

SUMMIT EVOLUTION, de DAT/EM Systems

DESCRIPCIÓN DE SOFTWARE DE RESTITUCIÓN

Contenido

1	Summit Evolution	4
•	Gestión de Proyecto	6
•	Visualización en Stereo.....	7
•	Opciones de división de pantalla entre distintas perspectivas	9
•	Opciones de Captura Vectorial	10
•	Modelos Digitales del Terreno. Extracción Manual, Visualización y Diversas Operaciones	10
○	Visualización de Modelos Digitales del Terreno	11
○	Generación de curvados automáticos	11
○	Conversión de ficheros de MDT para poder gestionarlos con facilidad	12
•	Conexión con Google Earth y Bing Maps	13
•	Conexión con ArcGIS	14
•	Generación de ortofotos y Mosaicos.....	16

Introducción

El software Summit Evolution, de la empresa DATEM SYSTEMS INTERNATIONAL, es un software de restitución digital con las siguientes características principales:

- Permite trabajar con una amplia gama de tipos de imágenes: aéreas, satélite, Lidar, Radar,...
- Entorno de trabajo flexible y amigable
- Conexión con CAD y GIS para captura vectorial
- Trabaja con proyectos completos (modelo continuo) y no es necesario subdividir el trabajo en modelos individuales.
- Incluye módulo de ortofotos y mosaicos ajustados.

Se oferta en tres versiones diferentes:

Summit Evolution Profesional: Incluye todas las funcionalidades:

- Cálculo de orientaciones automáticas
- Opciones de captura vectorial en uno de los tres entornos soportados MicroStation, AutoCAD o arcGIS.
- Curvado automático
- Generación de ortofotos y mosaicado
- Opciones de visualización de grandes proyectos completos

Summit Evolution Feature Collection: Es igual que la versión Profesional, pero NO incluye el cálculo de orientaciones automáticas ni la producción de ortos y mosaicos:

- Opciones de captura vectorial en uno de los tres entornos soportados MicroStation, AutoCAD o arcGIS.
- Curvado automático
- Opciones de visualización de grandes proyectos completos

Summit Evolution Lite: Es solamente un visualizador, es decir solo nos permite visualizar grandes proyectos en estéreo pero no nos permite orientar, ni producir ortofotos o mosaicos, ni capturar vectores.

1 Summit Evolution

Se trata de un software del más alto nivel con una amplia variedad de datos fuente.

Permite gestionar proyectos con todo tipo de cámaras aéreas digitales y analógicas, proyectos de satélite, LIDAR estereoscópico, SAR, etc .

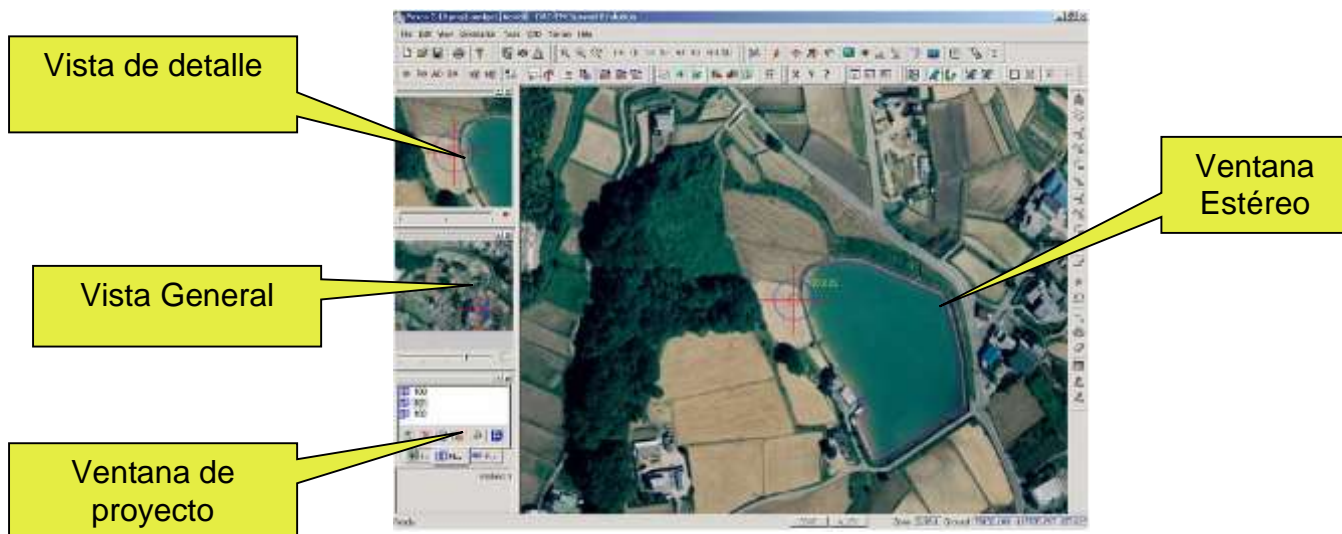
Tiene una gran compatibilidad con los principales sistemas fotogramétricos actuales (INPHO, Z/I, Leica, SocetSet, etc).

Puede cargar directamente proyectos provenientes de los sistemas mencionados.

Summit Evolution es un software perfectamente integrable en flujos de trabajo ya existentes.

Nos hace olvidar ya la fotogrametría modelo a modelo, ya que trabaja sobre todo el proyecto a la vez, haciendo innecesario los merges, joins, etc, propios de ir casando trozo a trozo el trabajo.

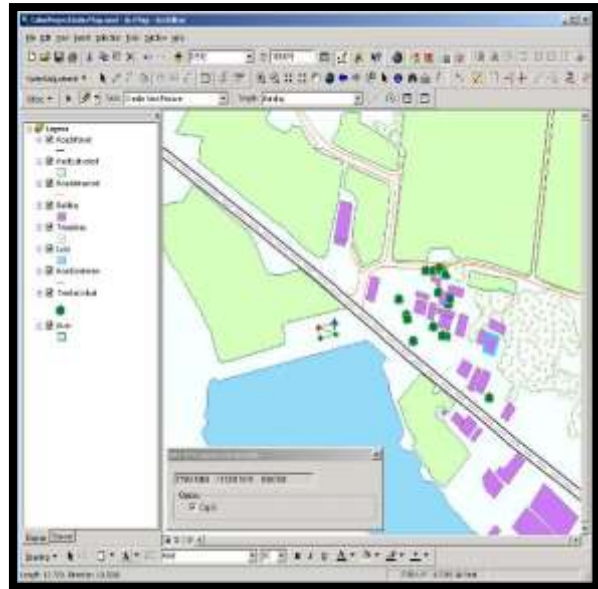
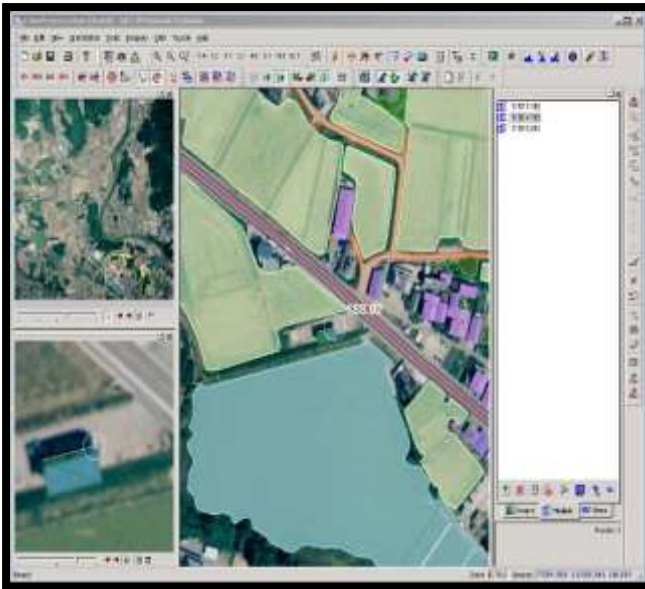
La configuración del entorno de trabajo es totalmente definible, con diversas zonas específicas dedicadas. Se muestra un ejemplo de una configuración típica del escritorio de trabajo.



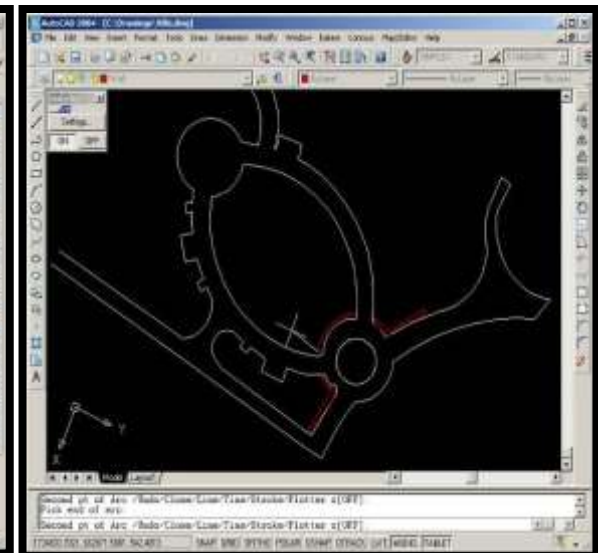
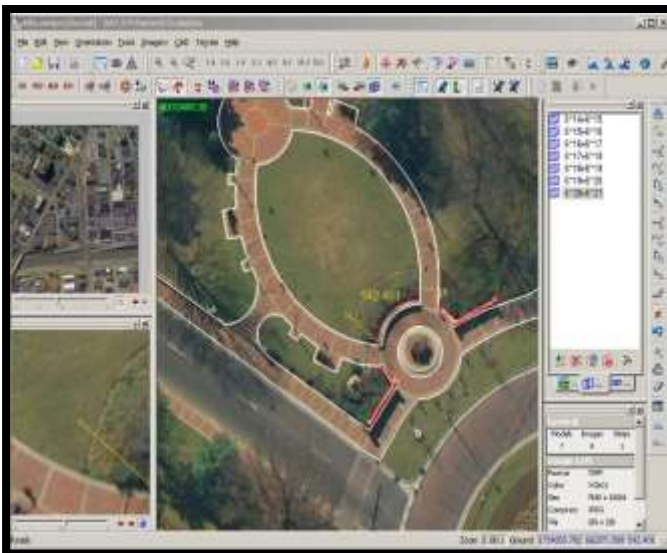
Otra de las ventajas de Summit Evolution es que puede realizar la captura vectorial en tres entornos diferentes; AutoCAD, MicroStation o ArcGIS, desde la misma instalación.

A continuación se muestran diversas combinaciones de entornos CAD, GIS y origen de datos:

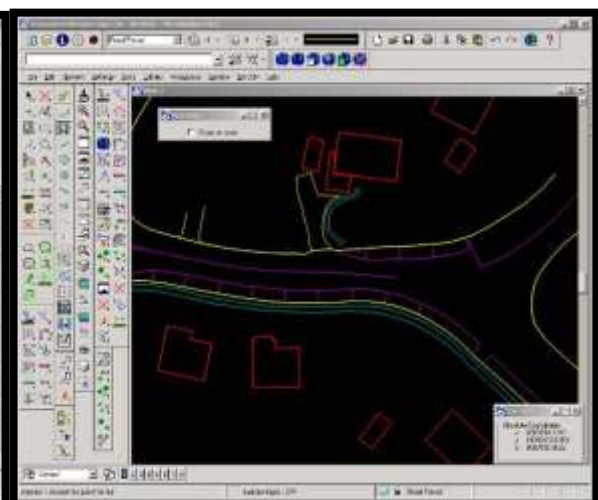
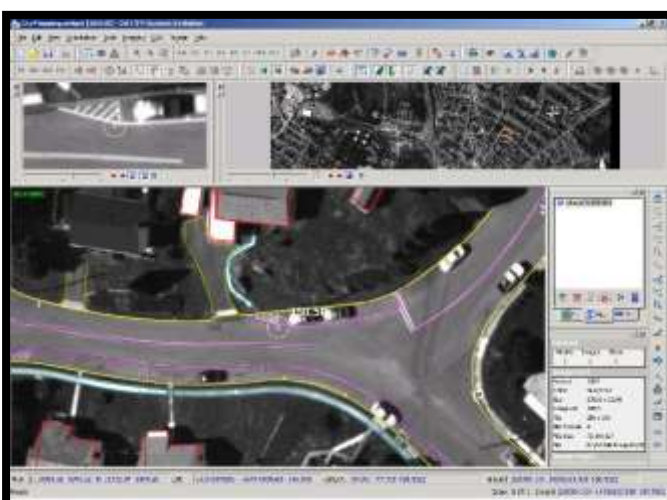
- ULTRACAM con ArcGIS



- ULTRACAM – X con AutoCAD



- Imágenes ADS40 con Microstation



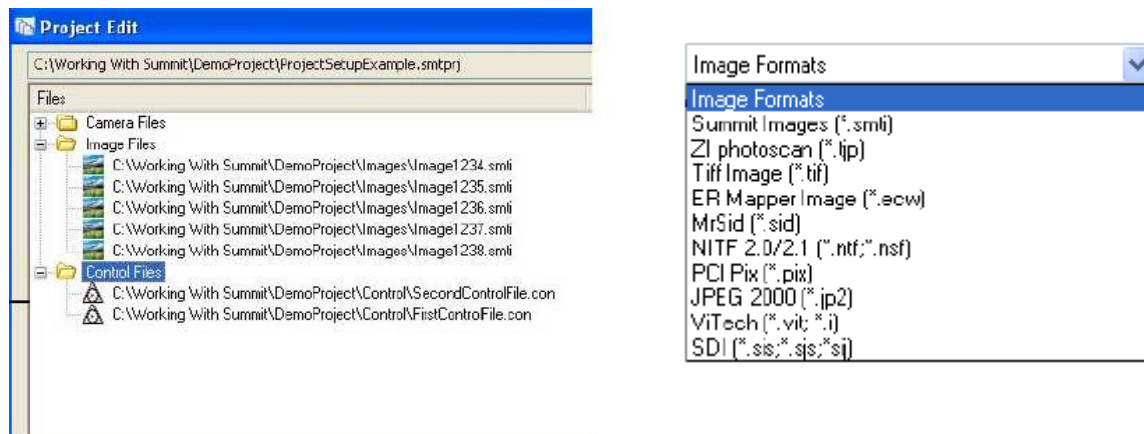
• **Gestión de Proyecto**

La gestión de proyecto de Summit Evolution es muy clara y efectiva. Como se puede comprobar en la siguiente figura, además de proyectos de fotogrametría aérea tradicional, el software soporta todo tipo de cámaras digitales y analógicas, proyectos con imágenes provenientes de diversos satélites, captura sobre ortofotos, fotogrametría de objeto cercano, captura sobre imágenes creadas a partir de imágenes LIDAR, cámara A3...



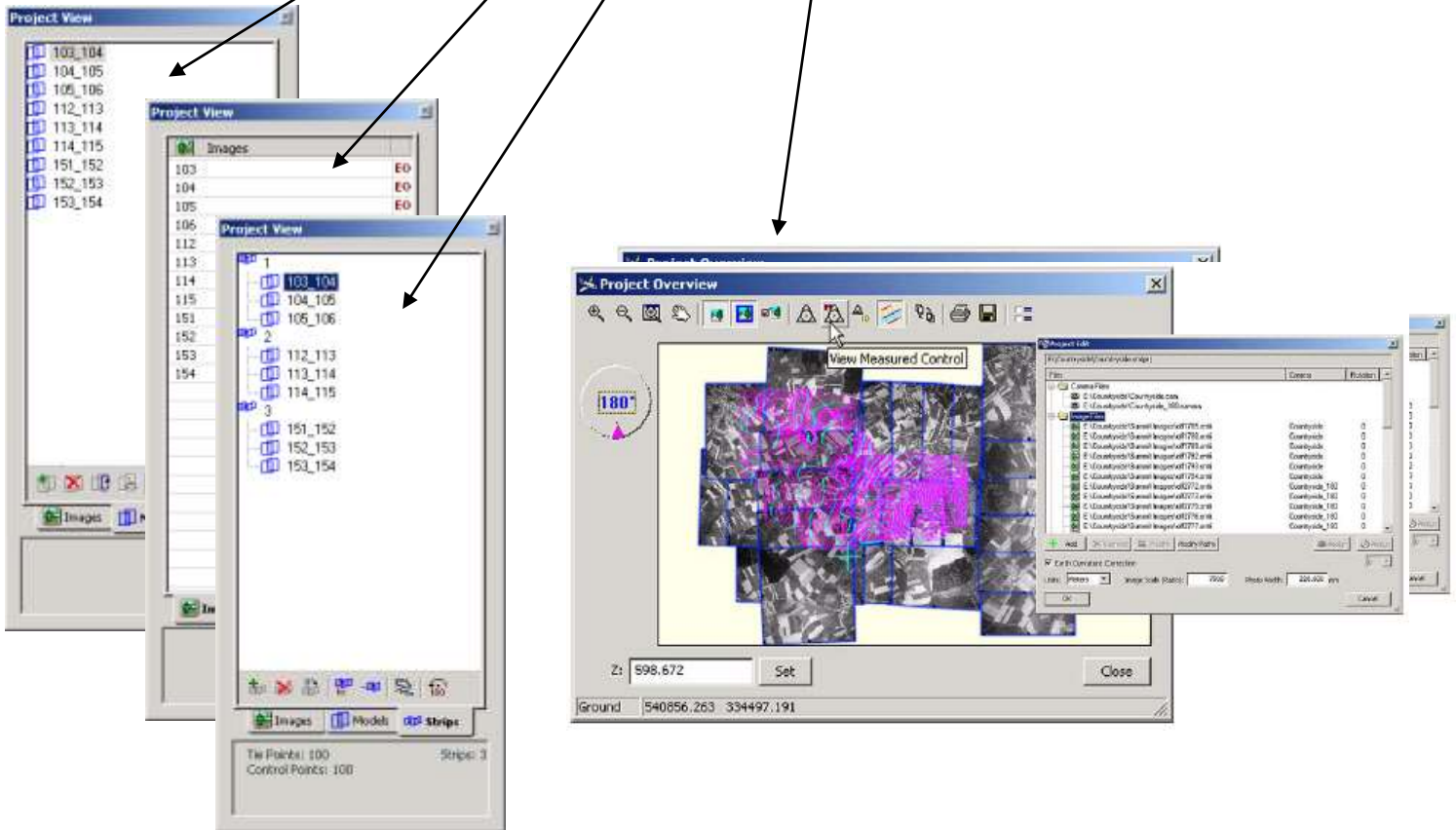
A modo de ejemplo a continuación se muestra el gestor de proyecto en sí, con los distintos apartados para importar todos los datos necesarios; cámara, imágenes y puntos de fotocontrol.

Puede soportar varias cámaras por proyecto y varios ficheros de puntos de fotocontrol. Por otra parte los formatos de imagen soportados son también muy numerosos.



Una vez creado, es muy sencillo y rápido moverse y desplazarse por toda la zona de proyecto gracias a la ordenación por imagen, modelo y pasada.

Rápido acceso a imágenes, modelos y pasadas



Destacable también el Project Overview que con un simple clic permite desplazarnos por cualquier parte del proyecto y visualizar la restitución superpuesta para comprobar que porcentaje de proyecto hemos completado hasta ese momento. Este Project Overview funciona sin licencia y puede abrirse desde cualquier computador de la red.

- **Visualización en Stereo**

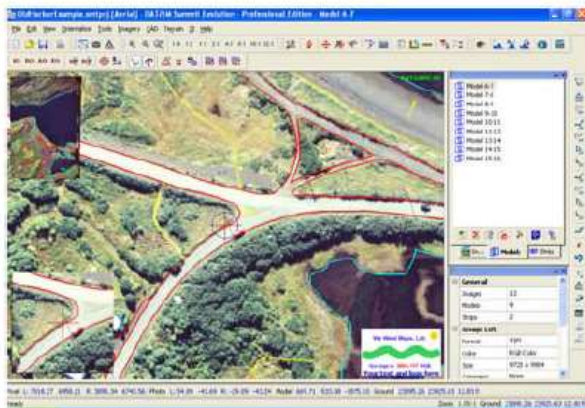
Summit Evolution permite una visualización en estéreo muy cómoda con todos los sistemas de visualización 3D disponibles actualmente, gracias a la tecnología OpenGL Stereo Ready: sistema Nvidia 3d bundle, sistemas Planar, Zscreen, gafas activas, gafas pasivas, sistema True 3D, etc.

El software en sí permite configurar los espacios del monitor de la manera que el usuario requiera teniendo la posibilidad de visualizar el modelo en el que se está trabajando con diferentes zoom, de forma que en la misma pantalla de trabajo tengamos diversas pantallas con diverso nivel de acercamiento.

El Project Overview nos permite visualizar el proyecto entero en estéreo así como los vectores capturados, lo que ofrece en la práctica una herramienta de seguimiento al proyecto.

La visualización es modelo continuo, es decir, cuando llegamos al final del par estero en el que estamos trabajando se nos abre automáticamente el siguiente modelo de manera que podemos por ejemplo capturar una carretera que recorra varios modelos de forma continua y sin necesidad de hacer ninguna conexión entre modelos.

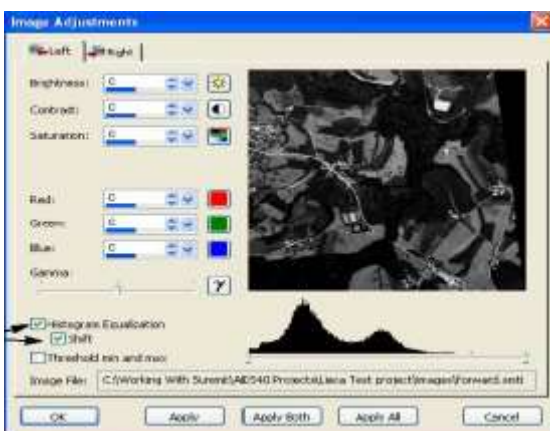
Otro aspecto importante en la visualización es la posibilidad de tener el monitor estéreo en pantalla completa tal y como aparece en la figura. De esta forma obtenemos el máximo beneficio de nuestro caro monitor y sistema 3D.



Full screen off



Full screen on

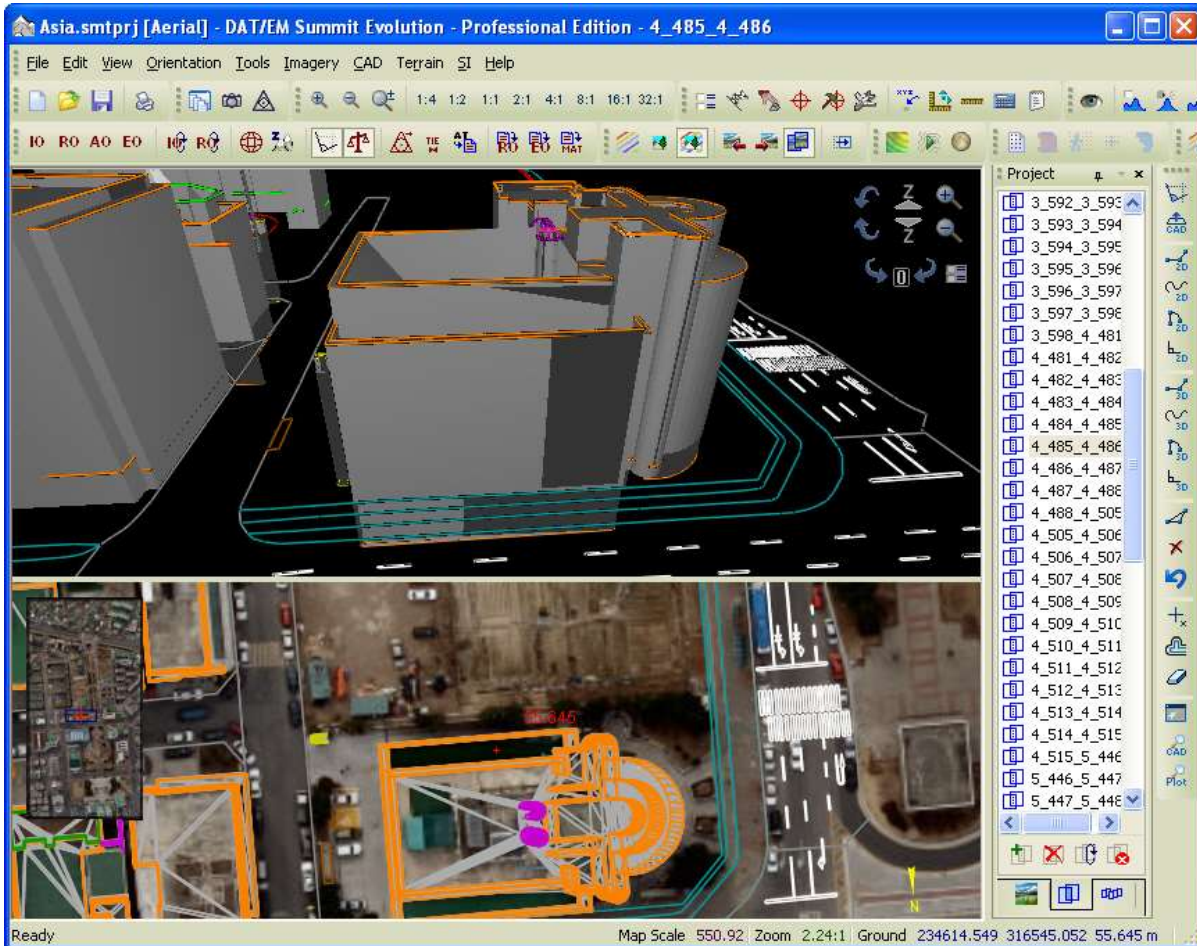


Puede observarse a la derecha la pantalla completa en estéreo, y dos ventanas flotantes también en estéreo con una vista de detalle (que nos permite ahorrar tiempo en zooms innecesarios) y otra de la zona o modelo en observación.

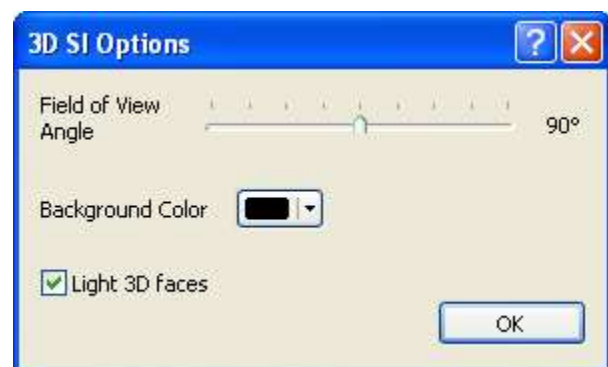
En cuanto a la radiometría de las imágenes a visualizar, existen varias herramientas y ajustes que pueden realizarse, tanto manuales como automáticos.

- **Opciones de división de pantalla entre distintas perspectivas**

Dentro de las visualizaciones podemos destacar también la visualización en 3D de vectores y otra información de MDT como los tejados de los edificios, que puede servir de gran ayuda a la hora de la captura vectorial



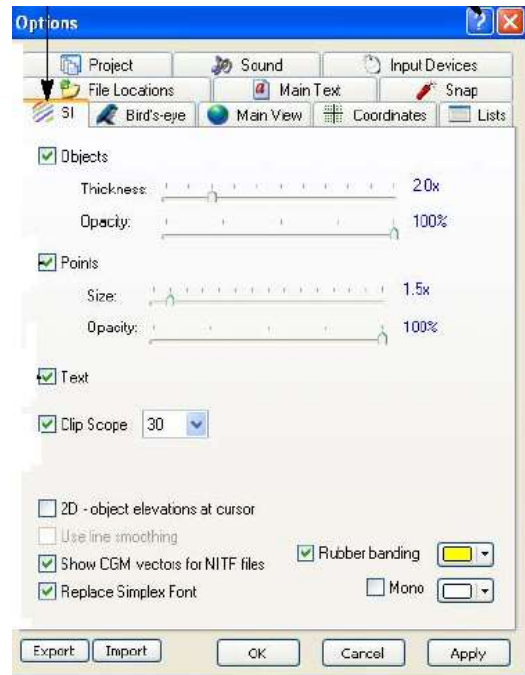
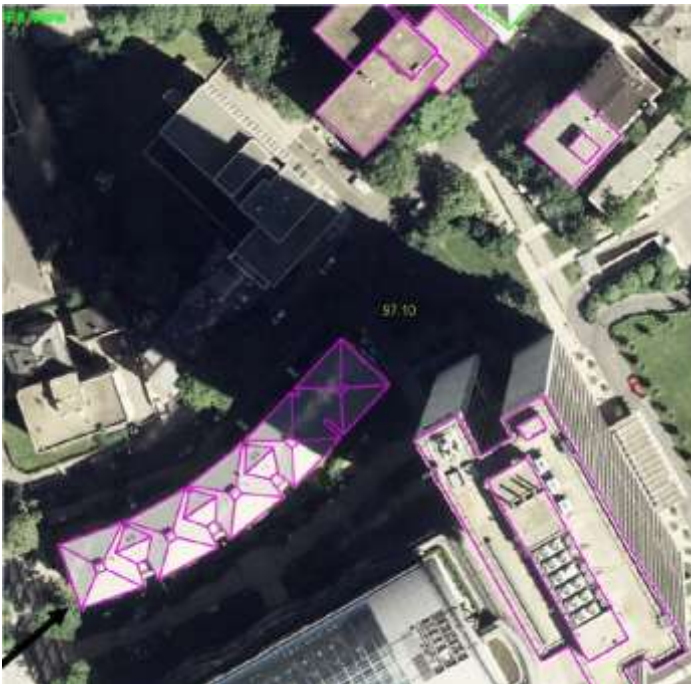
Dentro de esta visualización tenemos diversas opciones en cuanto al ángulo de visualización, zoom, color de fondo que queremos, etc.



• **Opciones de Captura Vectorial**

Tal y como se ha mencionado anteriormente, Summit Evolution permite funcionar en entorno MicroStation, AutoCAD o ArcGIS.

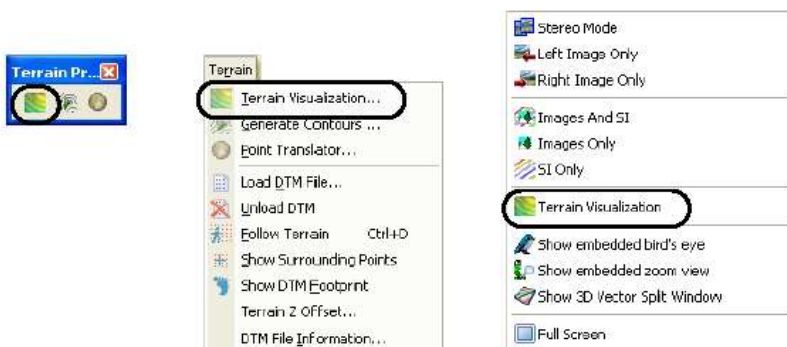
Los vectores capturados pueden superponerse en las imágenes en estéreo definiendo diversos niveles de transparencia, grosores, etc.



En cuanto a las opciones de captura, está embebido dentro del software de CAD que se elija y tiene las propias opciones de éste, junto con las específicas de Summit Evolution.

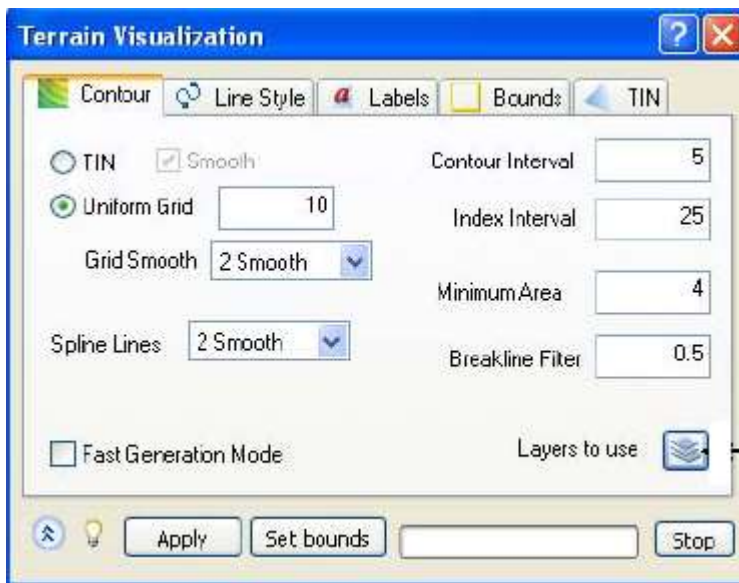
• **Modelos Digitales del Terreno. Extracción Manual, Visualización y Diversas Operaciones**

Summit Evolution cuenta con un módulo incluido en la versión ofrecida del software con herramientas específicas de captura, interpolación, edición manual y visualización de Modelos Digitales del Terreno. Es el llamado Terrain Visualization.



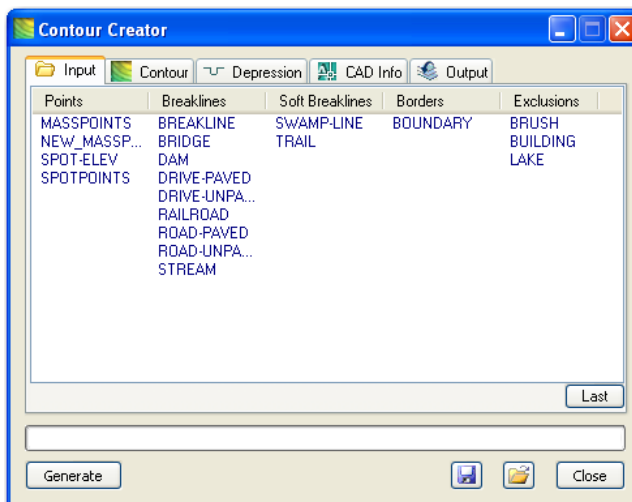
Este módulo realiza tres conjuntos de operaciones:

○ *Visualización de Modelos Digitales del Terreno*



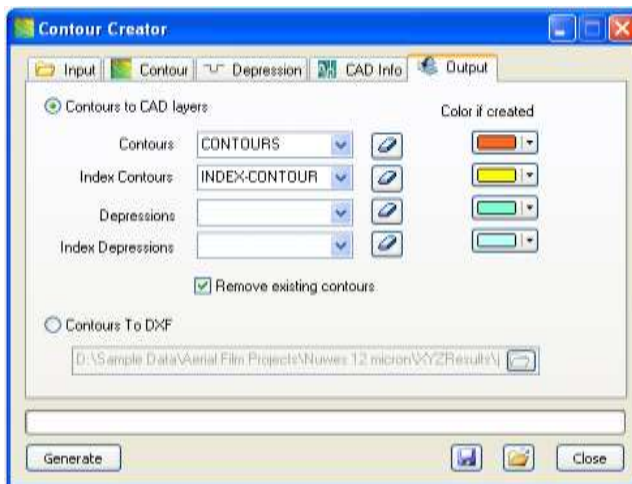
Tenemos diversas opciones de visualización en forma de curvados generando una malla regular o un TIN. Podemos también seleccionar que capas del CAD queremos que intervengan, así como límites, etiquetado de curvas, etc

○ *Generación de curvados automáticos*



Primeramente seleccionaríamos las capas del CAD que queremos que sean tenidas en cuenta en la interpolación así como el código que debemos asignar cada una de ellas, así por ejemplo definiremos que capas contienen puntos, que capas contienen líneas de ruptura fuertes (Breaklines) líneas de ruptura suaves (Soft breaklines), etc

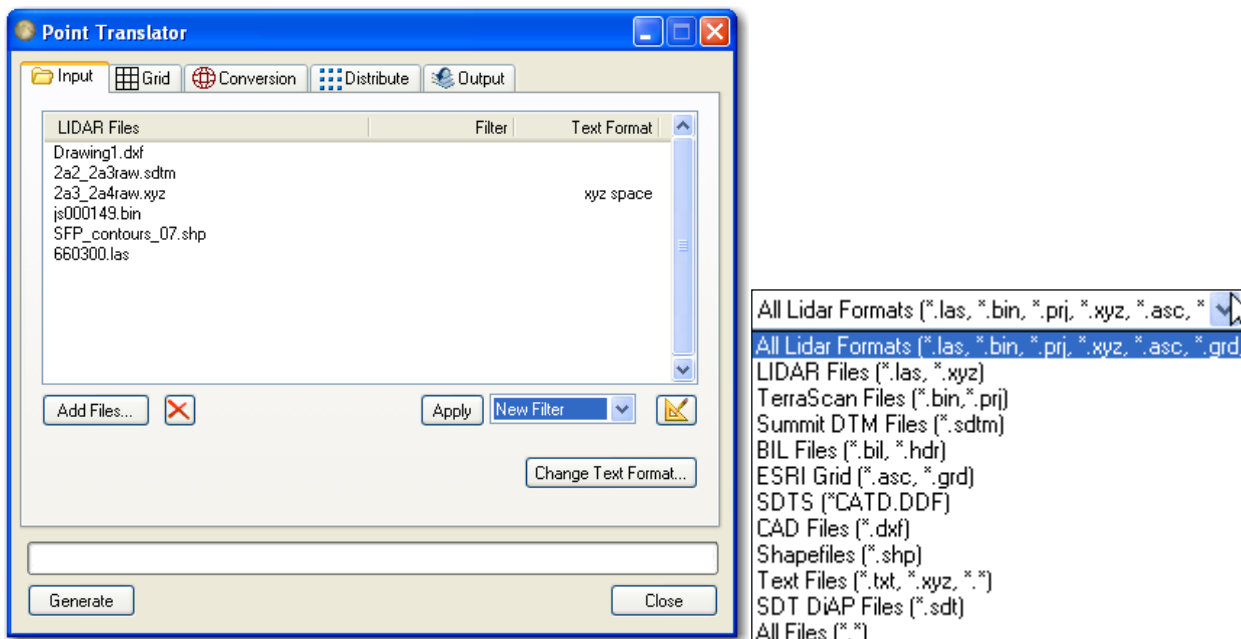
El siguiente paso es el asignar las características de nuestro curvado en sí; colores, grosores, capas, etc



Otra opción destacable es el hecho de poder gestionar y asignar propiedades especiales a las depresiones del terreno.

Por último el curvado puede exportarse en DXF o DGN.

○ *Conversión de ficheros de MDT para poder gestionarlos con facilidad*

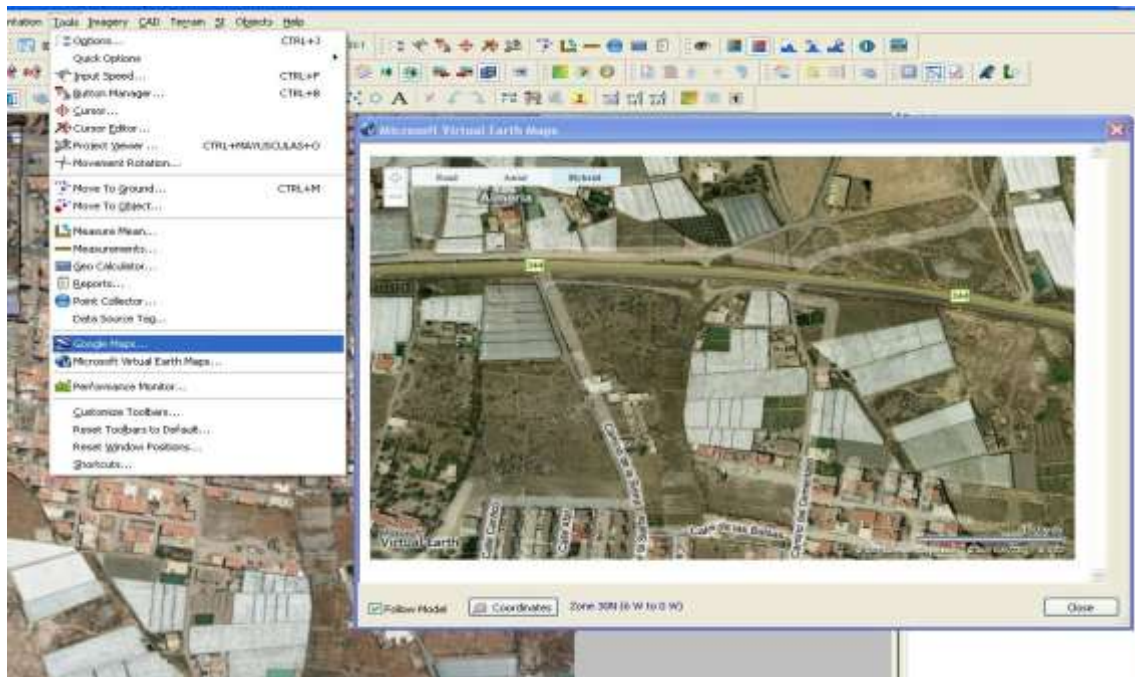


La opción Point Traslator que aparece en la figura superior permite realizar un amplio abanico de funciones con muy diversos formatos.

- Grid: Permite dividir un gran conjunto de datos en pequeñas hojas de menor tamaño de cara a poder gestionarlas mejor y poder realizar entregas en una determinada distribución de hojas como puede ser la definición nacional de la cartografía del país.
- Conversion: Permite convertir los ficheros importados a diversos sistemas de coordenadas
- Distribute: Los datos de entrada pueden venir dados en diversos pasos de malla pero el resultado final puede darse en otro diferente. Además se incorporan opciones de suavizado que pueden ser muy útiles en algunas ocasiones como por ejemplo a la hora de hacer ortofotos
- Output: En opciones de salida podemos seleccionar un gran número de formatos de exportación

- **Conexión con Google Earth y Bing Maps**

Summit Evolution lleva incorporado la conexión con Google Earth y Virtual Earth de manera que mientras se hace la captura podemos visualizar al mismo tiempo la ventana de ambas aplicaciones junto con los vectores.



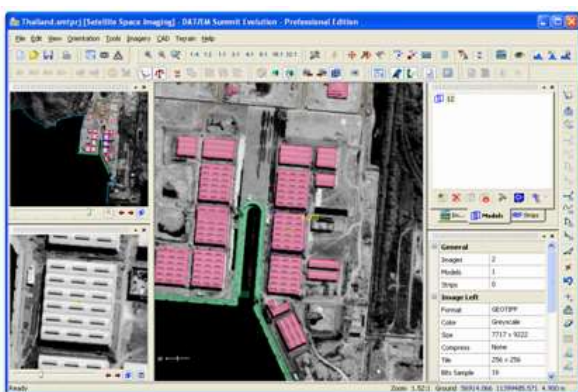
• **Conexión con ArcGIS**

Summit Evolution se conecta directamente con ESRI ArcGIS de manera que envía las coordenadas capturadas 3D en estéreo al software ArcGIS ArcMAP permitiendo interactuar con la Geodatabase al mismo tiempo que se realiza la restitución.

Aunque estemos utilizando dispositivos de captura tales como un cursor 3D o unas manivelas, en todo momento podemos también utilizar el ratón de sistema para controlar ArcMAP o Summit, es decir podemos utilizar continuamente cualquier de los dos dispositivos. Es importante señalar también que las ventanas de Summit y de ArcGIS están conectadas de manera que si se hace zoom en una de ellas, el zoom se hará efectivo en la otra. Lo mismo ocurre con los movimientos de paneo, un desplazamiento en la venta de Summit, producirá el mismo desplazamiento en la ventana de ArcGIS y viceversa.



Los objetos en 3D pueden visualizarse, editarse y capturarse en archivos Shape de ArcGIS y en la Geodatabase personal. Además, dichos objetos se “superponen” encima de las imágenes de forma que constantemente visualizamos si los límites de los objetos coinciden con los de las imágenes estereoscópicas u ortofotos en caso de realizar la captura vectorial sobre este tipo de imágenes. Aunque normalmente la captura se hace en 3D, Summit dispone de herramientas para poder transformar un fichero Shape 2D a uno 3D.

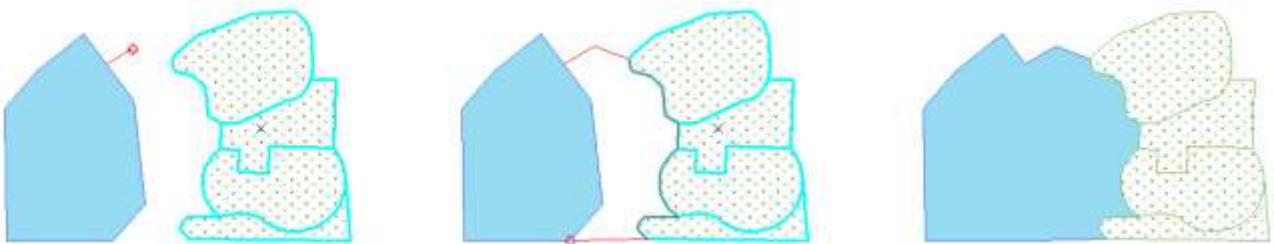


Junto con el software pueden suministrarse diversos tipos adicionales de elementos de acceso rápido a funciones y que disminuyen el número de clicks de ratón a lo hora de seleccionar una función determinada. En concreto, existen tres tipos de “botoneras” de acceso rápido que están descritas al final del punto 2.



Una gran ventaja de restituir directamente en ArcGIS es la posibilidad de, al mismo tiempo que se adquieren los elementos vectoriales, insertar la información alfanumérica asociada a dichos elementos, produciéndose así una base de datos bastante completa lista para ser analizada por el software SIG.

Summit contiene múltiples herramientas de captura en ArcGIS para garantizar la correcta topología de los datos, tanto en el momento de la captura, como después cuando hay que modificarlos o actualizarlos.



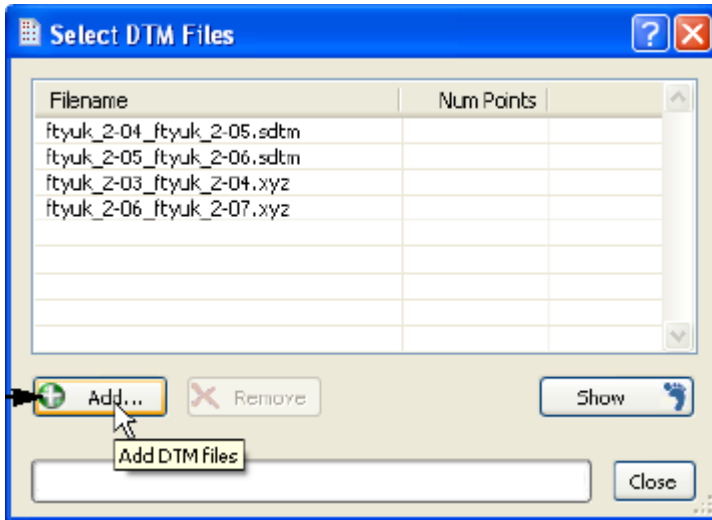
Entre las funciones de captura tenemos entre otras:

- Zoom y paneo en tiempo real en todas las ventanas tanto de ArcGIS como del restituidor
- Digitalización directamente sobre ficheros Shape y su geodatabase
- Snaps en 2D y 3D
- Herramientas para capturar, editar, redistribuir y cargar Modelos Digitales de Terreno
- Selección y arrastre de vértices individuales o entidades enteras
- Edición de campos de forma múltiple
- Listado de características de entidades seleccionables por el usuario
- Superimposición de las entidades capturadas en la ventana estéreo
- Creación de objetos múltiples en 3D tales como carreteras, cunetas, bordillos, etc

- **Generación de ortofotos y Mosaicos**



Summit Evolution permite generar ortofotos y mosaicos. Basándonos en un proyecto de Summit, con las orientaciones calculadas, imágenes cargadas, etc necesitaríamos importar un MDT para realizar las ortos.



Los formatos de MDT que pueden importarse son numerosos; xyz, ficheros LIDAR, grid de esri, etc.

Una vez disponemos de toda la información cargada basta con determinar cuales son las imágenes a procesar, que área procesamos en cada imagen y se lanza el proceso totalmente automático.

La definición de las líneas de corte es automática.

No se ortorectifica toda la imagen sino que tratamos de evitar los bordes ya que es en estos donde tenemos más distorsiones y donde hay más inclinaciones debidas al

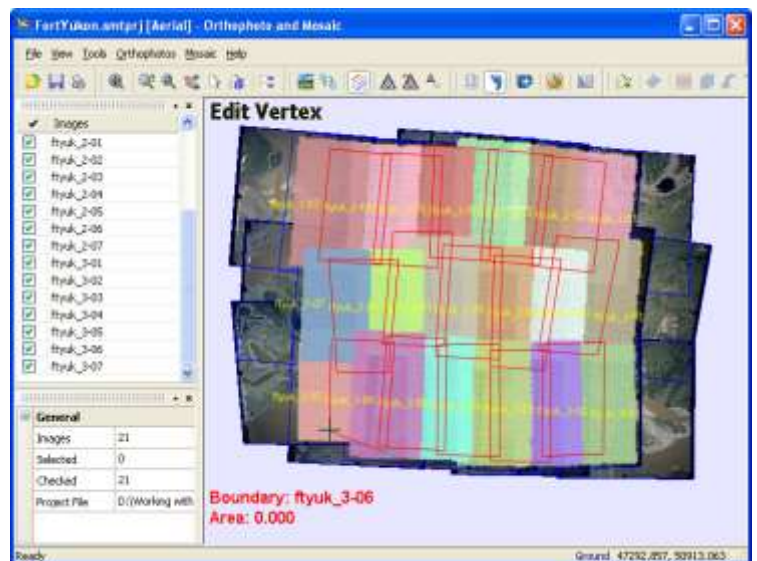
relieve. No obstante también podríamos ortorectificar toda la imagen si quisiéramos.

Una vez, tenemos las ortofotos, debemos de unir los trozos en tamaños superiores, y ajustarlas radiométricamente.

Es el proceso de mosaicado.

Para ello se generan unas líneas de costura automáticas que posteriormente serán editadas por el operador en las zonas en las que haga falta, por ejemplo en donde estas atraviesan edificios.

Existen numerosas opciones en términos de radiometría que nos permiten realizar un ajuste radiométrico de gran calidad:





- Hot Spot Removal
- Ajustes de histograma
- Ajustes de color, brillo, contraste y saturación

Otra opción interesante es la que nos permite importar en DXF áreas de exclusión a la hora de generar el mosaico.