



Algunos derechos
reservados

**Jornada sobre Fotogrametría digital y
LiDAR: el potencial de análisis con
gvSIG.**

Valencia, 12 de mayo de 2009



Introducción a la estéreo visión

Enrique Lorenzo

lorheren@itacyl.es



Fundamentos (I)

Visión natural binocular

- **Dos puntos de vista**
- **Dos imágenes ligeramente diferentes**
- **Interpretación inconsciente del relieve**

Fundamentos (II)

Visión artificial binocular

- **Uso de Estereoscopios**
- **Imágenes desde dos puntos de vista**
- **Imágenes ligeramente diferentes**
- **Interpretación consciente del relieve**

Historia

1838: Charles Wheatstone

- **Estereoscopio**

1851: David Brewster

- **Estereoscopio con daguerrotipos**

1891: Louis Ducos

- **Anaglifos**

1948: Dennis Gabor:

- **Holografía**

Procedimiento

■ Toma de imágenes fotográficas

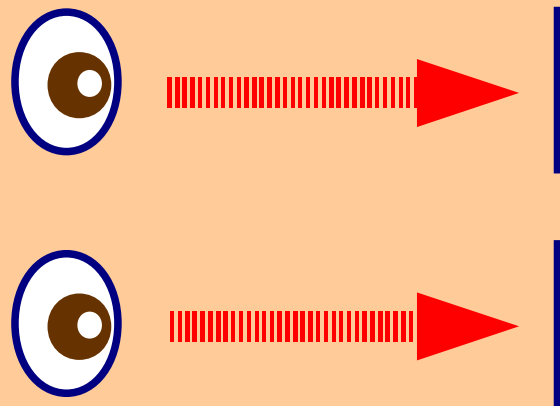
- Cámara única
- Cámara doble
- Divisores de imagen (prismas o espejos)
- Imágenes sintéticas



Procedimiento

■ Sistemas de visión estereoscópica

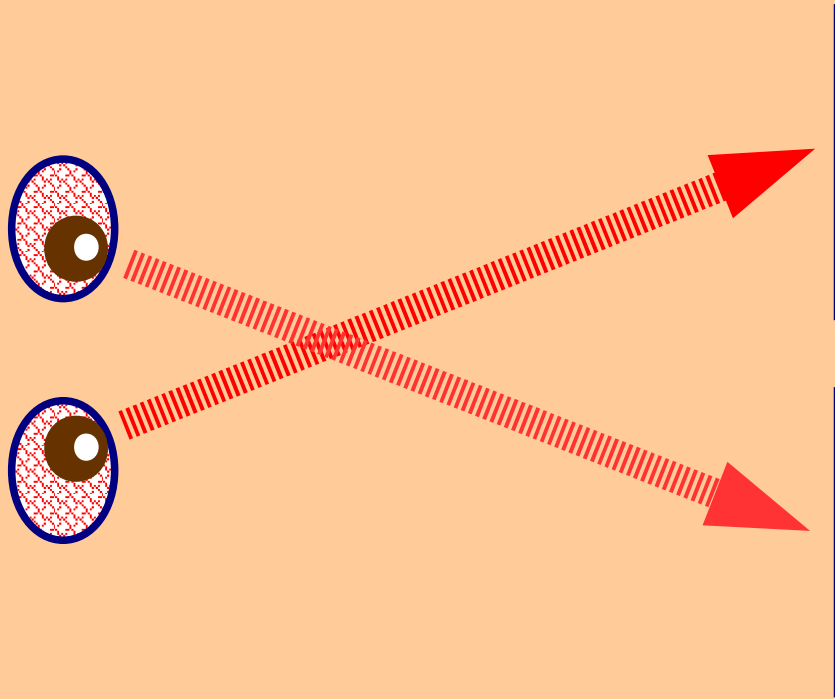
- Visión paralela



Procedimiento

■ Sistemas de visión estereoscópica

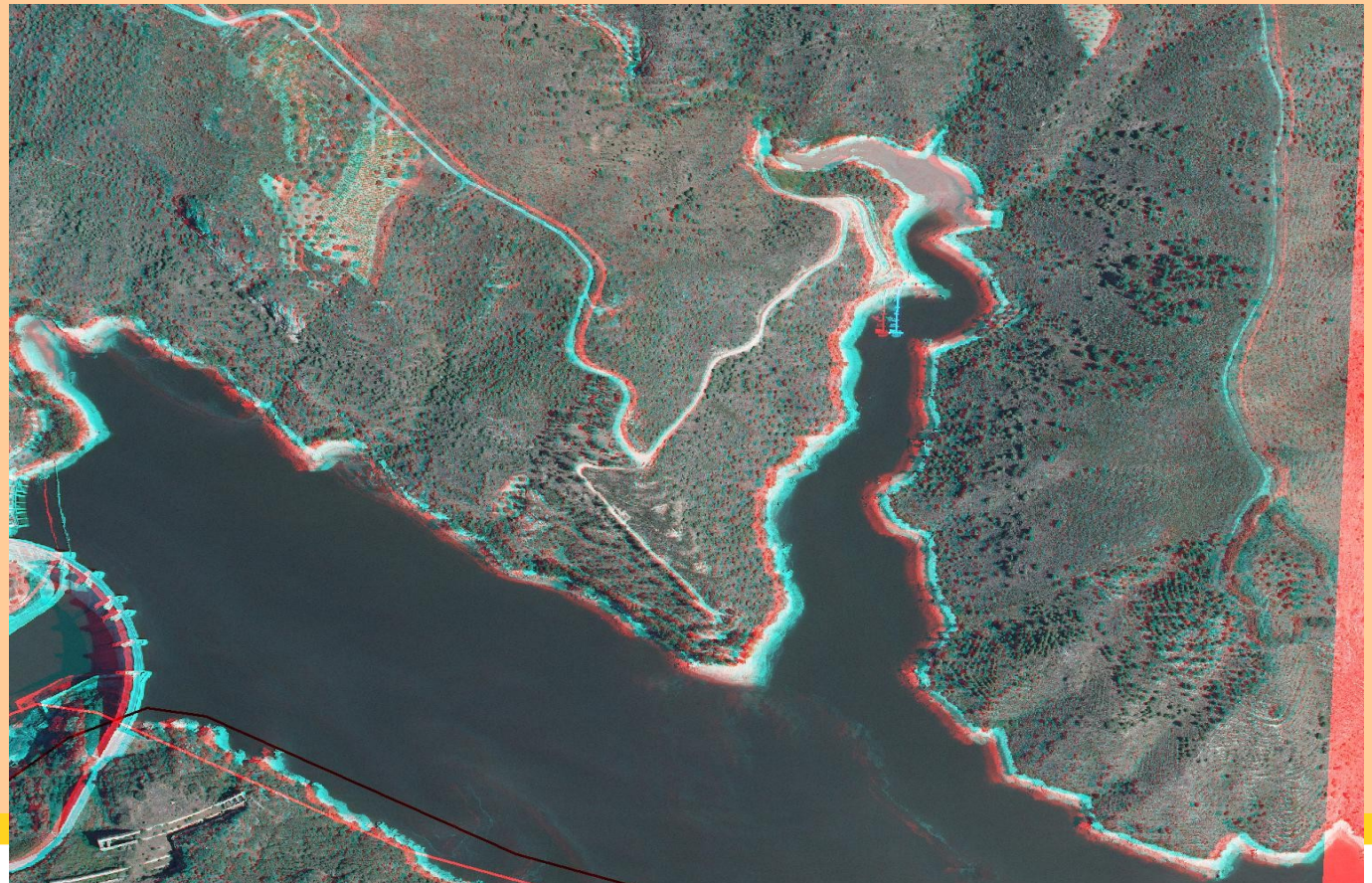
• Visión cruzada



Procedimiento

■ **Sistemas de visión estereoscópica**

- **Anaglifos**



Procedimiento

- **Sistemas de visión estereoscópica**
 - **Estereoscopios de lentes o prismas**



Procedimiento

■ Sistemas de visión estereoscópica

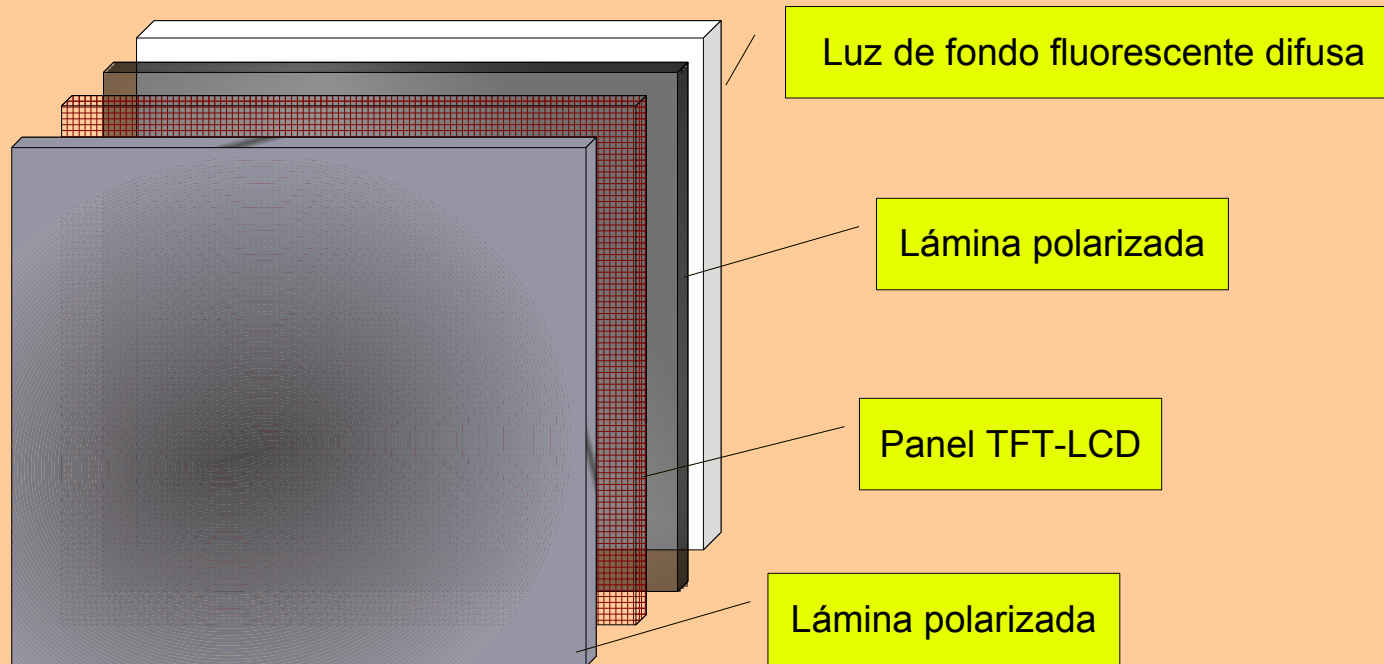
- Sistemas polarizados



Procedimiento

■ Sistemas de visión estereoscópica

- Esquema panel TFT-LCD



Procedimiento

Sistemas de visión estereoscópica

- **Sistemas auto-estéreo**
- **Lenticulares**
- **Barrera de píxeles**



Procedimiento

Sistemas de visión estereoscópica

- **Efecto Pulfrich: sólo para imágenes en movimiento**
- **Holografía: interferencia de fuentes de luz coherente (láser).**

Aplicación en fotografía aérea

■ Hiperestereoscopia:

Ampliación del relieve

■ Instrumentos de fotogrametría:

1901 Pulfrich: estereocomparador

1910 Orel: estereoautógrafo

1922 Hegershoff: restituidor

1923 Estereoplanógrafo Zeiss

Aplicación en fotografía aérea

- **Sistemas digitales estéreo:**
 - **Anaglifos**
 - **Estereoscopios de lentes o prismas**
 - **Sistemas entrelazados**
 - **Doble proyector**
 - **Doble monitor**

Aplicación en fotografía aérea

■ Factores diferenciales:

- **Posibilidad de “posado”**
- **Baja fatiga visual**
- **Moderados requisitos técnicos**
- **Versatilidad**
- **Simplicidad y bajo coste**



Algunos derechos
reservados

**Jornada sobre Fotogrametría digital y
LiDAR: el potencial de análisis con
gvSIG.**

Valencia, 12 de mayo de 2009



Introducción a la estéreo visión

Enrique Lorenzo

lorheren@itacyl.es

