

ÍNDICE

TEMA 1.- EL MÉTODO DE LA FOTOGRAMETRÍA. GENERALIDADES

1.- Introducción	011
2.- Definición	012
3.- Evolución histórica	012
4.- Aplicaciones	014
5.- Haces perspectivos	015
5.1.- El haz perspectivo	015
5.2.- Intersección de dos haces perspectivos	016
6.- El problema de la fotogrametría	017
6.1.- Elementos de orientación interna	017
6.1.1.- Observación en una medida directa	017
6.1.2.- Observación en una perspectiva	018
6.1.3.- Observación en una fotografía	018
6.2.- Elementos de orientación externa	019
6.3.- Identificación de rayos homólogos	020
6.3.1.- Identificación en medida directa	020
6.3.2.- Identificación por perspectivas dibujadas	020
6.3.3.- Identificación por fotografías	021
6.4.- Restitución: búsqueda de intersecciones de rayos homólogos	021
7.- Conclusión	022
Bibliografía	022
Notas	023

TEMA 2.- CÁMARAS DE FOTOGRAFÍA AÉREA. ELEMENTOS INTERNOS

1.- Introducción	025
2.- La cámara aérea. Tipos	026
3.- La cámara métrica de serie	026
3.1.- El conjunto de lentes	027
3.1.1.- Filtro	028
3.1.2.- Diafragma	028
3.1.3.- Obturador	029
3.2.- El cono interior	029
3.3.- El plano focal	030
3.4.- El cono exterior y cuerpo de cámara	030
3.5.- El motor	030
3.6.- El almacén	031
4.- Accesorios de la cámara aérea	031
4.1.- La cuadrícula	031
4.2.- Montura de la cámara	031
4.3.- Intervalómetro	031
4.4.- Exposímetro	032
5.- Calibrado de la cámara métrica	033
6.- Calibración por multicolimador	033
6.1.- Distancia focal equivalente <i>DFE</i>	034
6.2.- Curva de distorsión	035
6.3.- Distancia focal calibrada <i>DFC</i>	036
6.4.- Punto principal	036
6.5.- Otros resultados	037
Bibliografía	038

TEMA 3.- ELEMENTOS EXTERNOS DEL HAZ. PUNTOS DE APOYO

1.- Introducción	039
2.- Referencias de puntos y ángulos determinantes de un haz	040
2.1.- Ángulos <i>Omega</i> (ω), <i>Fi</i> (ϕ) y <i>Kappa</i> (κ)	040
2.2.- Ángulos de <i>Inclinación</i> (i), <i>Deriva</i> (s) y <i>Azimut</i> (a)	041
3.- Determinación de los datos externos del haz	041
3.1.- Coordenadas de un punto S y ángulos de orientación de dos semirrectas	041
3.2.- Coordenadas de un punto S y otros dos puntos identificables	043
3.3.- Coordenadas de tres puntos identificables	043
4.- Soluciones prácticas	044
5.- Puntos de apoyo	044
5.1.- El canevas de restitución	044
5.2.- La aerotriangulación	045
6.- Aparatos auxiliares de orientación exterior	045
6.1.- Registro de una dirección	045
6.1.1.- Registro de la vertical	045
6.1.1.1- Fotografía del nivel de burbuja	046
6.1.1.2.- Registro de la línea de horizonte	046
6.1.1.3.- Registro giroscópico del nadir	046
6.1.2.- Registro de otra dirección	046
6.2.- Determinación de la altitud del punto de vista	047
6.2.1.- Estatóscopo	047
6.2.2.- Perfiles A.P.R.	047
6.3.- Coordenadas del punto de vista	048
7.- Métodos que reducen el trabajo de campo	048
7.1.- Aumento del campo angular del haz	048
7.1.1.- Cámaras múltiples	048
7.1.2.- Gran angular	049
7.2.- Aumento de la altura de vuelo	049
Bibliografía	049

TEMA 4.- ESTEREOSCOPIA. IDENTIFICACIÓN DE RAYOS HOMÓLOGOS

1.- Introducción	051
2.- La percepción tridimensional de los objetos	052
3.- El ojo humano	052
4.- El mecanismo de la visión	053
4.1.- Acomodación	054
4.2.- Agudeza visual monocular	054
5.- La visión binocular natural	055
5.1.- La fusión binocular	055
5.2.- Relación convergencia-acomodación	056
5.3.- Paralaje estereoscópico	056
5.4.- Agudeza visual estereoscópica	058
5.5.- Alcance de la visión estereoscópica	058
6.- La visión binocular artificial	059
7.- Procedimientos de visión estereoscópica artificial	061
7.1.- Observación con líneas de visión paralelas	061
7.2.- Observación con líneas de visión convergentes	061
8.- Hiperestereoscopia	062
9.- Estereóscopos	063
9.1.- Estereóscopo de refracción	063
9.2.- Estereóscopo de reflexión	064
9.3.- Estereóscopo mixto	064

10.- Visión estereoscópica de un par de fotografías	064
10.1.- Tolerancias fisiológicas en la visión estereoscópica	065
10.1.1.- Tolerancia en dirección	065
10.1.2.- Tolerancia en altura	065
10.1.3.- Tolerancia en rotación	066
10.1.4.- Tolerancia en escala	066
10.2.- Anamorfosis geométrica	066
10.3.- Preparación de un par de fotografías para la visión estereoscópica	066
11.- Conclusión.	067
Bibliografía	067
Notas	068

TEMA 5.- PARALAJE ESTEREOSCÓPICO. INTERSECCIÓN DE RAYOS HOMÓLOGOS

1.- Introducción	069
2.- El concepto de paralaje	070
3.- Teorema de la paralaje	072
4.- Métodos monoscópicos de medidas de paralajes	073
5.- El principio del índice flotante	073
6.- Medida estereoscópica de paralajes	074
6.1.- Determinación de la constante de la barra	075
7.- Las ecuaciones de paralaje	076
8.- Cálculo de altitudes por diferencia de paralajes	078
9.- Errores en la medida paraláctica de altitudes	079
10.- Restitución de una zona	079
Bibliografía	080

TEMA 6.- AJUSTE DEL PAR

1.- Introducción	081
2.- ¿Qué es el ajuste del par?	082
3.- Método general de ajuste de un par	082
4.- Secuencia de operaciones en el ajuste del par	083
4.1.- Orientación relativa del modelo	084
4.2.- Ajuste de escala del modelo	084
4.3.- Orientación absoluta del modelo	084
5.- Orientación relativa. Métodos	086
5.1.- Método óptico mecánico	087
5.2.- Método numérico	087
5.3.- Método analítico	088
6.- Ecuaciones de transformación proyectiva	088
7.- Resolución analítica del ajuste del par	090
7.1.- Orientación relativa. Ecuaciones de copianidad	090
7.2.- Determinación de coordenadas tridimensionales del modelo	093
7.3.- Orientación absoluta.	094
Bibliografía	095
Notas	096
Índice alfabético	097
Bibliografía general	099