GIS IBERICA S.L
Avda. de España nº11, 2ºC
Cáceres 10004 ; Tlfe 927-224600
Tlfe-Fax 927-212207
gisiberica@gisiberica.com
www.gisiberica.com

# TcpStereo

## Visualización en Estéreo de Fotografías Aéreas Orientadas

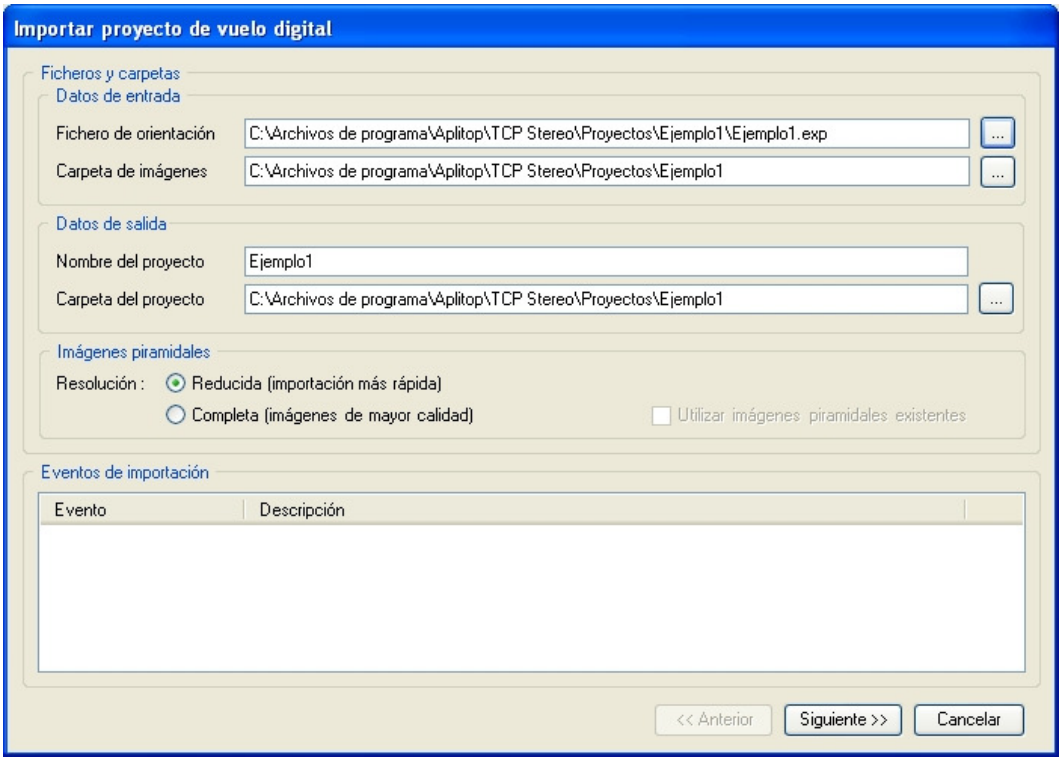
### *Introducción*

Este sistema permite la visualización en modo estereoscópico de fotografías aéreas con orientaciones previamente definidas, tanto analógicas como digitales. Funciona tanto con unas simples gafas anaglifo como con un equipo profesional. Es especialmente útil para administraciones públicas y empresas especializadas en minería, movimientos de tierras, hidrología, medio ambiente, urbanismo, etc.

### *Datos de Entrada*

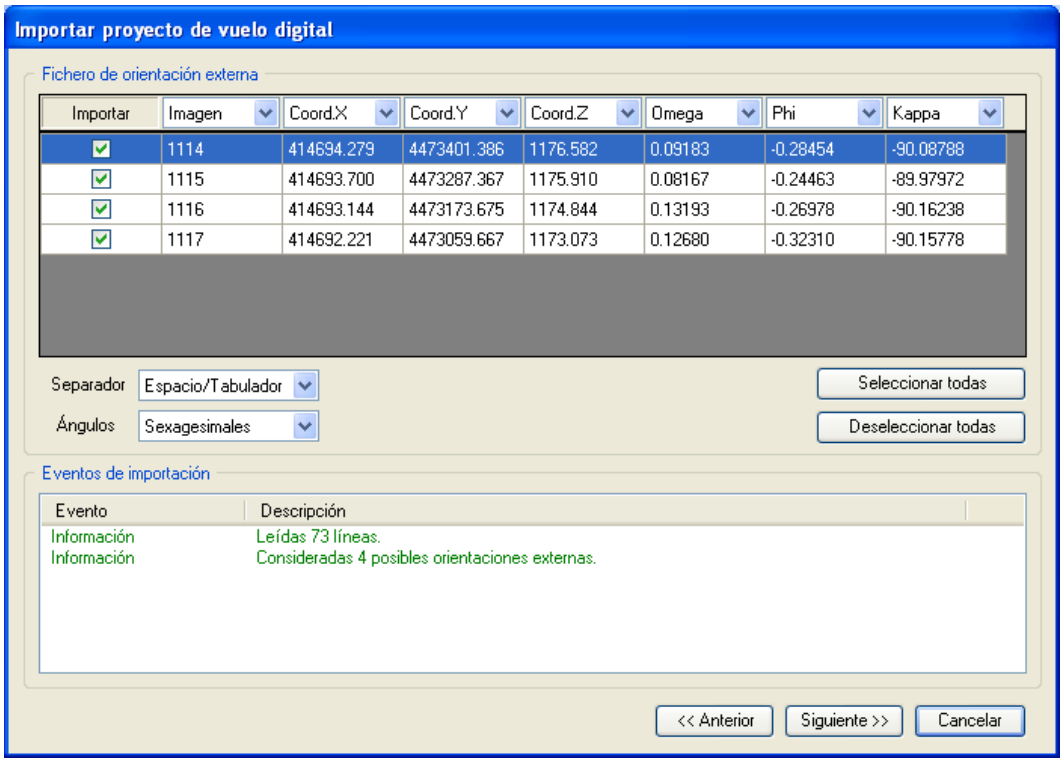
Tanto para imágenes analógicas como digitales, se creará un proyecto mediante la importación de datos. En ambos casos hay que especificar la ubicación de los ficheros de imagen (.tif), y de los ficheros de datos, que serán:

a) Cuando las fotografías sean digitales, se importará el fichero de orientaciones externas, obteniéndose los parámetros de la cámara fotogramétrica de los metadatos contenidos en dichas fotografías. Adicionalmente, se pueden importar las imágenes de forma "reducida", tardando menos el proceso de importación.

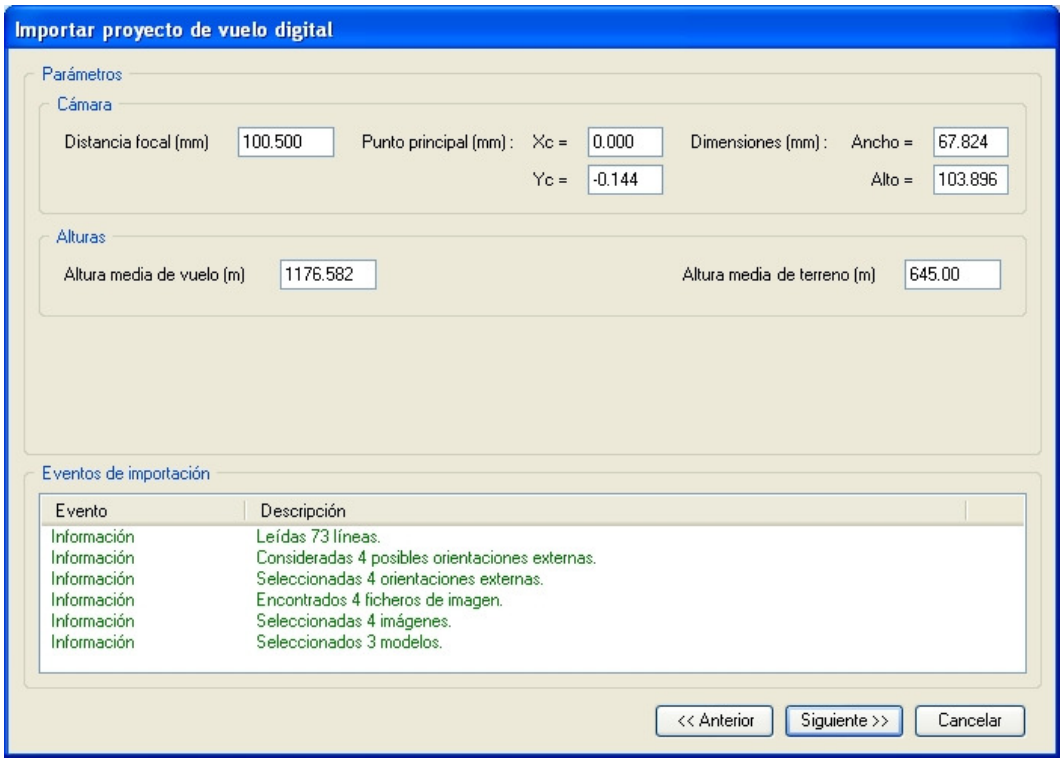



A cada proyecto se le asignará un nombre y una carpeta, en la que se almacenará la información generada necesaria para la visualización.

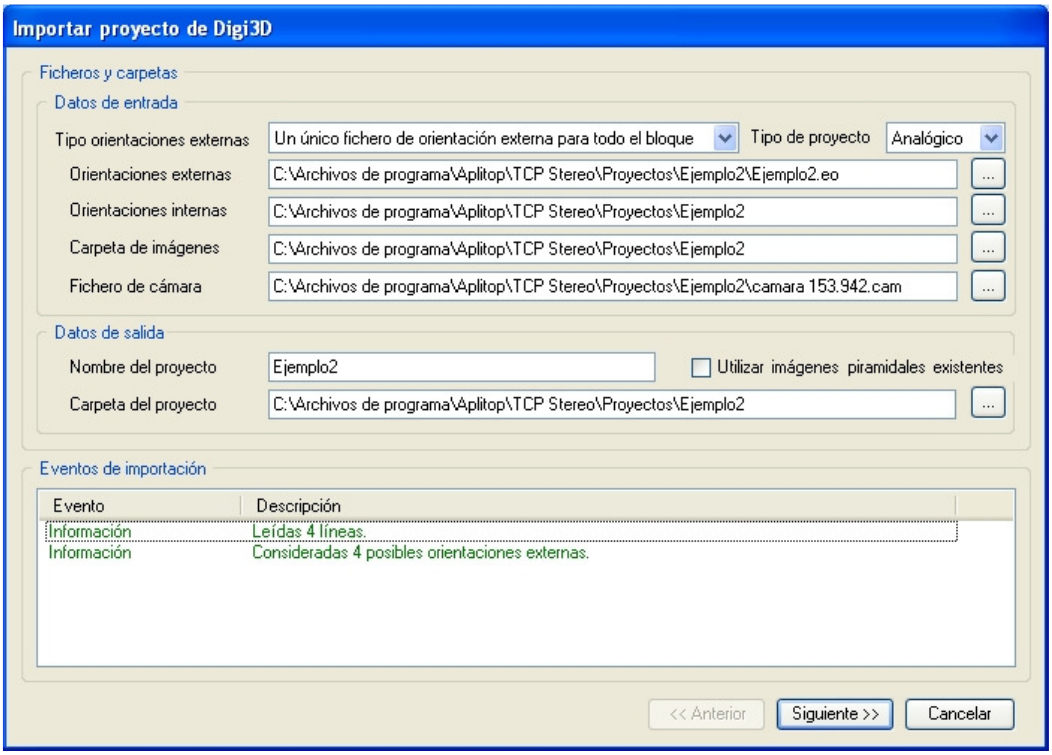
Se admiten distintos formatos de fichero de orientación externa, pudiendo el usuario especificar las columnas correspondientes a las coordenadas de los fotocentros y los ángulos de rotación de cámara para cada fotografía.




Para finalizar el proceso de importación, se validan los parámetros de cámara y las alturas medias de vuelo y terreno.



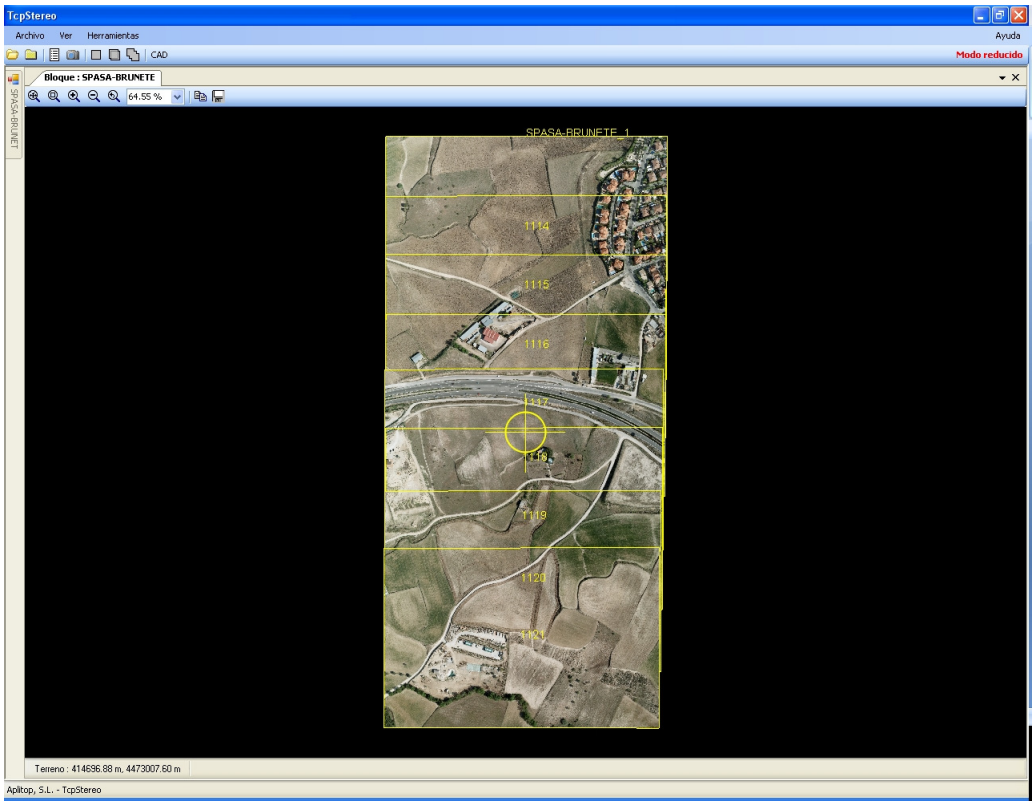

b) En el caso de fotografías analógicas, se importarán los ficheros de orientación interna de Digi3D 2007 (uno por imagen) y un fichero con todas las orientaciones externas (o un fichero por cada imagen con su orientación externa). Durante la importación, se deberán validar los parámetros de la cámara y el vuelo, tales como distancia focal, punto principal y alturas medias de vuelo y terreno.



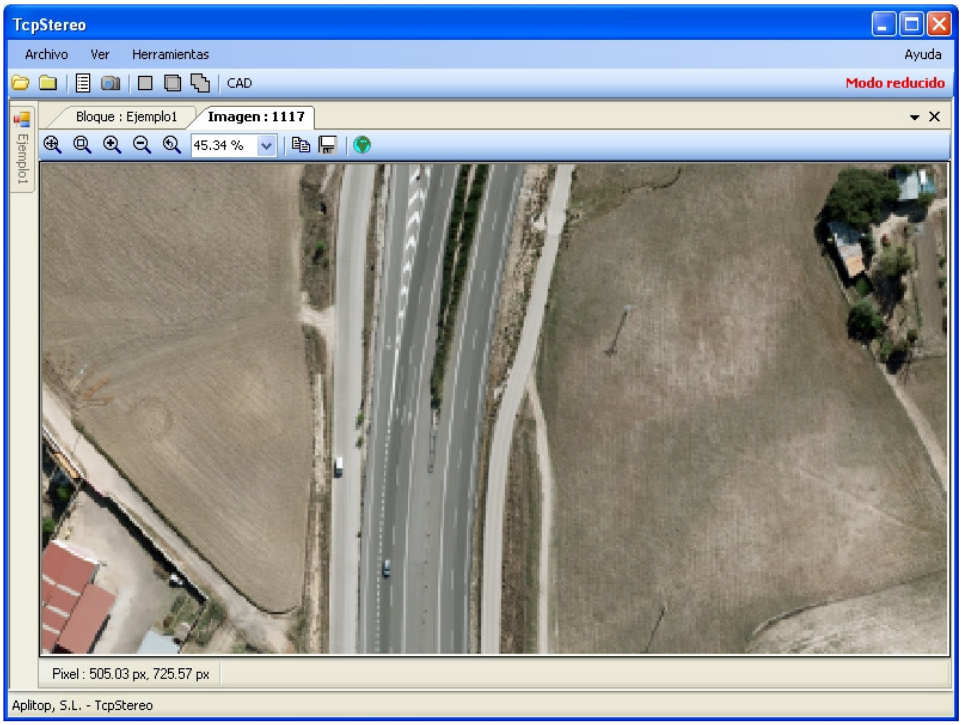

## Gestión de Imágenes

En la definición del proyecto, las imágenes se convierten a formato piramidal para optimizar el rendimiento durante la visualización.

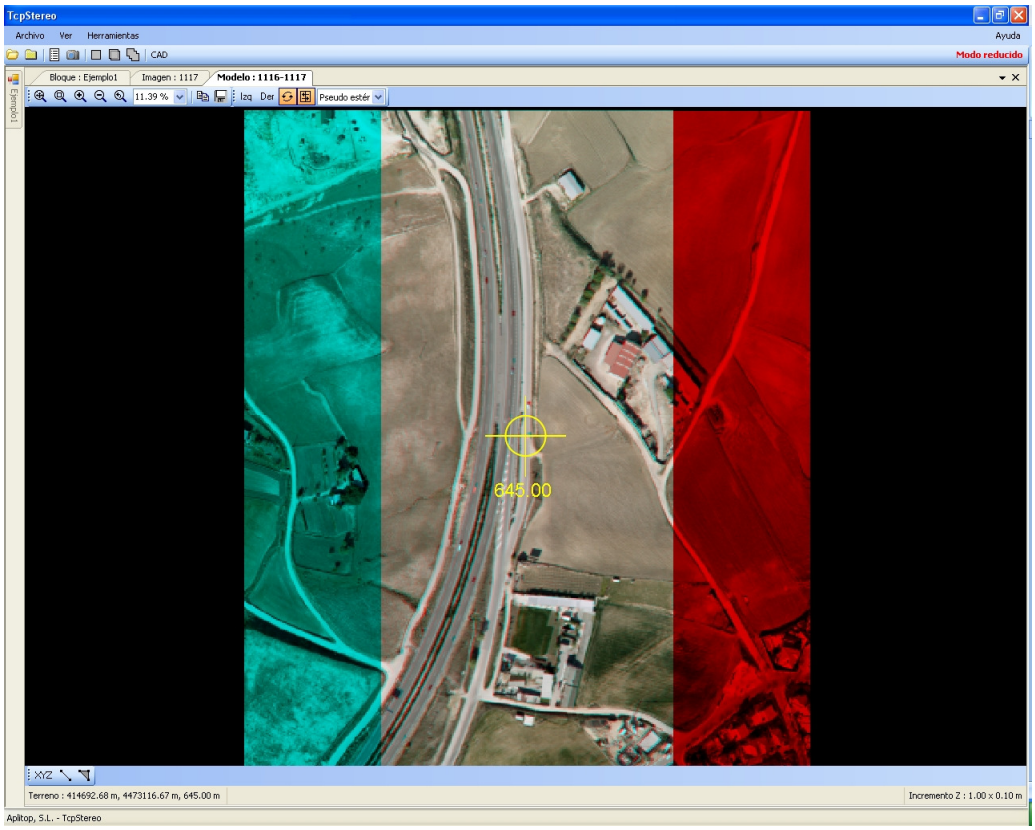
Las imágenes se organizan en pasadas, modelos y bloque, que pueden ser activados simultáneamente en diferentes ventanas de la aplicación.



El programa incorpora herramientas de zoom, encuadre, cambio de escala, mini-mapa y permite copiar la imagen actual al portapapeles o grabarla en disco.




Los modelos pueden visualizarse en estéreo con sistemas de bajo coste basados en emisores y gafas activas, o bien con pantallas en espejo y gafas. Asimismo permite la vista en modo pseudo-estéreo (imágenes superpuestas) en equipos convencionales, pudiéndose ver estéreo mediante gafas anaglíficas (dos colores).

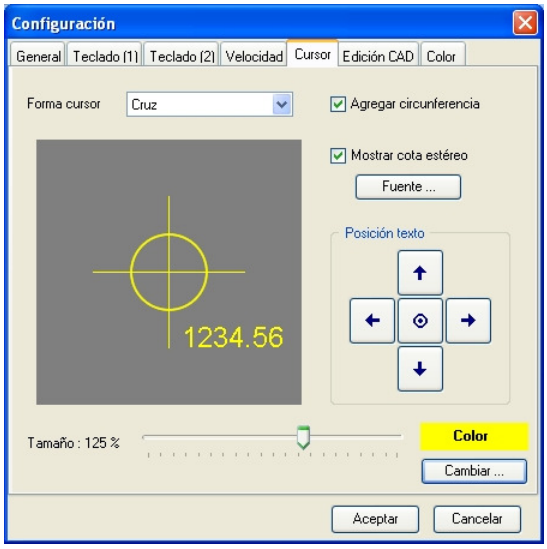



El programa permite ver varios modelos estereoscópicos a la vez o pasar automáticamente de un modelo a otro siguiendo los movimientos del usuario por el

terreno. Se puede consultar las coordenadas reales de terreno incluyendo la cota, medir distancias y perímetros 3D y áreas.

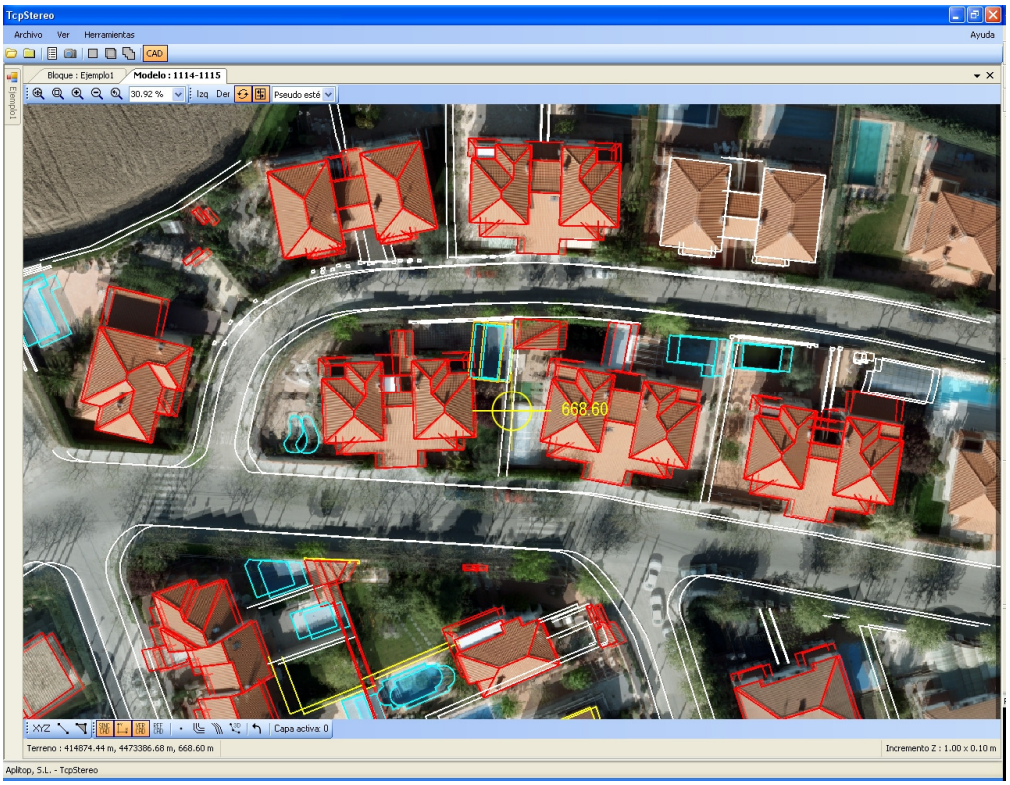
## Configuración

Pueden personalizarse gran parte de las características de la aplicación, como la asignación de funciones al teclado, velocidades de los desplazamientos en horizontal, vertical y altura (cota), las propiedades del cursor (forma, tamaño, color, texto de cota, etc.), la forma de representar dibujos CAD sobre el estéreo, o seleccionar los colores de anáglifo.

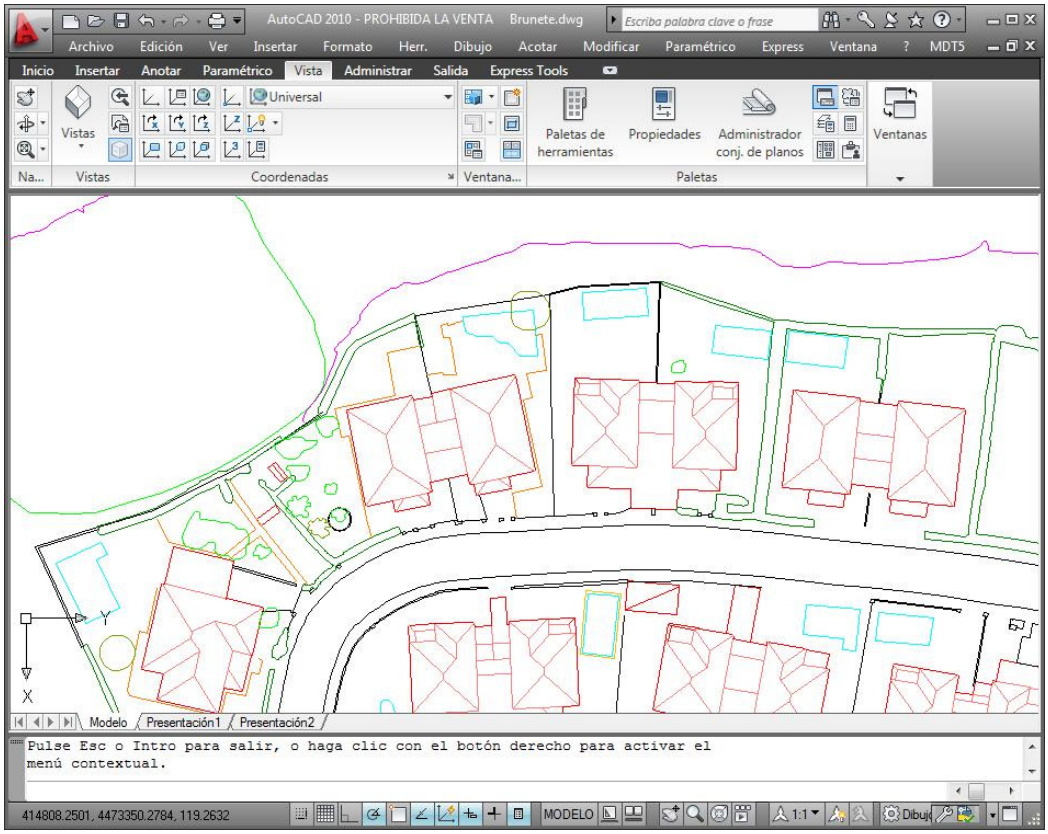



## Sincronización con CAD

El programa puede sincronizarse con distintas versiones de AutoCAD y con Bricscad v9, de forma que pueden dibujarse objetos con cota constante o variable desde el modo estéreo con el mismo sistema de coordenadas.

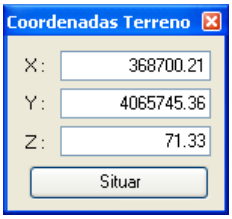


Además puede cargarse un dibujo en el CAD y mostrar sobre el modelo en estéreo las capas del dibujo que interesen al usuario, manteniendo el encuadre y centro del dibujo de forma automática.




Directamente sobre el visor estéreo se puede:

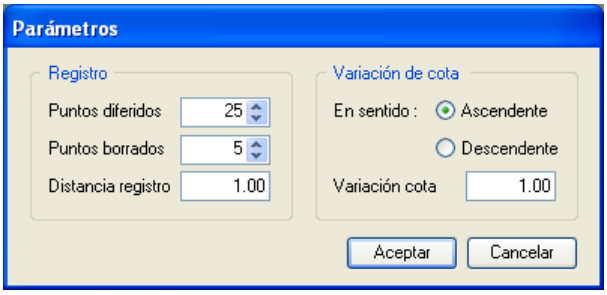
- Medir una distancia 3D.
- Medir un perímetro 3D y el área contenida en él.
- Situar el visor en unas coordenadas terreno concretas.




Las funciones que se pueden hacer sobre el CAD desde TcpStereo son:

- Rotación del dibujo: Gira la vista del dibujo en el CAD para hacerla coincidir con la del modelo estéreo.
- Mostrar dibujo: Muestra las capas seleccionadas del dibujo del CAD sobre el estéreo.
- Dibujo simple: Dibujar en el CAD puntos y polilíneas 3D a partir de puntos designados sobre el modelo estéreo.

- Dibujo continuo 2D: Permite dibujar en el CAD polilíneas 2D moviendo el ratón (boceto), a partir de unos parámetros de funcionamiento dados por el usuario. Es adecuado para la creación de curvas de nivel.




- Dibujo continuo 3D: Permite dibujar en el CAD polilíneas 3D moviendo el ratón y variando la cota (pendientes), interpolando las cotas de los puntos de la polilínea en función de los puntos designados por el usuario.

## *Sistemas de Visión Estereoscópica*

Existen dos clases de sistemas de visión estereoscópica:

a) Los sistemas pasivos, que utilizan gafas polarizadas o con filtro.

b) Los sistemas activos, que utilizan gafas obturadoras (shutter glasses), un emisor de radiofrecuencia y un monitor de alta frecuencia (100 – 120 Hz).

En la primera categoría, y para la visión en estéreo utilizando tarjetas gráficas comunes, se puede utilizar el método de los anaglifos, que consiste en la multiplexación de un par de imágenes en longitud de onda, utilizando gafas con filtros de color (usualmente rojo y celeste, rojo y verde o rojo y azul). Ver http://es.wikipedia.org/wiki/Anaglifo

Entre los sistemas de estéreo pasivo también encontramos soluciones como la de ***Zalman***, consistente en un monitor de pantalla polarizada y unas gafas polarizadas, que ofrece estéreo entrelazado horizontal. Más información en http://www.zalman.com

Otro sistema pasivo es el de dos monitores LCD convencionales colocados en ángulo, con un cristal de espejo polarizado en la bisectriz, un inversor de señal y unas gafas polarizadas, que ofrece estéreo mediante clonación de la salida de video. Puede encontrar más información en http://www.planar3d.com

Inversor de señal

Gafas polarizadas

Dentro de los sistemas activos, existen varias soluciones en el mercado. La más novedosa es el sistema ***NVidia 3D Vision***, que permite ver estéreo con una serie de tarjetas gráficas NVidia sobre monitores LCD de alta frecuencia.

Gafas y emisor IR de NVidia 3D Vision

Monitor LCD 3D Vision Ready

La principal ventaja de este sistema es que permite ver estéreo sobre un monitor LCD de formato ancho, lo que mejora la experiencia visual a la vez que ahorra espacio en el sitio de trabajo. Puede obtener más información en http://www.nvidia.es o http://www.nvidia.com

Otro sistema activo es el clásico ***NuVision*** que permite ver estéreo, pero sobre monitores CRT, más voluminosos y difíciles de encontrar hoy en día. Más información en: http://www.nuvision3d.com

Monitor CRT de alta frecuencia

Gafas obturadoras

Control de emisor de IR

## Requisitos

TcpStereo es compatible con todos estos sistemas, siempre que se cumplan los siguientes requisitos y se dispongan de los drivers adecuados.

| | |
|---|---|
| Sistema Operativo | Windows XP y Vista en 32 bits |
| Tarjeta Gráfica | Para estéreo mediante anaglifos:<br>- Cualquier marca/modelo con soporte a OpenGL 1.0<br>Para otros métodos de estéreo:<br>- Chipset NVIDIA Quadro FX.<br><br>Memoria de 256 MB dedicados (mínimo)<br>Consulte "Requisitos" de TcpStereo en nuestra web. |
| Memoria | Memoria física 2 Gb o más |
| Procesador | Dual-core 2 Ghz o superior |
| Periféricos | Sistema de visión estereoscópica compatible<br>Ratón o dispositivo señalador<br>Lector DVD-ROM |
| CAD (opcional) | AutoCAD 2004 hasta 2010 / Bricscad v9 |

*Consultar la página web para más detalles*

**APLITOP S.L.**
Sumatra, 9 – Urb. El Atabal
E-29190 Málaga (España)
Tlf.: +34 95 2439771
Fax: +34 95 2431371
e-mail: info@aplitop.com
Web: www.aplitop.com