

LABORATORIO # 3

ORIENTACIÓN DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS BAJO EL ESTEREOSCOPIO

DE ESPEJOS

Ingeniero Catastral y Geodesta
Especialista en Gerencia de Recursos Naturales
Especialista en Ecología y Medio Ambiente
Candidato a Magíster en Geografía

UNIVERSIDAD DE LA SALLE

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

BOGOTA DC

FEBRERO 2007

1. INTRODUCCION

El estereoscopio de espejos tiene la ventaja de que por medio de un sistema óptico sencillo, compuesto por lentes y espejos lo cual permite la observación de todo el modelo óptico, manteniendo las fotografías separadas.

La correcta orientación de las fotografías aéreas verticales bajo el estereoscopio de espejos, permite su observación sin que ocurra distorsiones en el eje X o Y.

Para ello se lleva a cabo la identificación de la línea de vuelo y el punto principal de cada fotografía, los cuales deben estar separados a la misma distancia que tiene la base instrumental del estereoscopio de espejos.

Todo lo anterior es de suma importancia ya que para poseer una vista en 3D o visión estereoscópica del terreno.

Es importante tener en cuenta que las fotografías sean consecutivamente numeradas y que posean la misma línea de vuelo, se debe ver que al sobreponerse las fotografías estas coincidan.

Por tal motivo, es necesario establecer un método que permita de una manera rápida y eficaz, orientar las fotografías para la observación estereoscópica.

En esta práctica se conocerá como se debe orientar correctamente las fotografías aéreas bajo el estereoscopio ya que esta ubicación es imprescindible al momento de realizar una foto identificación o una fotointerpretación.

Es importante tener en cuenta que la visión estereoscópica solo se logra si al orientación de las fotografías aéreas es correcta, por ello en el desarrollo de esta práctica se conocerán y se desarrollarán los pasos para llevar a cabo la orientación del par de fotografías aéreas.

En esta orientación se puede traspasar de una fotografía a otro un punto en común para localizar la línea de vuelo.

Lo que busca esta práctica es enseñar al estudiante a llevar a cabo una correcta ubicación de las fotografías para llevar a cabo la identificación y la relación entre los objetos contenidos entre las fotografías aéreas.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL:

Colocar un par fotografías aéreas bajo un estereoscopio de espejos para ser observadas y analizadas estereoscópicamente en condiciones normales.

2.2 ESPECIFICOS:

- Hallar los puntos homólogos de los pares de fotografías, determinando la línea de vuelo.
- Tener la capacidad de fusionar los puntos P1 y P2 además de la línea de vuelo para poder tener una buena visión estereoscópica.
- Realizar una foto identificación de características del terreno

3. MARCO TEORICO

3.1 INSTRUMENTOS

- Estereoscopio de espejos

3.2 MATERIALES

- Regla de 50 cm. de longitud
- Cinta adhesiva
- Lápiz de grasa rojo

3.3 INFORMACION

Estereoscopio de espejos

El estereoscopio de espejos se constituye de un sistema de dos lentes, de dos prismas reflectores y de dos espejos relativamente grandes (véase fig. siguiente). Las lentes están alineadas en una distancia de 6,5 cm entre sí a lo largo de un arco, cuyo soporte lleva los dos espejos y los dos prismas reflectores están alineados a lo largo del eje óptico debajo de las lentes. Los espejos y los prismas están alineados en diagonal en la dirección visual formando un ángulo de 45° entre sí. De tal modo se obtiene la proyección de un encuadre de dos fotos aéreas, cuyo ancho es mayor que la distancia entre las lentes o entre los ojos del observador entre sí (mayor de 6,5 cm). Las lentes del estereoscopio son planoconvexas y corrigen la distancia de imagen mayor de 6,5 cm obtenida por el desvío, que corren los rayos de luz siendo reflejados por los espejos y pasando por los prismas. Además el estereoscopio de espejos está equipado con lentes binoculares, normalmente de aumento 6 o 8 veces.

Básicamente se debe determinar la línea de vuelo en cada fotografía, (recta que une el punto principal de una fotografía con el punto principal de la fotografía adyacente transferido a ella) y luego hacer cumplir las siguientes condiciones.

- a. Las dos líneas de vuelo deben estar sobre la misma recta.
- b. La distancia entre puntos homólogos debe ser igual a la base del estereoscopio.
- c. En lo posible, las sombras que los objetos producen sobre la superficie terrestre, deben caer hacia el operador.

Coloque el estereoscopio sobre las fotografías de manera que la base del instrumento se encuentre paralela a la línea de vuelo. Observe con los dos ojos simultáneamente y obtendrá una imagen tridimensional. Esta es la visión estereoscópica! Moviendo el estereoscopio a través de todo el modelo y manteniendo la base del instrumento paralela a la línea de vuelo, se podrá examinar cualquier parte del modelo en condiciones normales.

4. METODOLOGIA

5. ANALISIS PROCEDIMENTAL Y PRÁCTICO

- Se coloca una fotografía sobre la otra de manera que las áreas que se sobreponen coincidan, este proceso se llama traslapo.
- Se separan las dos fotografías en la dirección de la línea de vuelo hasta que las imágenes se conjuguen, esta distancia es la misma que la de la base instrumental.
- Se coloca el estereoscopio sobre el par de fotografías de tal forma que líneas principales de los lentes o centros focales, estén paralelos con la dirección de vuelo.
- Se debe buscar que la visión estereoscópica sea confortable.

Si las dos fotografías son levantadas o intercambiadas, el ojo izquierdo ve la fotografía derecha y el ojo derecho la izquierda. En ese momento los valles se verán como elevaciones y las pendientes como depresiones, esto es llamado seudoscópica de un par estereoscópico y es ventajoso para delimitar líneas de drenaje porque ellas aparecen no naturales, mal delineadas, es decir se observan como filos de cuchillos.

Al analizar cada paso que dimo nos damos cuenta que:

Al encontrar el punto homólogo en la fotografía numero dos, es fácil cuando hay muchos puntos de apoyo o de comparación para poder colocarlo como por ejemplo árboles, piedras grandes, variaciones drásticas de terreno etc. pero en cambio si se encuentra en un terreno plano con solo prado o en su defecto en una zona desértica el punto homólogo se convierte en un desafío y crea error en la imagen al cuadrarla.

6. UTILIDAD DE LOS RESULTADOS

Con este laboratorio se ilustra la importancia de guiar correctamente un par estereoscópico de fotografías aéreas, ya que este es la base para obtener correctamente la visión estereoscópica, los puntos homólogos deben estar separados a la distancia de la base instrumental.

Mediante la orientación de un par fotográfico, se puede determinar la línea de vuelo.

7. BIBLIOGRAFIA.

- 1) <http://plata.uda.cl/minas/apuntes/Geologia/EXPLORAC/TEXT/02022equ.htm>
- 2) <http://www.unilibre.edu.co/facultades/Ingenieria/Ambiental/FOTOGRAFETRIA.pdf>
- 3) **FERNANDEZ, BENJAMIN**, 2002. Elementos de Fotogrametría para ingenieros. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 1° Edición.

8. TABLA DE CONTENIDO Pag.

1. Introducción. 2

2. Objetivos. 3

2.1 Objetivos Específicos.

2.2 Objetivos Generales.

3. Marco Teórico 4

3.1 Instrumentos 4

3.2 Materiales. 4

3.3 Información. 5

4. Metodología. 6

5. Análisis procedural y práctico. 7

6. Utilidades de los resultados. 7

7. Bibliografía 8

<http://plata.uda.cl>

<http://www.unilibre.edu.co>

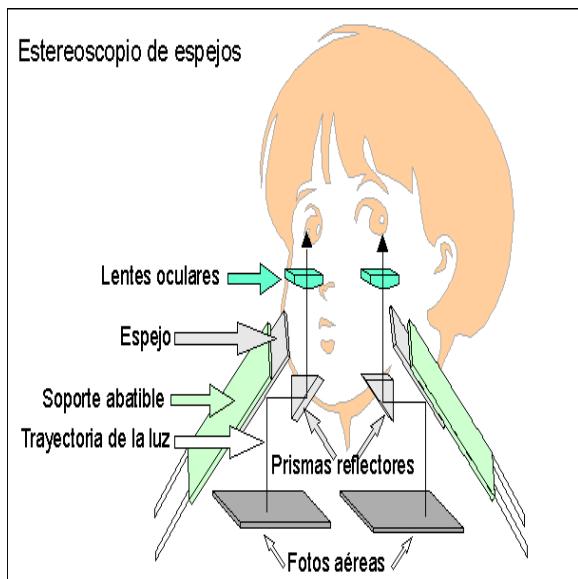
8

BASE INSTRUMENTAL

IMAGEN #1

Tomada de: <http://plata.uda.cl/minas/apuntes/Geologia/EXPLORAC/TEXT/02022equ.htm>

El día 21 de febrero a las 10:22 pm



Visión estereoscópica

Y se obtiene

Se alinea correctamente las fotografías y el estereoscopio de espejos

La línea de vuelo de las dos fotografías deben estar horizontalmente fusionándose una de la otra .

El punto P1 y su homólogo P1' debe tener la distancia de la base estereoscópica

En el par fotográficos

Se hallan los puntos homólogos