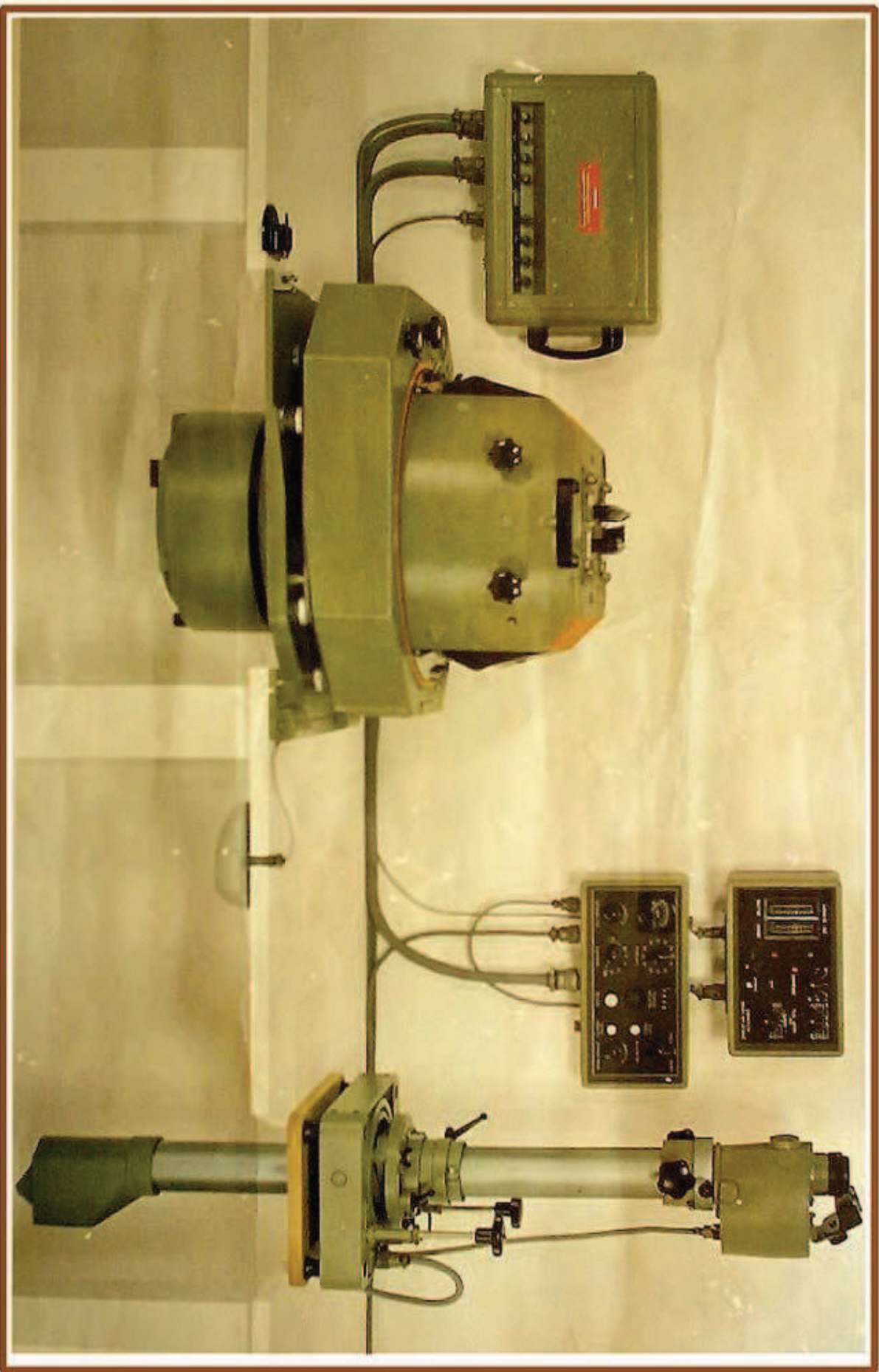
LA CÁMARA FOTOGRAFÉTRICA



LA FOTOGRAFÍA AÉREA VERTICAL



CÁMARA FOTOGRAMÉTRICA Y COMPLEMENTOS



TIPOS DE OBJETIVOS

CAMPO DE VISTA ESTRECHO

$f \approx 800 \text{ mm}$

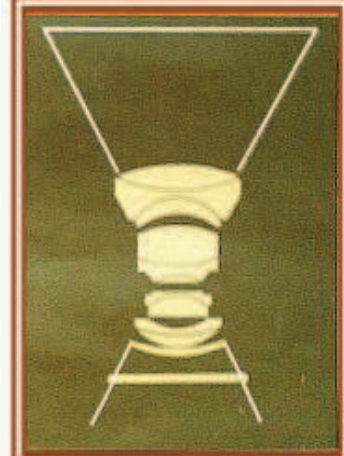
NORMAL

$f \approx 300 \text{ mm}$

GRAN ANGULAR

$f \approx 150 \text{ mm}$

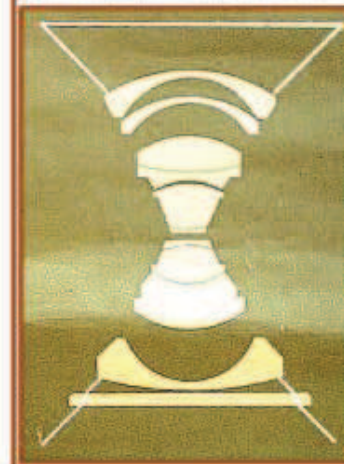
SÚPER GRAN ANGULAR $f \approx 80 \text{ mm}$



Aviata
Angular N
 $f/4 \quad f = 300$



Normal-A
Semi Gra
 $f/4 \quad f = 300$



Universa
Gran
 $f/5,6 \quad f = 80$

AU



5C-151-5564

Identificación
Vuelo - Corrida - Nº foto

18/06/66

Fecha de toma

TAMAÑOS USUALES: 23x23 cm y 18x18 cm

Marca fiducial

Marca fiducial

Marca fiducial

Marca fiducial

Punto principal

Marca fiducial

Marca fiducial

Marca fiducial

X

CÁMARA SECUENCIA
DIST.FOCAL

Marca fiducial

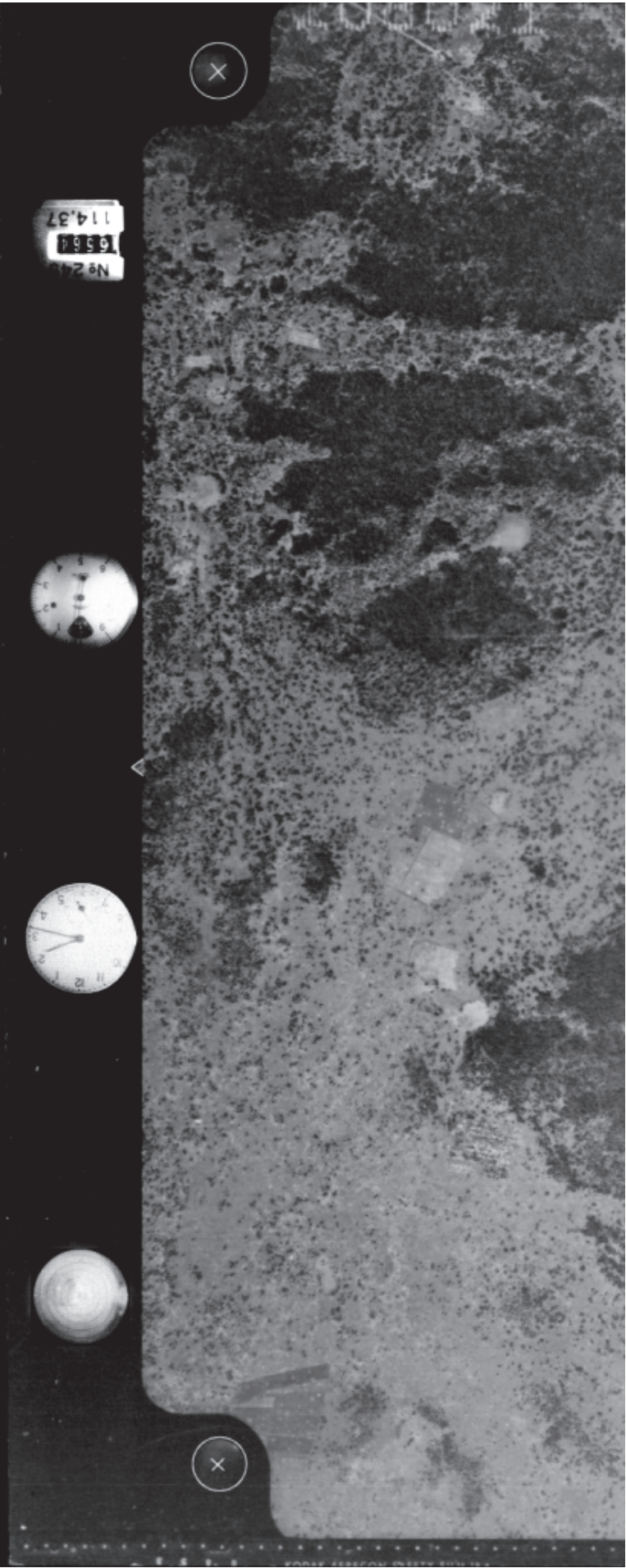
ALTÍMETRO

RELOJ

NIVEL ESFÉRICO

X





Cámara
Secuencia
Dist. focal

Altimetro

Reloj

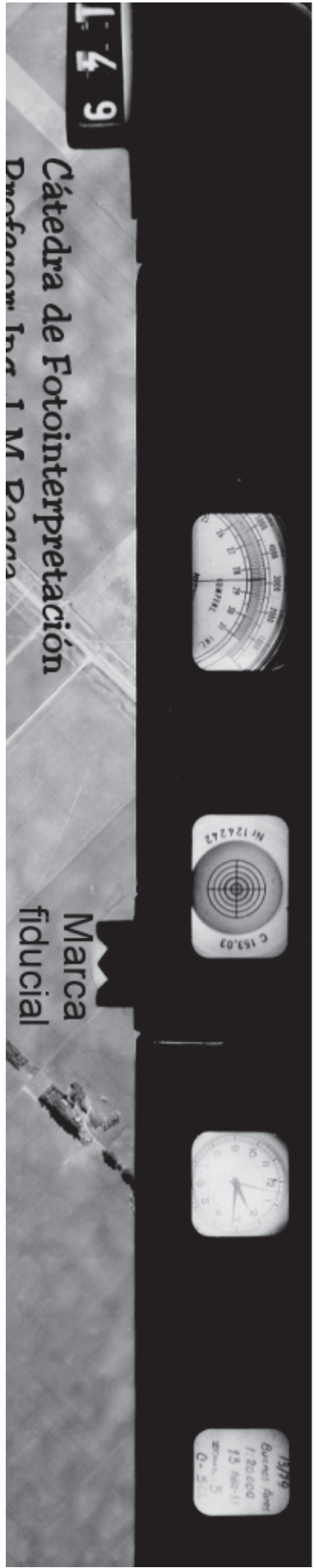
Nivel esférico

Altimetro

Cámara - Dist. focal
Nivel esférico

Reloj

Datos escritos



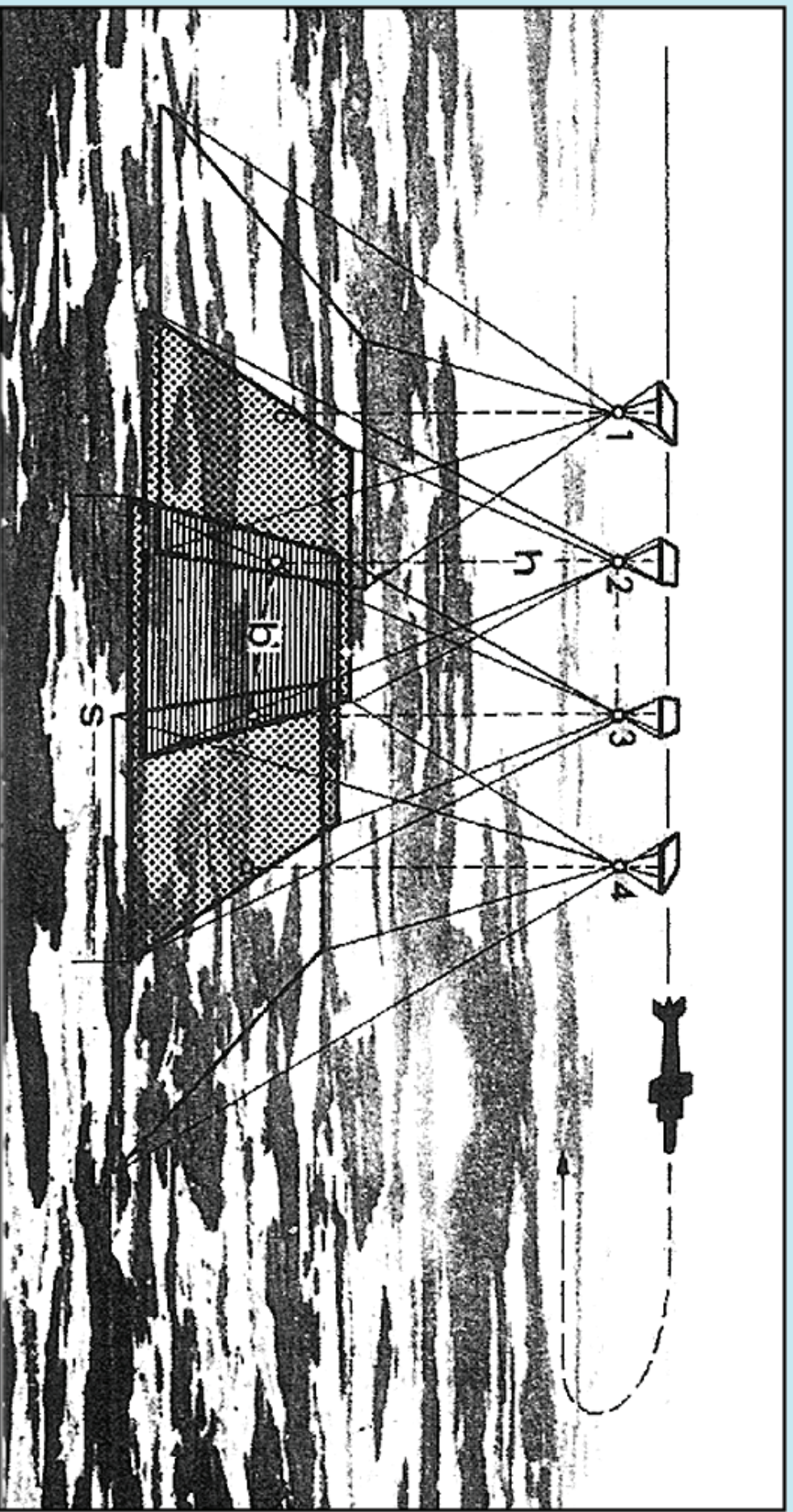
Cátedra de Fotointerpretación
Profesor Dr. I. M. Daza

Marca
fiducial

El viaje

fotográfico

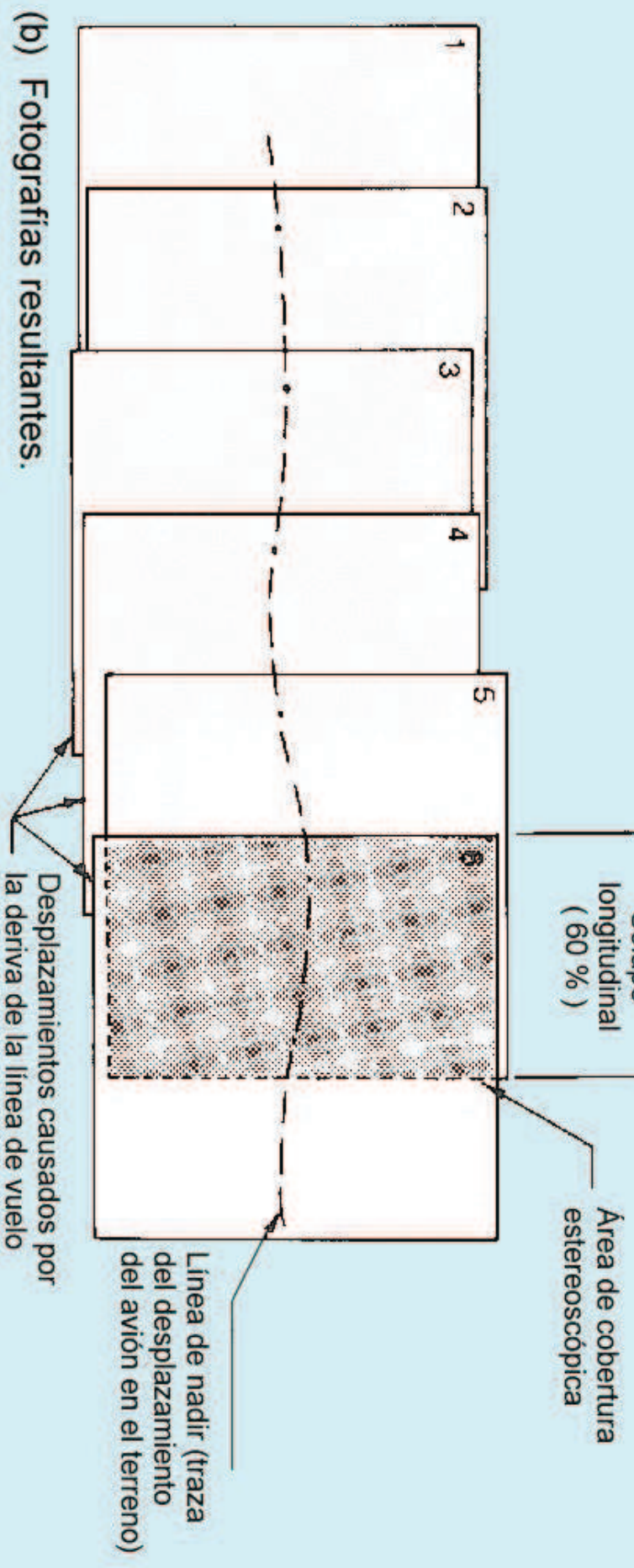
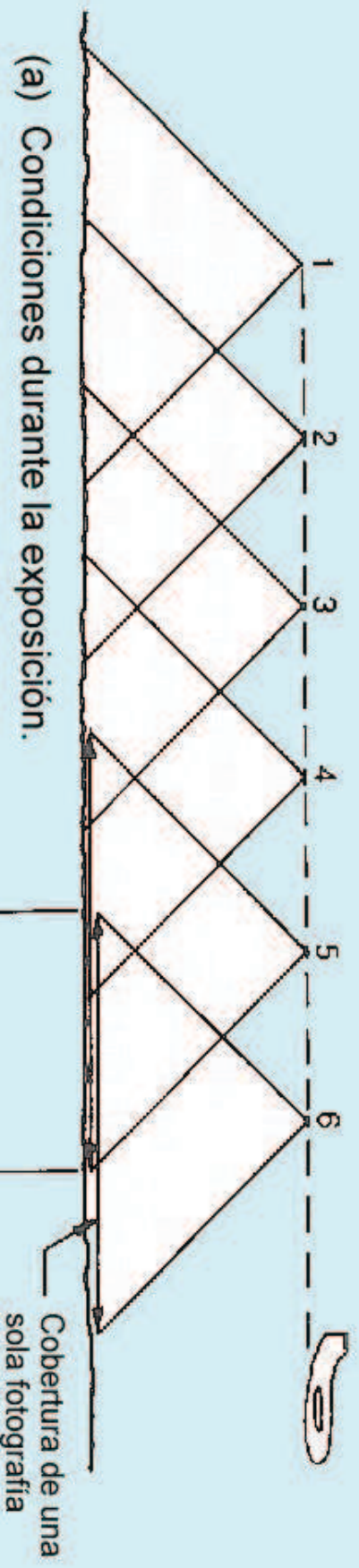
EL VUELO FOTOGRAMÉTRICO



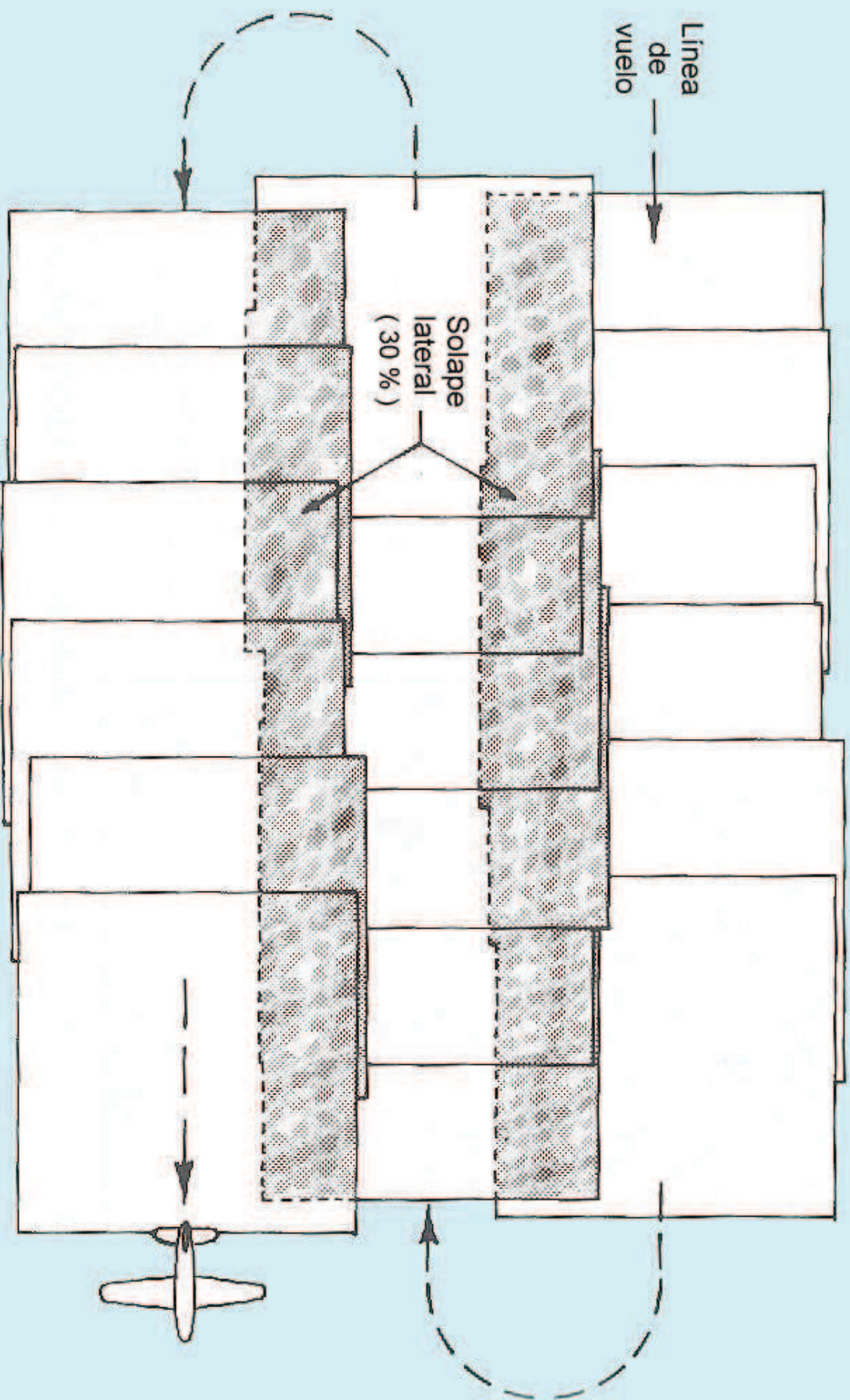
Toma de fotografías aéreas verticales consecutivas siguiendo una línea de vuelo programada.

El recubrimiento longitudinal entre dos fotos sucesivas es del orden del 60 %, lo que permitirá efectuar visión estereoscópica a partir de la observación de un par de ellas.

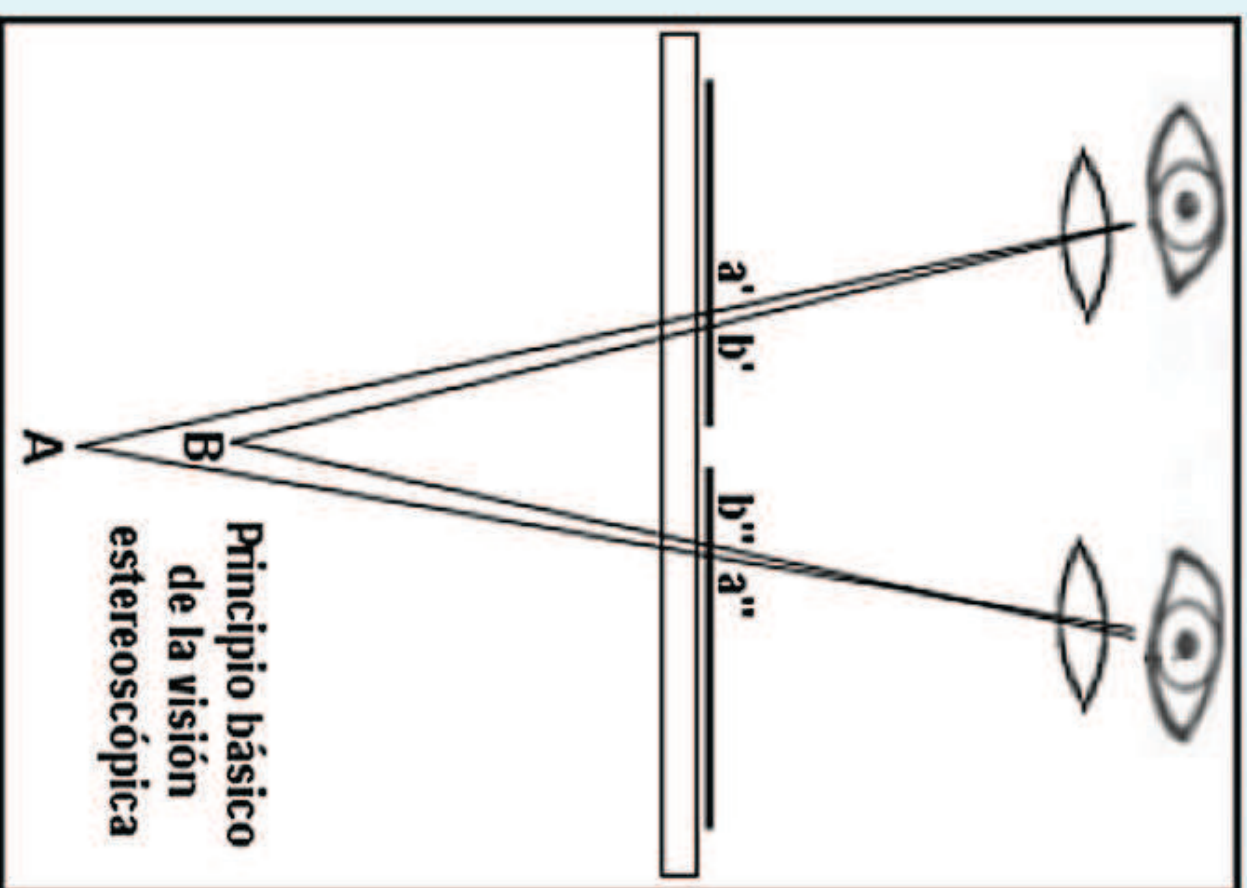
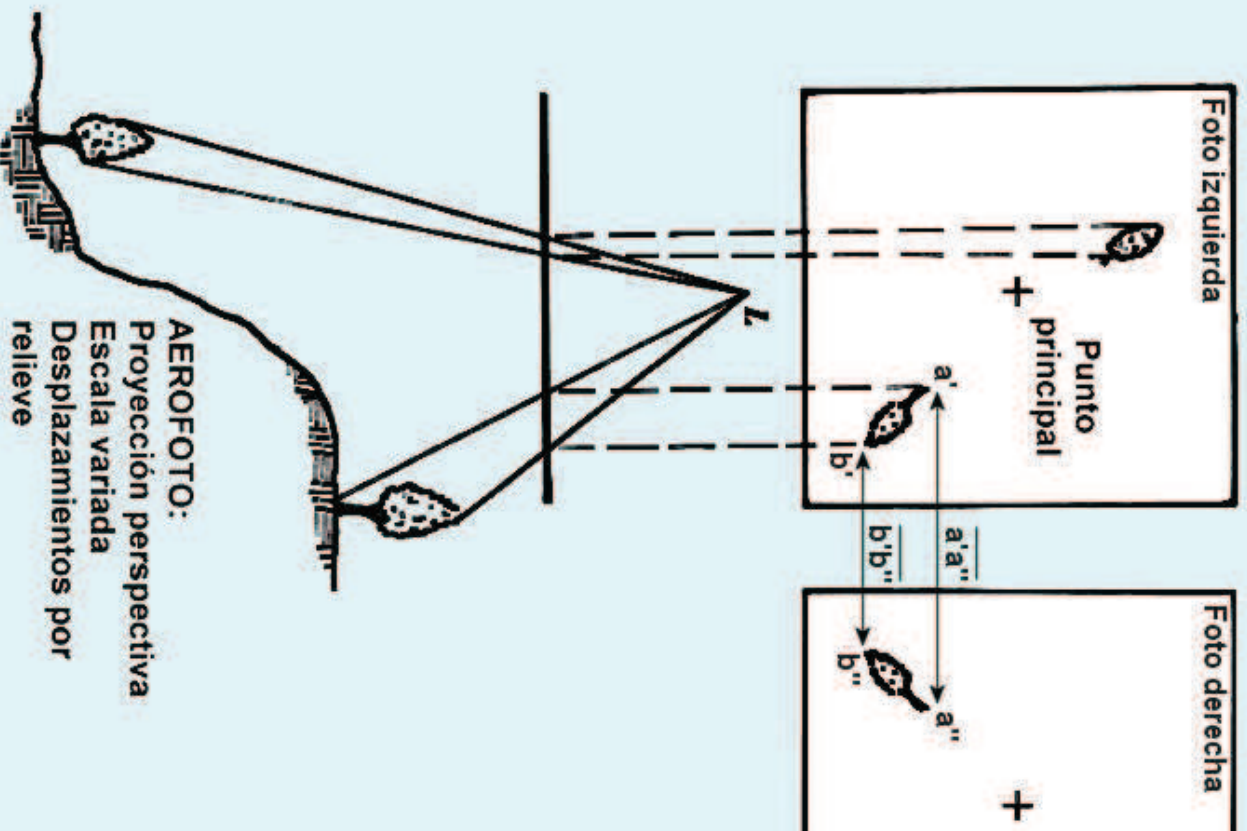
COBERTURA FOTOGRÁFICA A LO LARGO DE UNA CORRIDA



Líneas de vuelo adyacentes sobre el área de cobertura proyectada.



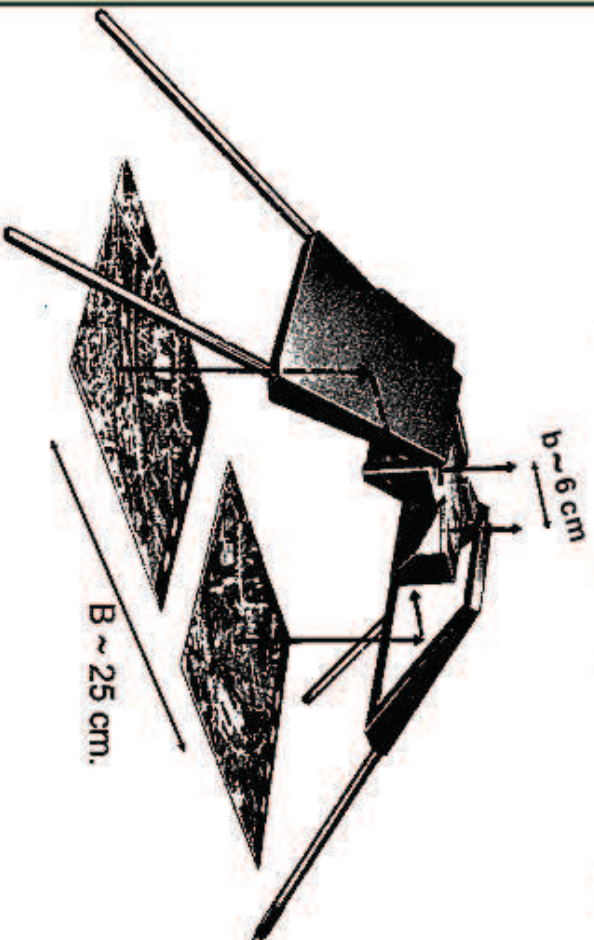
PRINCIPIO BÁSICO DE LA VISIÓN ESTEREOSCÓPICA



Estereoscopios

ESTEREOSCOPIOS

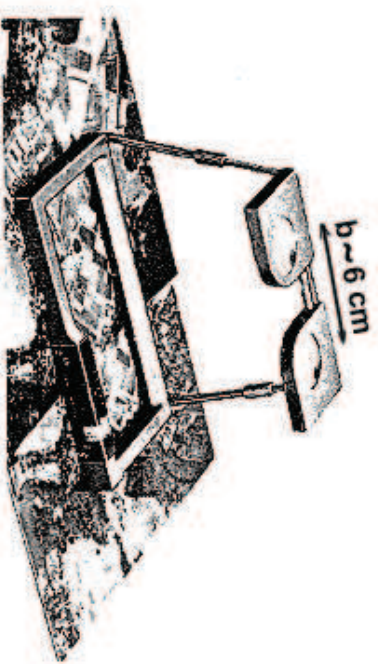
Esteroscopio de espejos (Helmholtz)



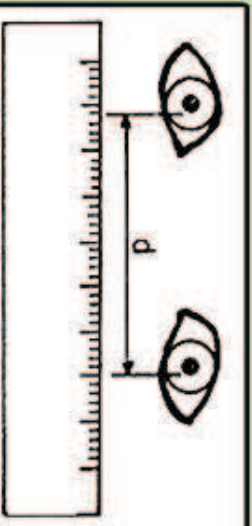
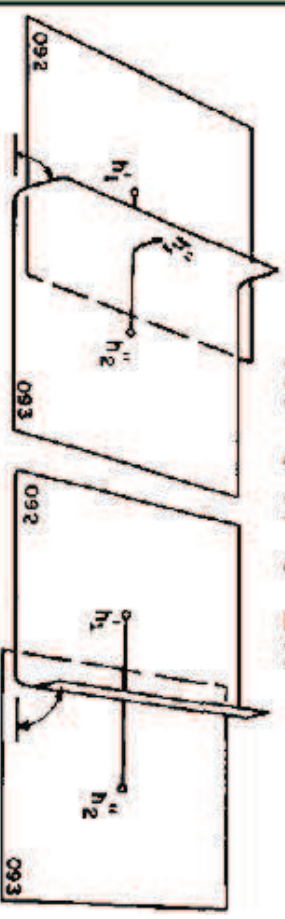
$$A = \frac{25 \text{ cm}}{d. \text{ obs.}}$$

Dist. Obs. ~ 30 cm
 A (ojo desnudo) = 0,8 X
 Binoculares: de 1,8 a 8 X

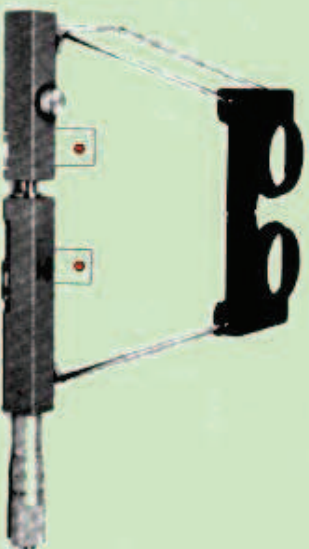
Esteroscopio de lentes o de bolsillo (Brewster)



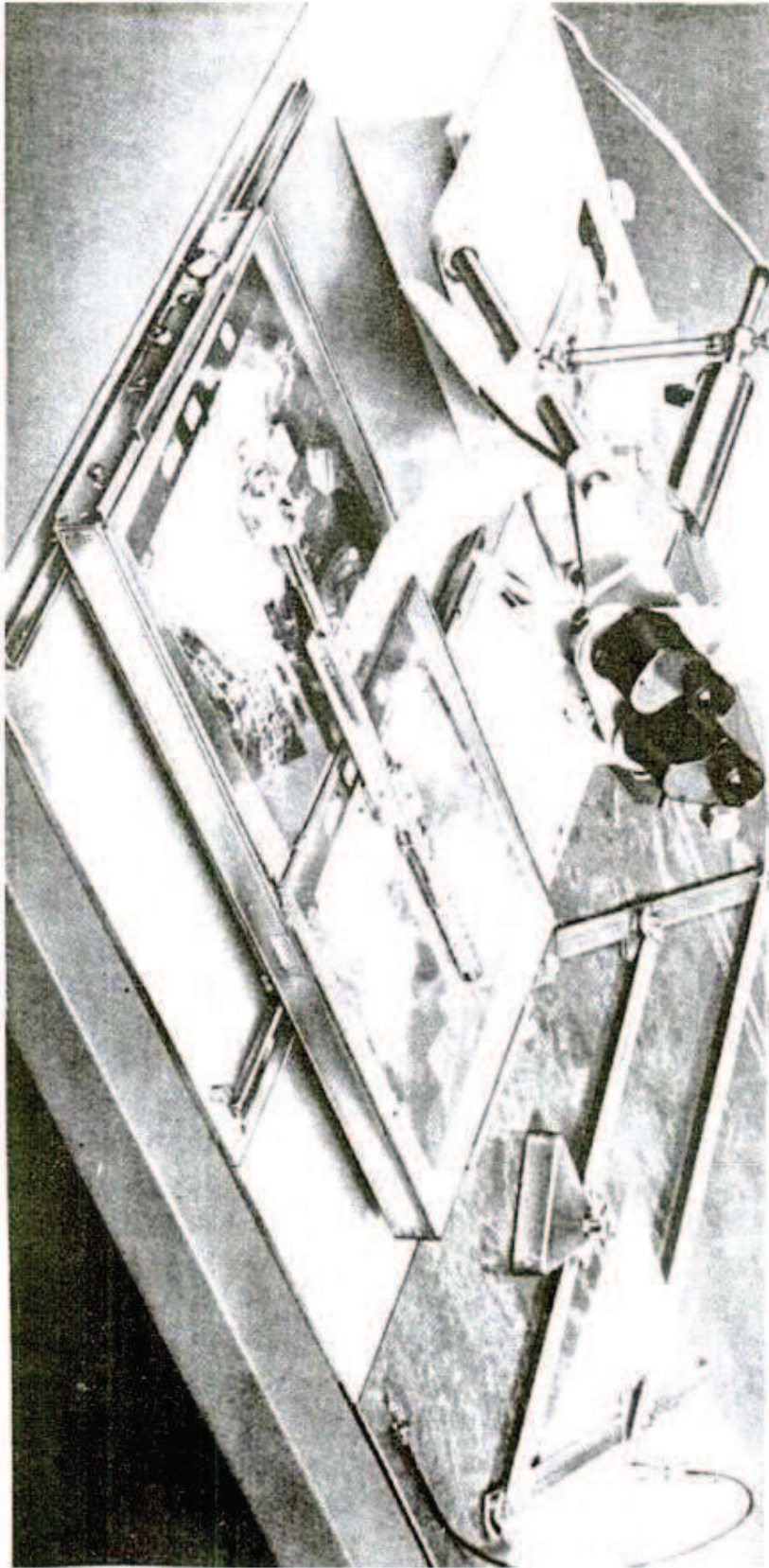
$b = \text{dist. interpupilar} \sim 6 \text{ cm}$
 $6 \text{ cm} \leq f \leq 12 \text{ cm}$
 $4 X \leq A \leq 2 X$

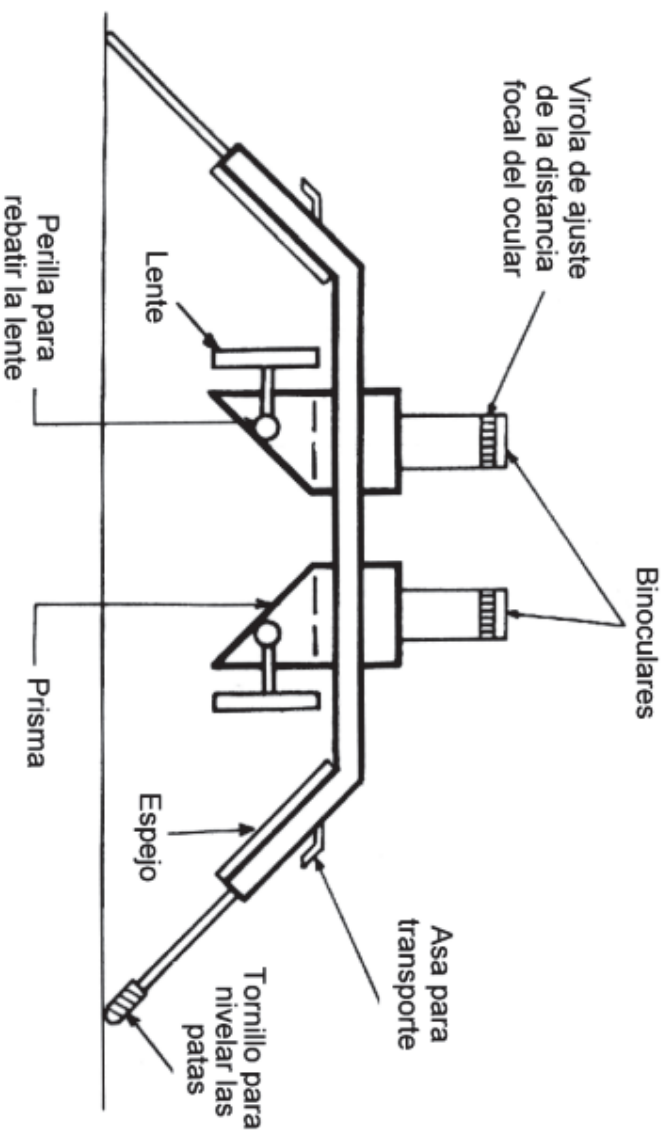


Medición de la distancia interpupilar

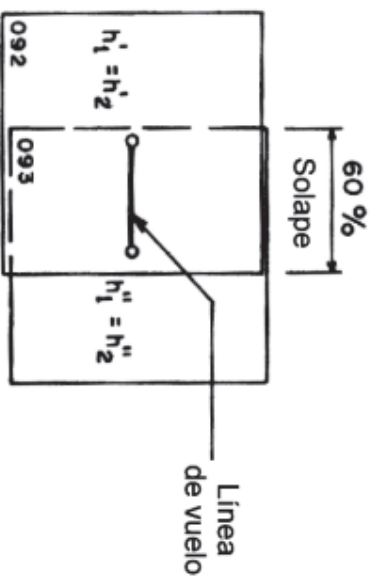
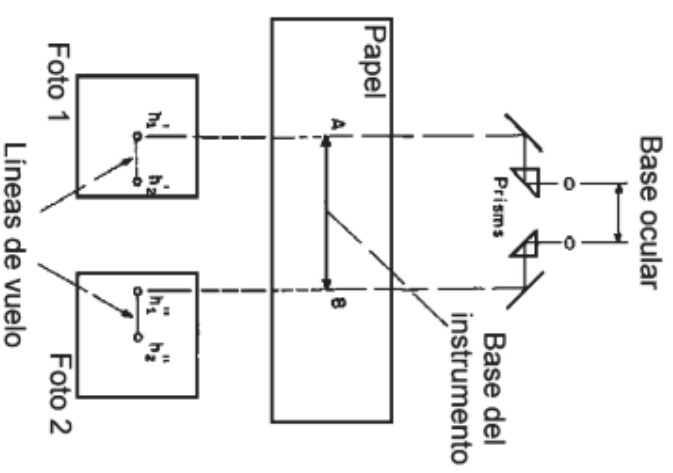




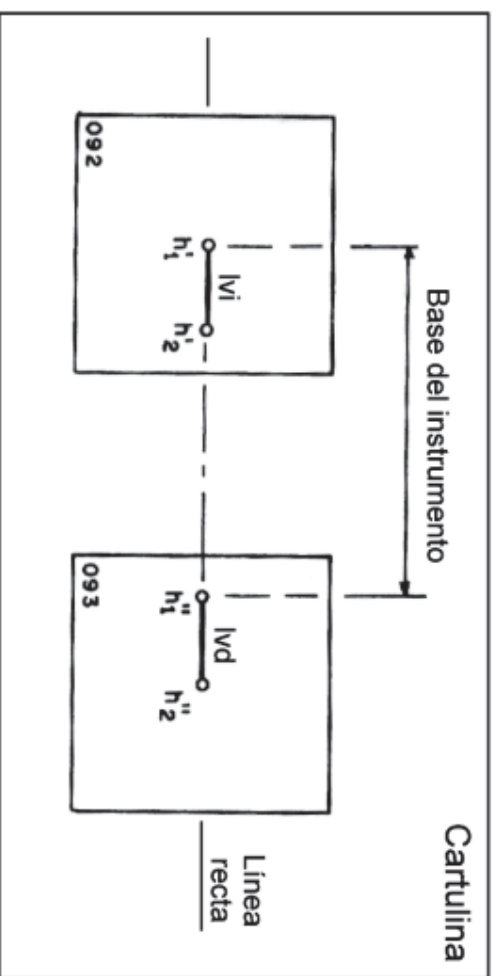




Elementos del estereoscopio de espejos

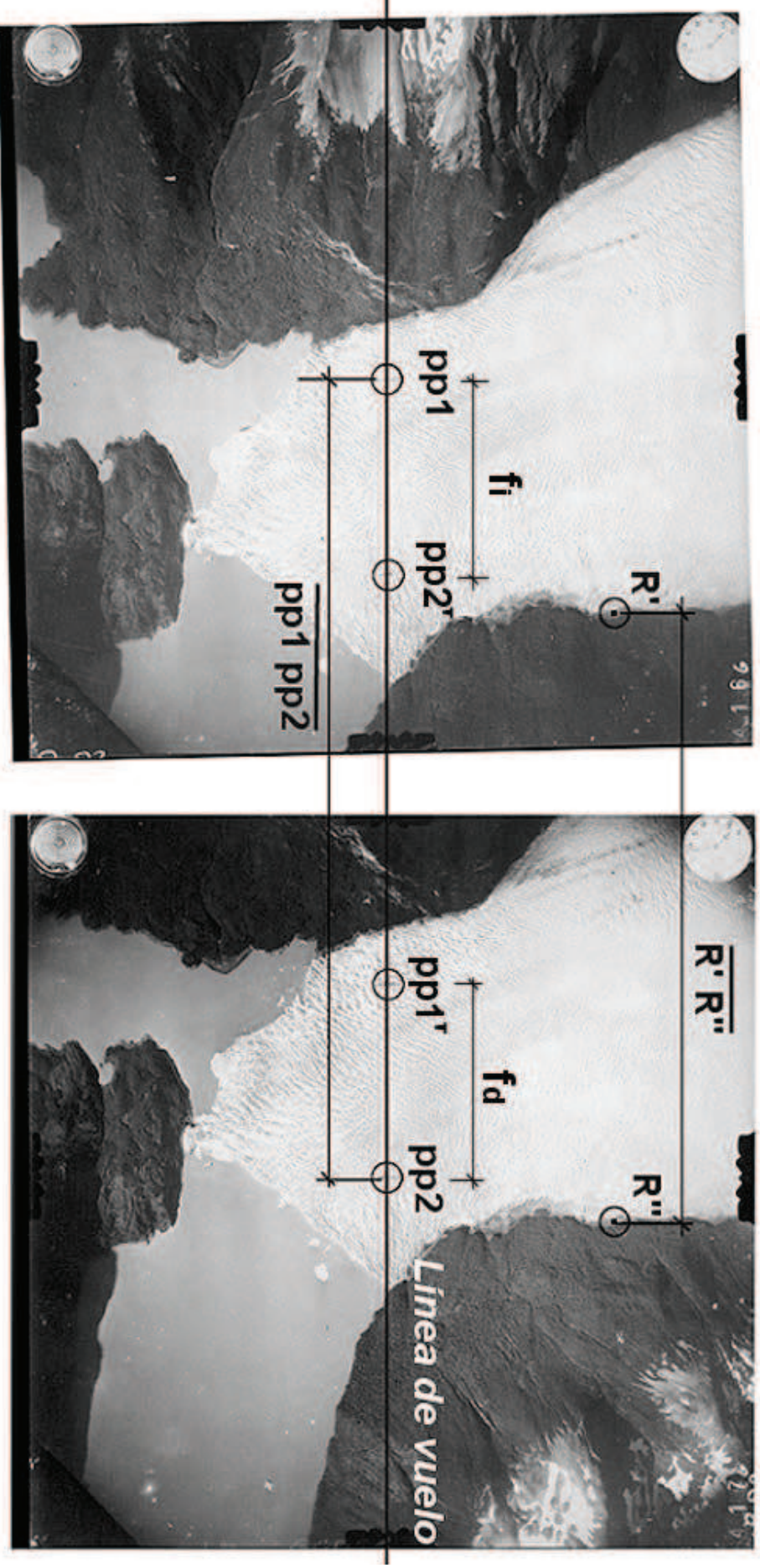


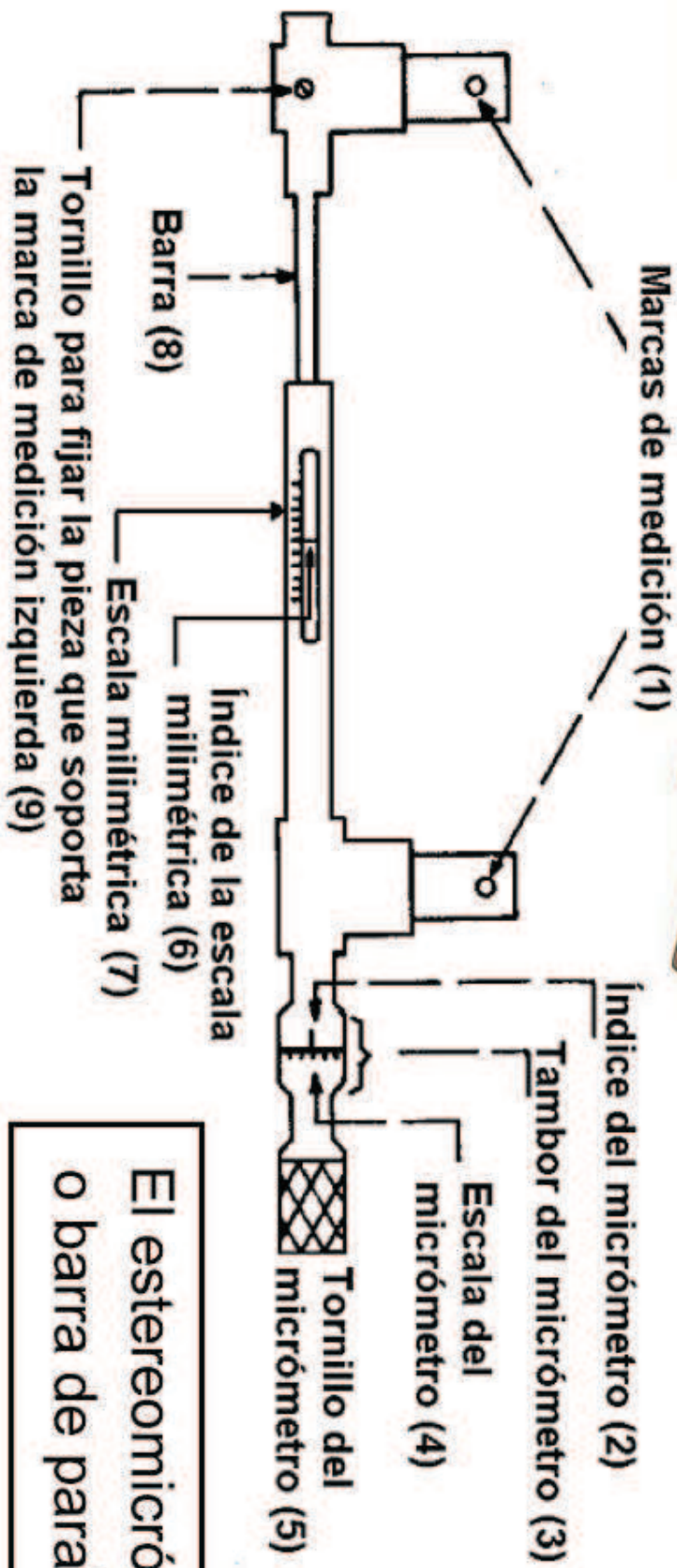
Comprobación del área de estereoscopia



Montaje correcto del estereopar

MONTAJE DEL PAR PARA SU OBSERVACIÓN CON ESTEREOSCOPIOS DE ESPEJOS

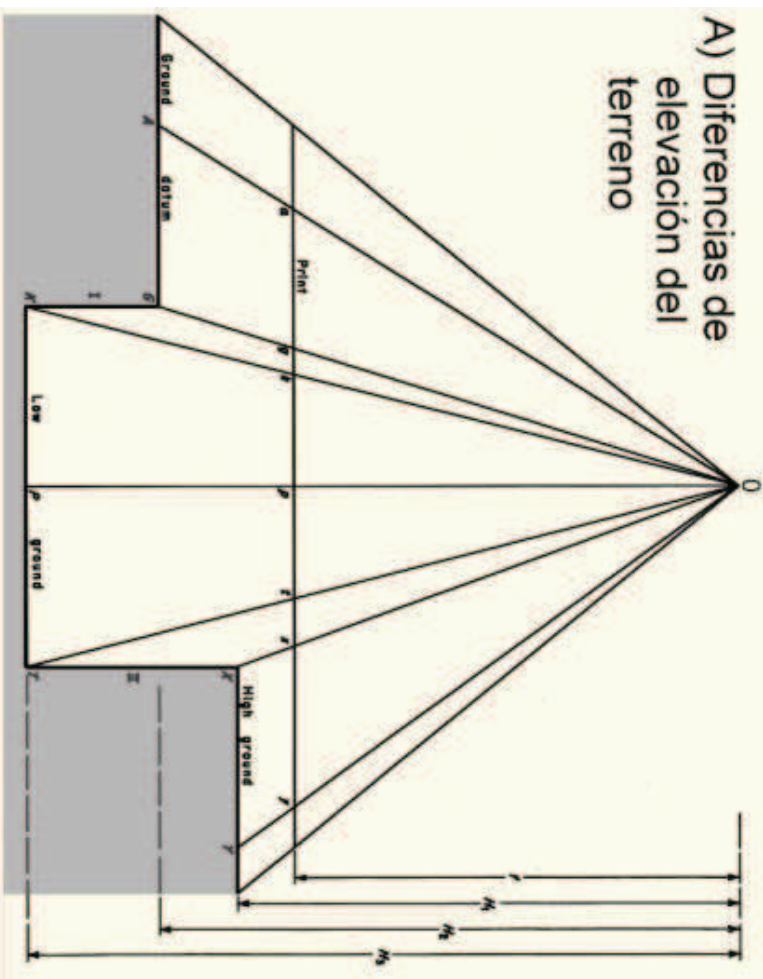




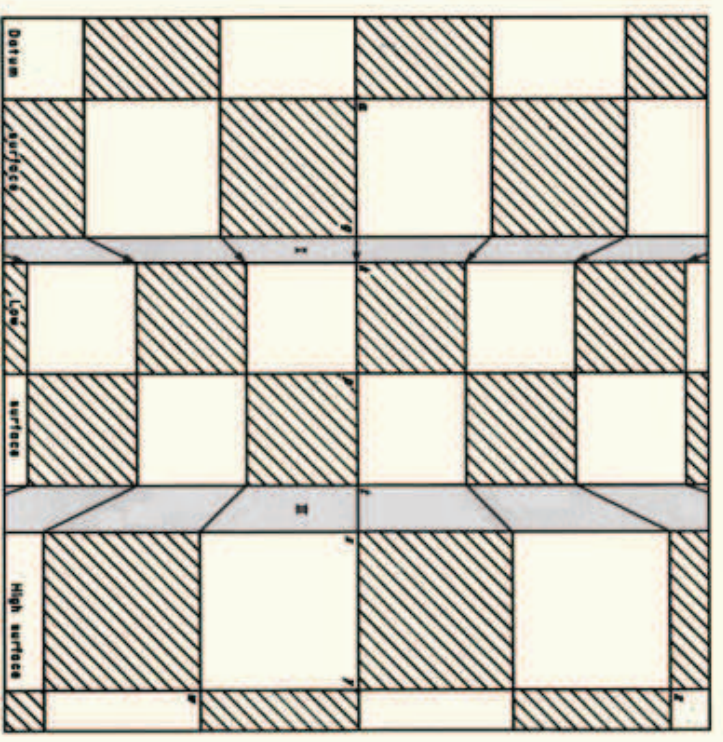
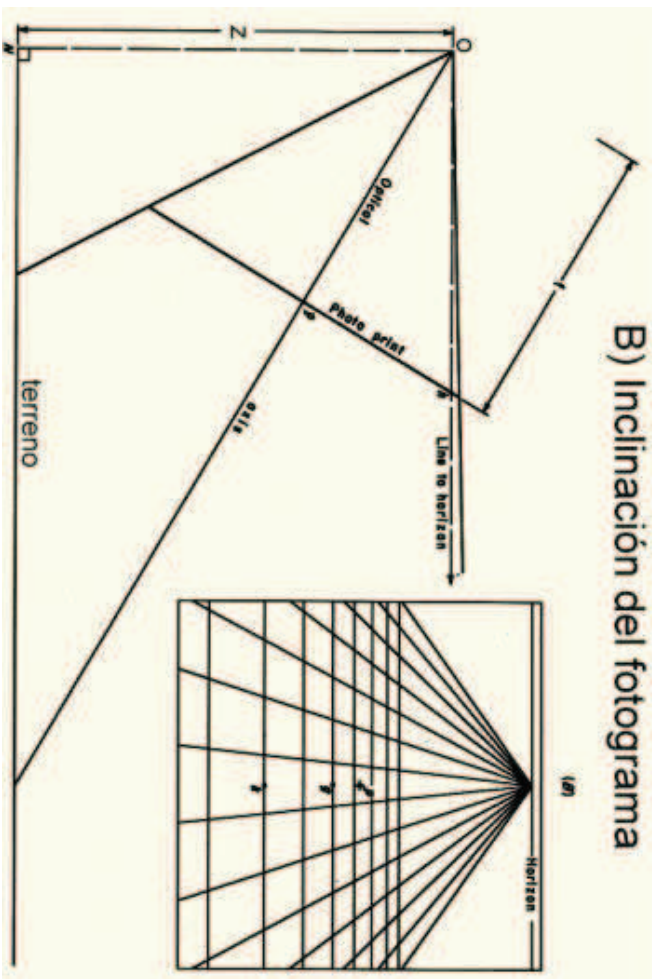
El estereomicrómetro o barra de paralajes

**ESQ
BIBLI**

A) Diferencias de elevación del terreno

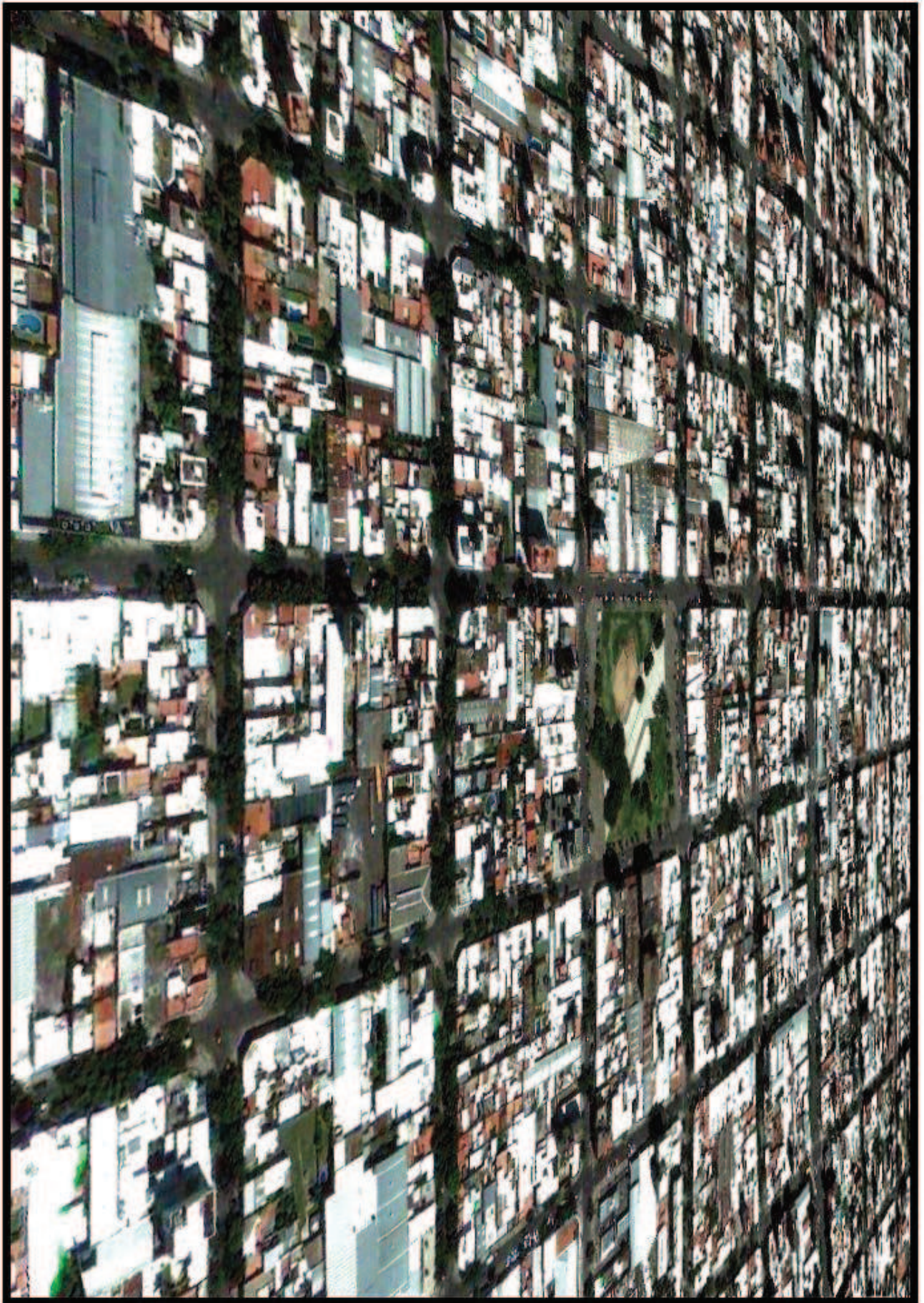


B) Inclinación del fotograma



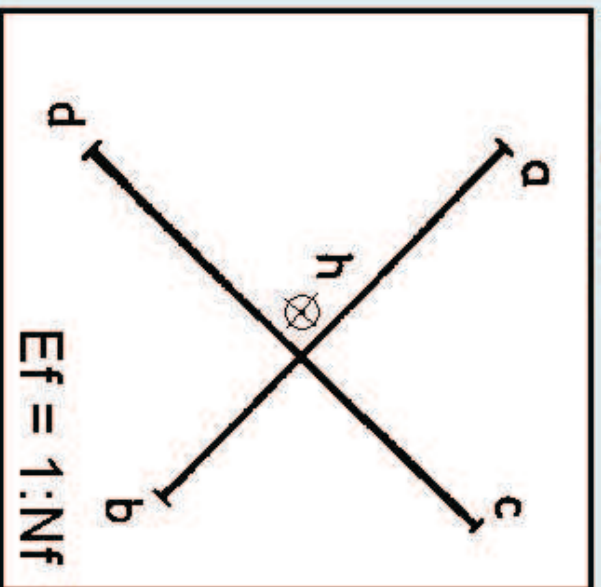
C) Aberraciones de los objetivos

A pesar de estar muy bien corregidos, los objetivos de las cámaras fotogramétricas poseen aberraciones que se traducen en distorsiones geométricas de la imagen, que influyen con mayor intensidad cerca de los bordes de las aerofotografías.



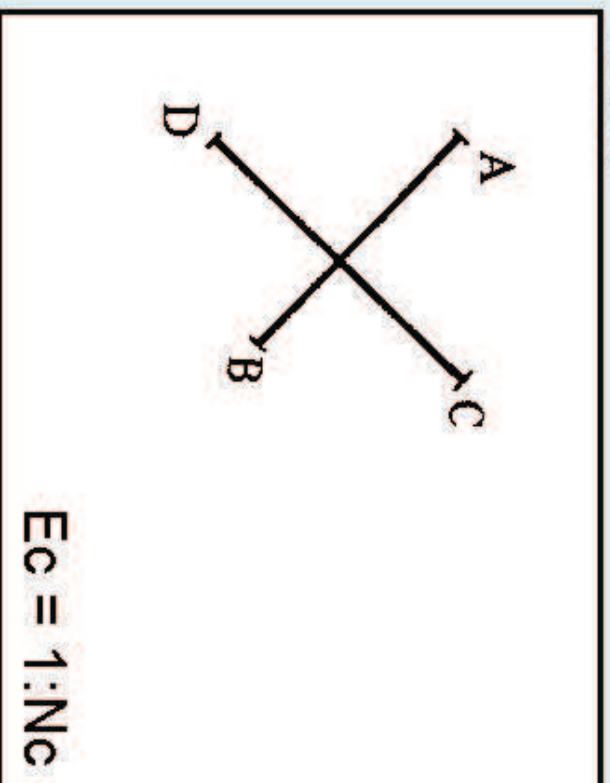
DETERMINACIÓN DE LA ESCALA MEDIA DE LA FOTO

Fotografía



h: punto principal

Carta



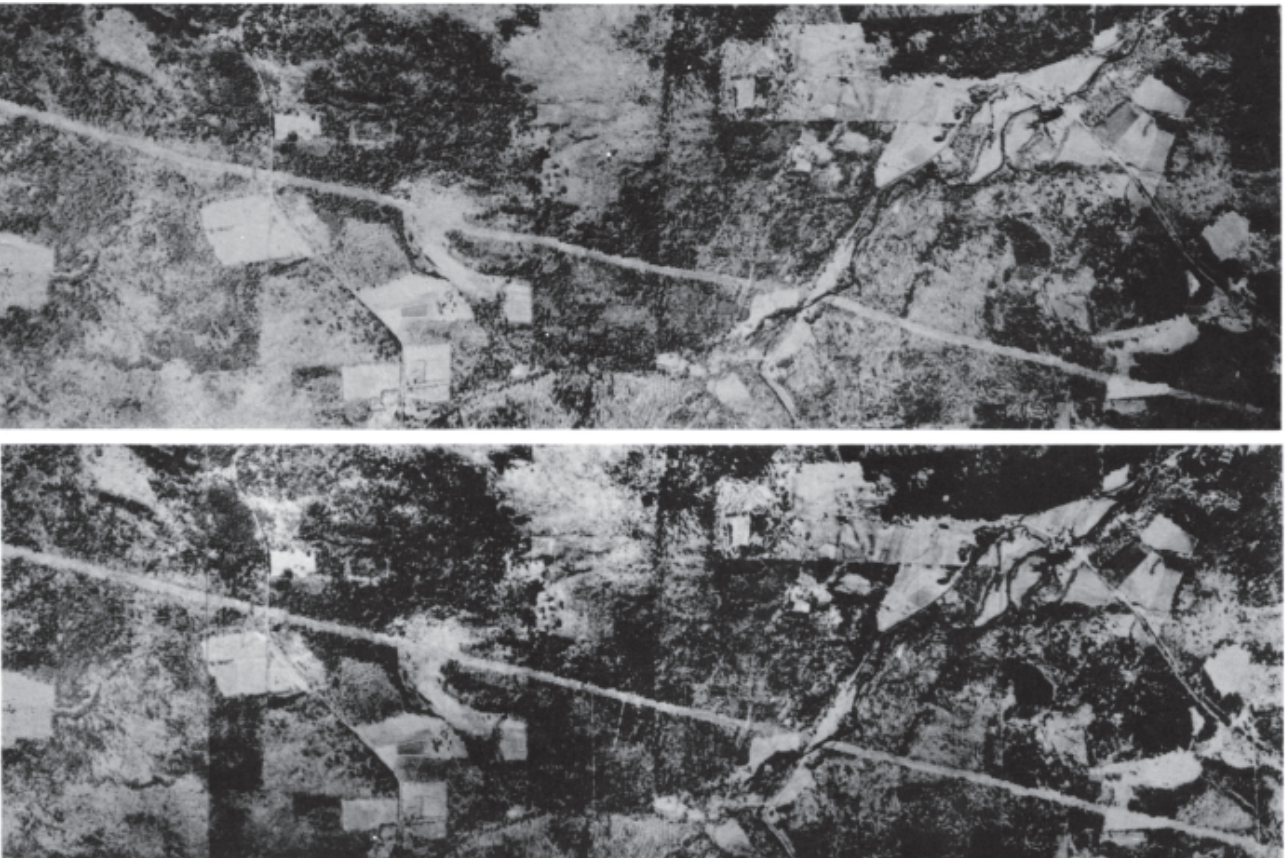
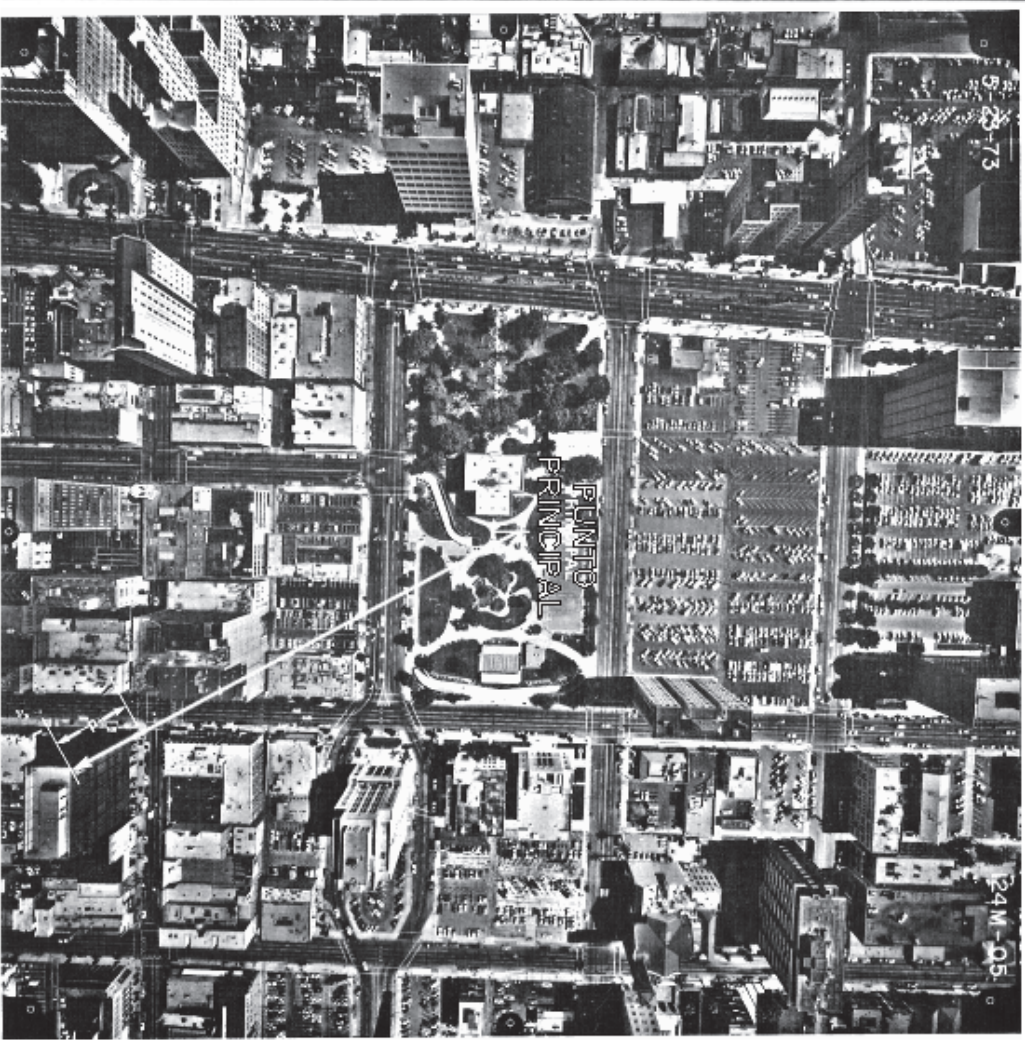
$$L = \ell_f \cdot N_f = \ell_c \cdot N_c \rightarrow N_f = \frac{\ell_c}{\ell_f} N_c$$

$$N_f = 0,5 \left[\frac{\overline{AB}}{ab} + \frac{\overline{CD}}{cd} \right] N_c$$

CONVERSIÓN DE ESCALA ENTRE DOS MODELOS ($E_1 \neq E_2$)

$$E = 1/N = \ell/L \rightarrow L = \ell \cdot N \rightarrow L = \ell_1 \cdot N_1 = \ell_2 \cdot N_2 \rightarrow \boxed{\ell_2 = \ell_1 \cdot N_1 / N_2 = \ell_1 \cdot k}$$

Las diferencias de elevación se traducen en diferencias de escala como consecuencia de los corrimientos perspectivos. Los elementos más altos poseen mayor escala que los más bajos.



**AEROFOTOGRAFÍA
SIN RECTIFICAR**

ORTOFOTOGRAFÍA

RELACIÓN EXISTENTE ENTRE TIPO DE RELEVAMIENTO, ESCALA DE LAS IMÁGENES, MONTO DE TRABAJO DE CAMPO Y DE ADQUISICIÓN DE DATOS DE OTRAS FUENTES

TIPO DE RELEVAMIENTO	ESCALA DE LAS IMÁGENES			TRABAJO DE CAMPO Y OTRAS FUENTES
	GRANDE	MEDIA	CHICA	
EXTENSIÓN REGIONAL (Reconocimiento)	POBRE	BUENA A ACEPTABLE	BUENA A EXCELENTE	- ↓
EXTENSIÓN LOCAL (Semidetalle)	BUENA A EXCELENTE	BUENA A REGULAR	REGULAR A POBRE	↑ +
PEQUEÑA EXTENSIÓN (Detalle)	EXCELENTE	REGULAR A POBRE	MUY POBRE	

