

# *SUMMIT EVOLUTION, de DAT/EM Systems*

## *Descripción de Software de Restitución*

*Abril 2020*

gtbi



## *Contenido*

1	Introducción .....	3
2	Gestión de Proyecto .....	6
3	Visualización Estéreo .....	9
4	Opciones de visualización .....	10
5	Opciones de Entrada de Datos .....	12
6	Modelos Digitales del Elevación.....	14
7	Conexión con Google Earth .....	15
8	Opciones de Captura Vectorial .....	16
9	Generación de Ortofotos y Mosaicos .....	18



## 1 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.

Las tres principales versiones son:

- **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:
- **Summit Evolution Lite:** Es principalmente un visualizador de proyectos con limitadas capacidades de captura.

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, cámaras oblicuas, proyectos de satélite, LIDAR estereoscópico, SAR, etc.

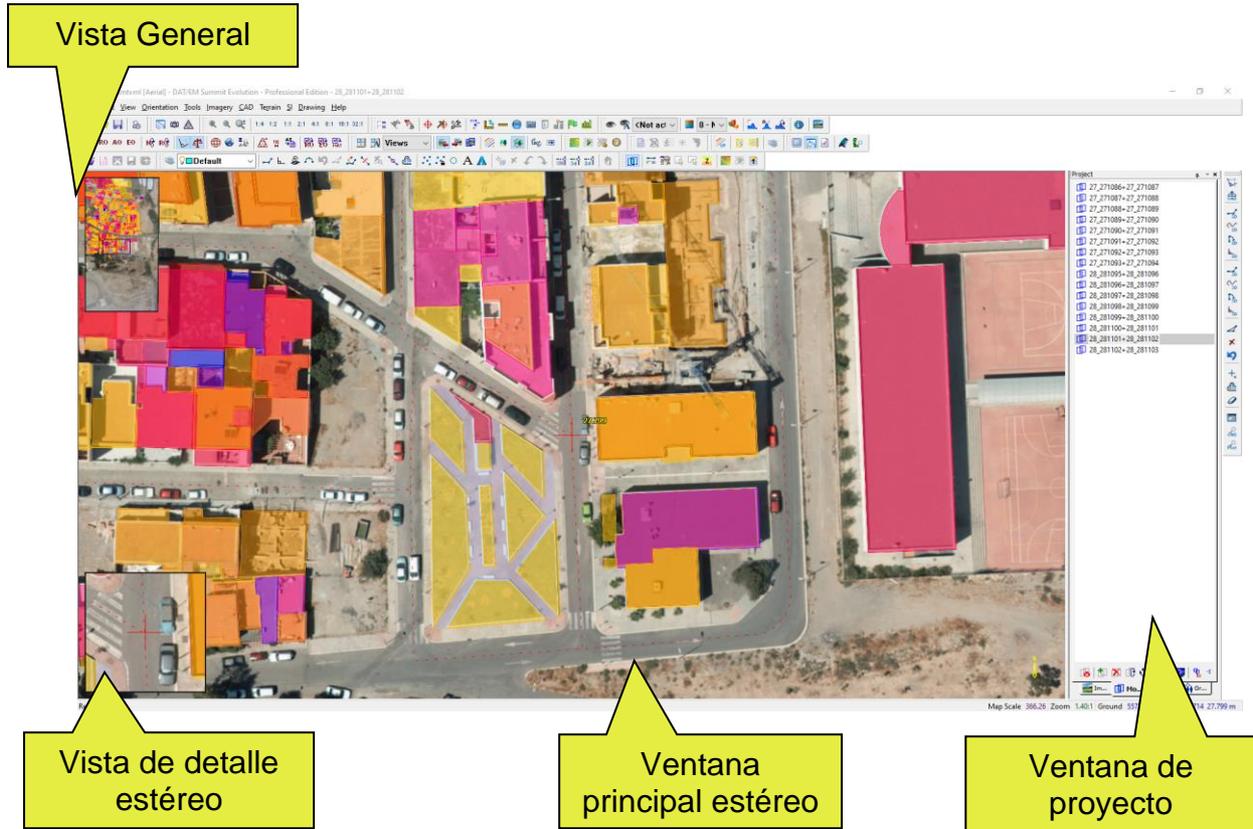
Tiene una gran compatibilidad con los principales sistemas fotogramétricos actuales: Trimble Inpho, Z/I, PIX4D, Leica, Agisoft PhotoScan, SocetSet, PurView, SimActive, etc).

Puede cargar directamente proyectos provenientes de los sistemas mencionados y se integra perfectamente 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.



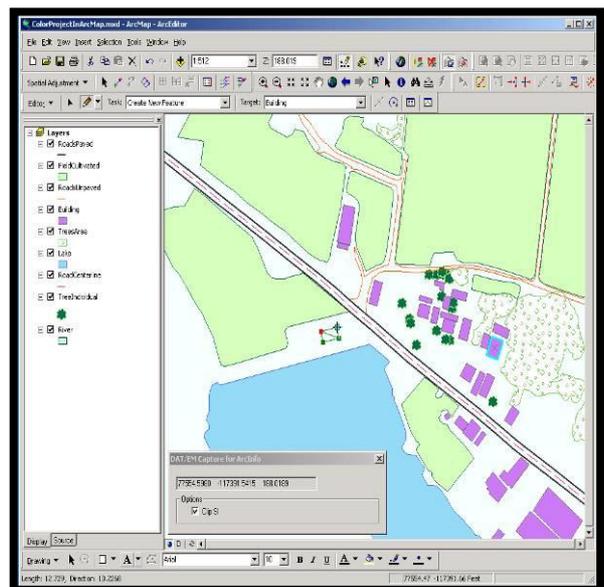
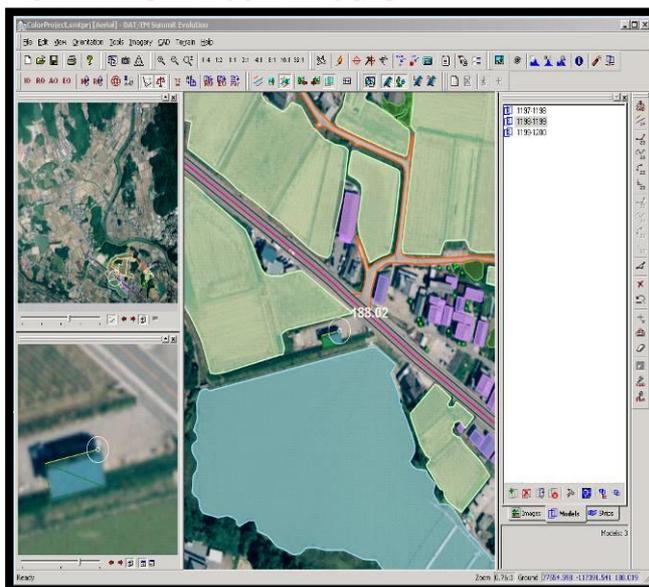
La configuración del entorno de trabajo es totalmente definible, con diversas zonas específicas dedicadas. Se muestra un ejemplo de una configuración típica del escritorio de trabajo.



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

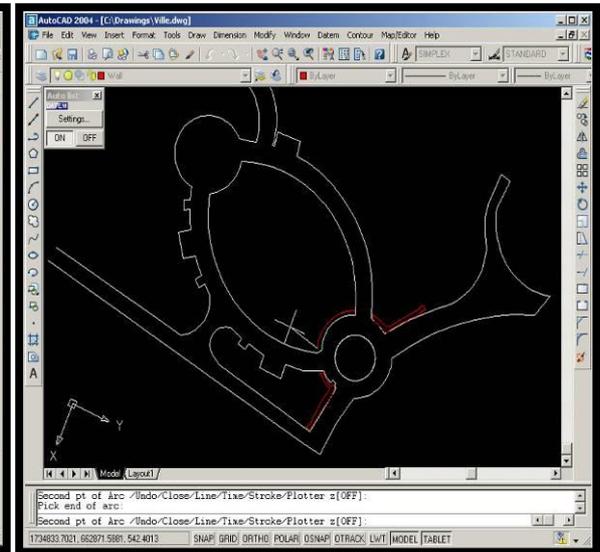
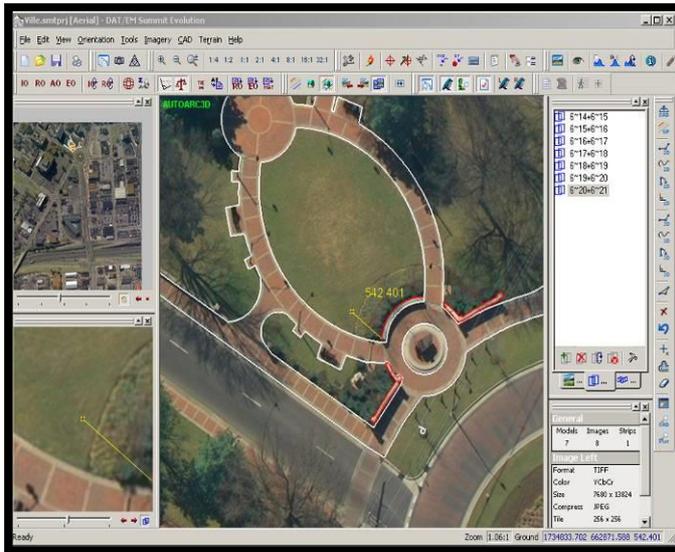
A continuación, se muestran diversas combinaciones de entornos CAD, GIS y origen de datos:

**- ULTRACAM con ArcGIS**

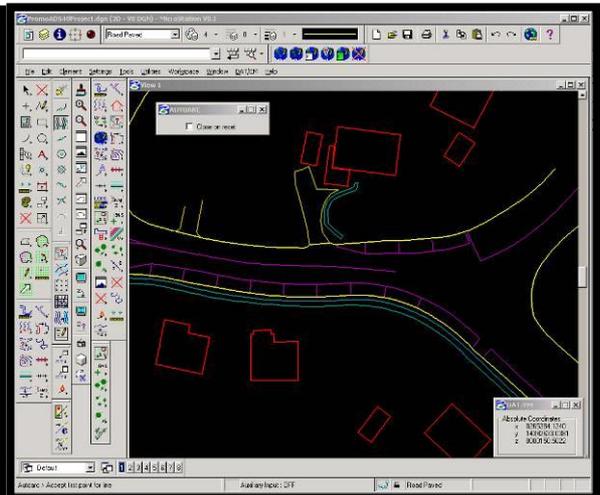
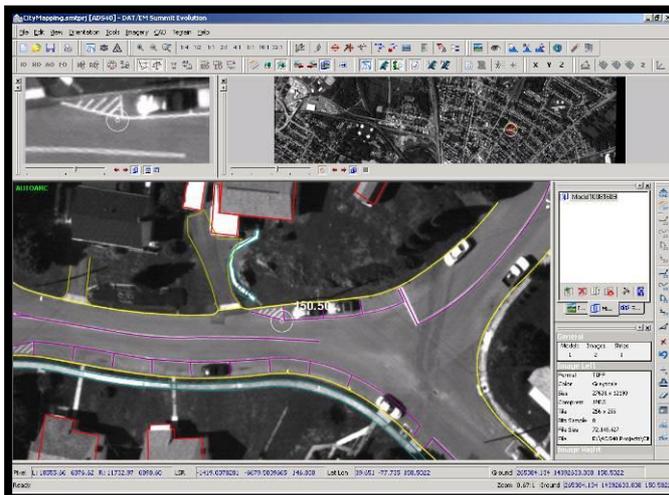




### - ULTRACAM - X con AutoCAD



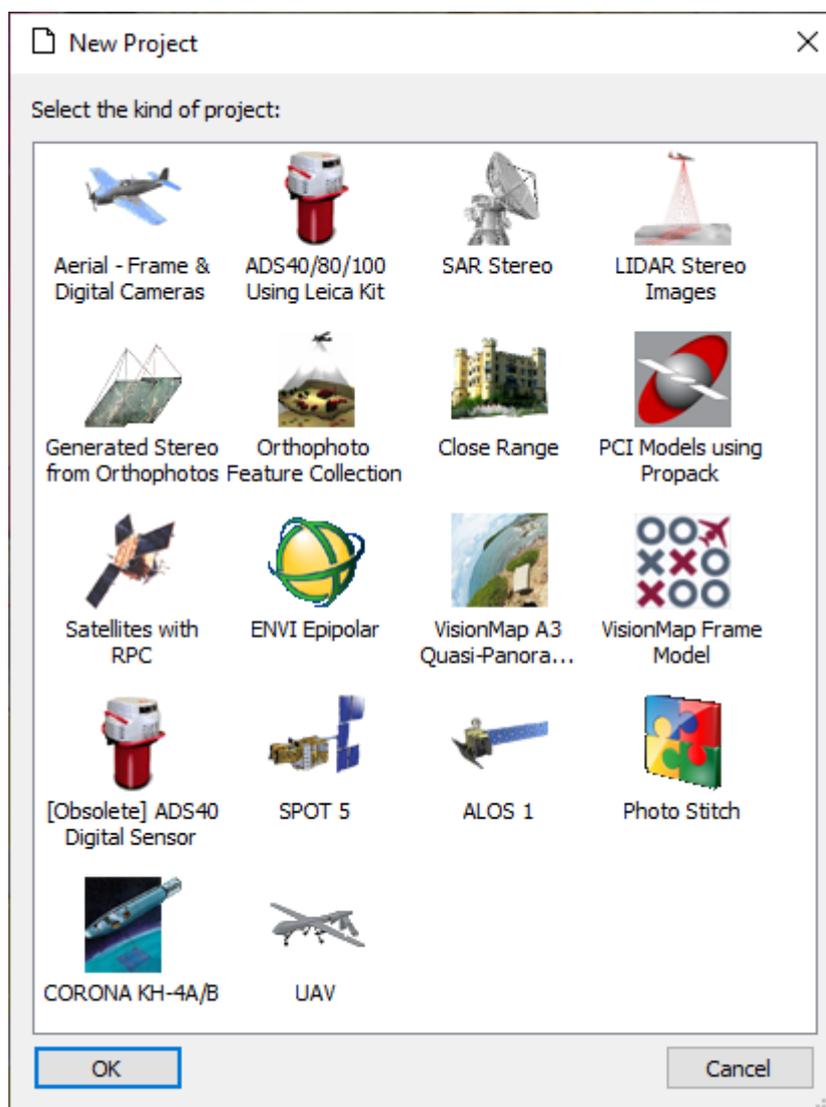
### - Imágenes ADS40 con MicroStation





## 2 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 de UAV, 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, etc.:



A modo de ejemplo, se muestra a continuación 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.

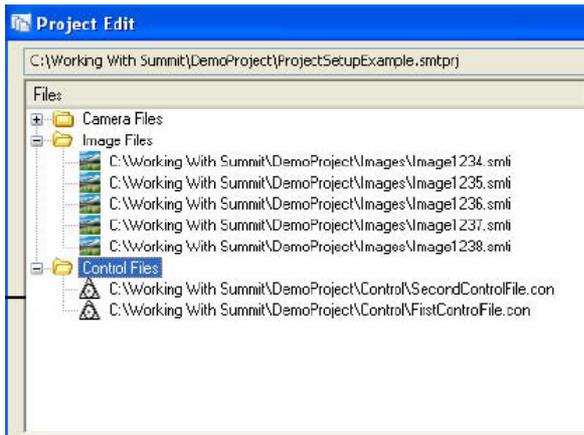
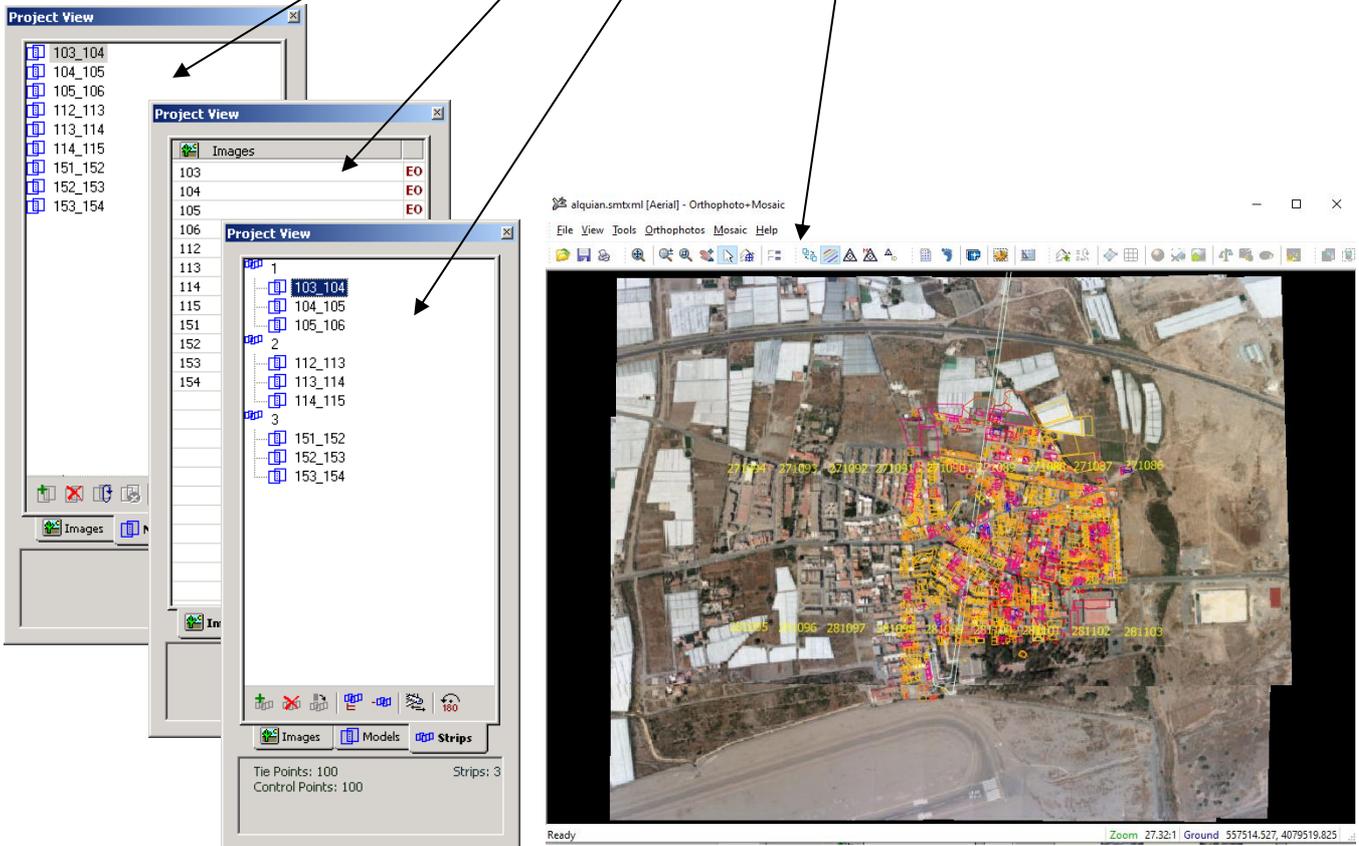


Image Formats (\*.smti;\*.tif;\*.tiff;\*.tjp)  
 Image Formats (\*.smti;\*.tif;\*.tiff;\*.tjp)  
 Summit Images (\*.smti)  
 ZI photoscan (\*.tjp)  
 Tiff Image (\*.tif)  
 ER Mapper Image (\*.ecw)  
 MrSid (\*.sid)  
 NITF 2.0/2.1 (\*.ntf;\*.nsf)  
 PCI Pix (\*.pix)  
 JPEG 2000 (\*.jp2;\*.j2k)  
 ViTech (\*.vit;\*.i)  
 SDI (\*.sis;\*.sjs;\*.sij)  
 Erdas (\*.img)  
 TIL multi-file (\*.til)

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**

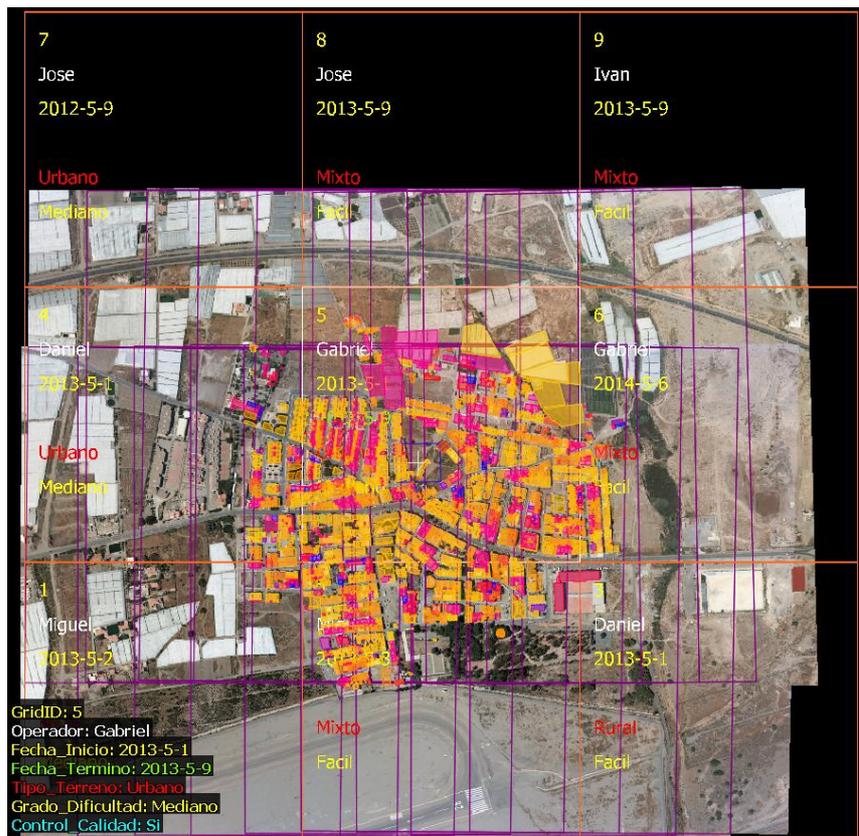




Destacable también es la vista general del proyecto, que con un simple clic permite desplazarnos por cualquier parte del proyecto y visualizar la restitución superpuesta para comprobar que porcentaje de proyecto hemos completado hasta ese momento.

Además, Summit Evolution incorpora también la herramienta Project Status Tracker, que trabaja sobre una base de datos Access, totalmente abierta, en la que el responsable de proyecto puede definir todos los parámetros que quiere registrar para hacer un seguimiento del proyecto:

Field Name	Data Type	Default	Description	Color	Show
GridID	Integer				<input checked="" type="checkbox"/>
Operador	Text				<input checked="" type="checkbox"/>
Fecha_Inicio	Date				<input checked="" type="checkbox"/>
Fecha_Termino	Date				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo_Terreno	Text	Mixto			<input checked="" type="checkbox"/>
Grado_Dificultad	Text	Mediano			<input checked="" type="checkbox"/>
Control_Calidad	Text	No			<input checked="" type="checkbox"/>
*	Text				<input checked="" type="checkbox"/>



Nota: Para más información sobre el Project Status Tracker, ver el documento “Summit - Gestión de proyectos” también disponible en el área de descargas de nuestra web.



### 3 Visualización Estéreo

Gracias a la tecnología OpenGL Stereo Ready, Summit Evolution permite una visualización en estéreo muy cómoda con todos los sistemas de visualización 3D disponibles actualmente (nVidia 3D, PluraView, Contour, ect.), o sistemas antiguos ya no comercializados (Planar, Mimo 3D, Zscreen, gafas activas, gafas pasivas, etc.).

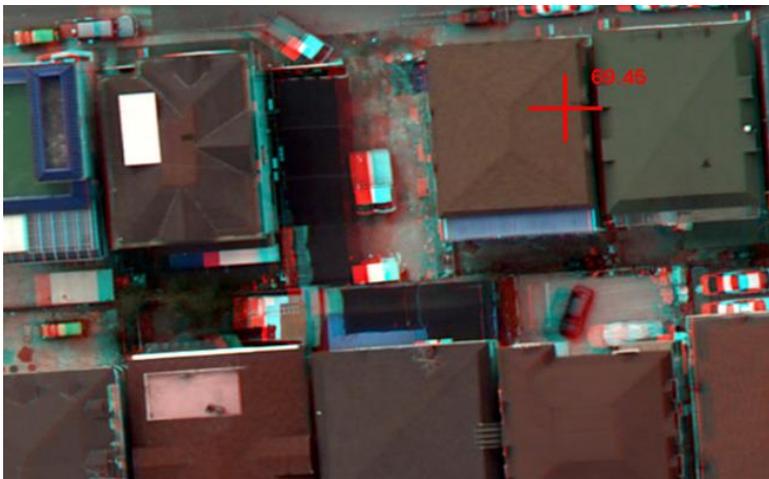


*nVidia 3D*



*PluraView 3D*

Para situaciones puntuales de trabajo, como para trabajar en un portátil o si el sistema estéreo falla, Summit Evolution también tiene una opción de visualización en anaglifo:





## 4 Opciones de visualización

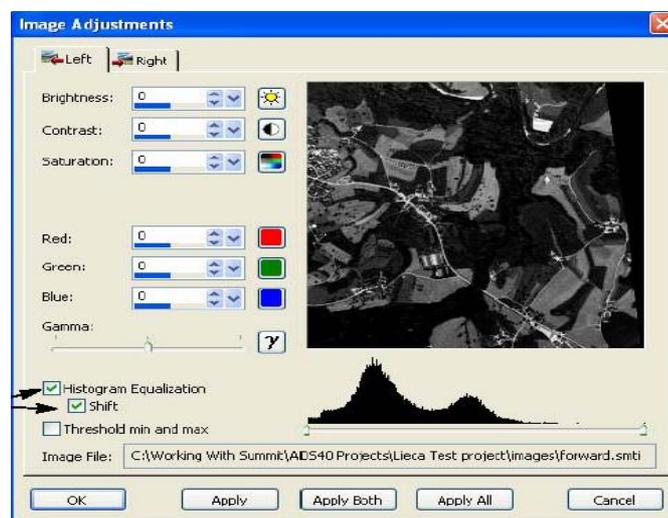
La visualización es modelo continuo, es decir, cuando llegamos al final del par estero en el que estamos trabajando se nos abre automáticamente el siguiente modelo de manera que podemos por ejemplo capturar una carretera que recorra varios modelos de forma continua y sin necesidad de hacer ninguna conexión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

Un 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 monitor y sistema 3D.



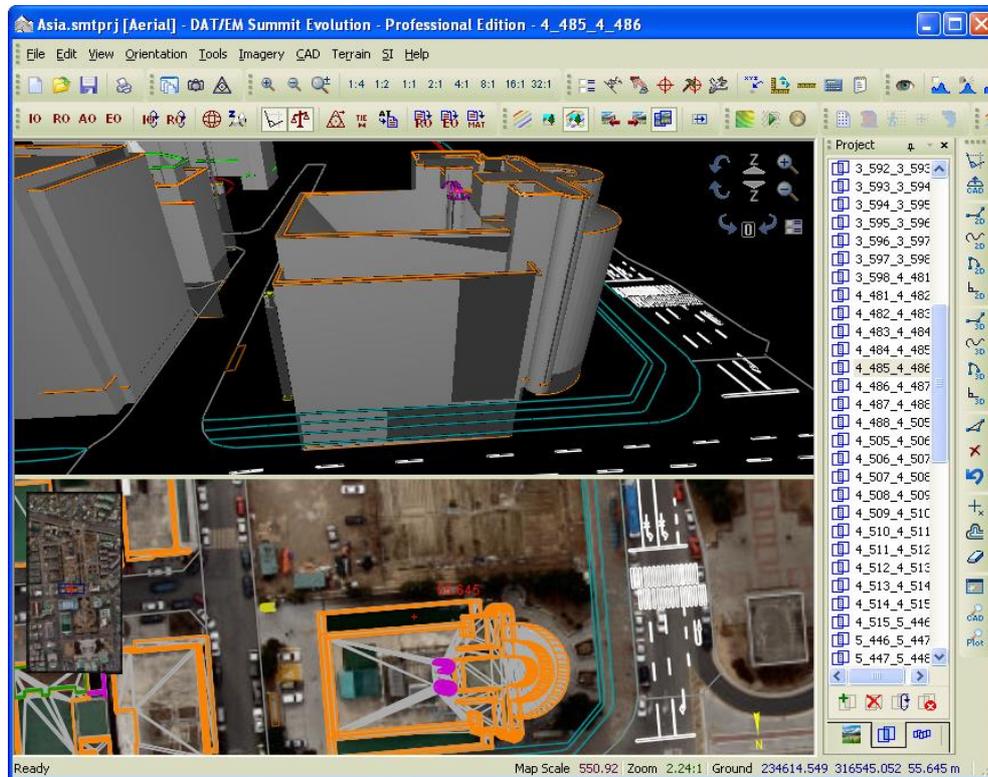
Puede observarse a la derecha la pantalla completa en estéreo, y dos ventanas flotantes también en estéreo con una vista de detalle (que nos permite ahorrar tiempo en zooms innecesarios) y otra de la zona o modelo en observación.

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

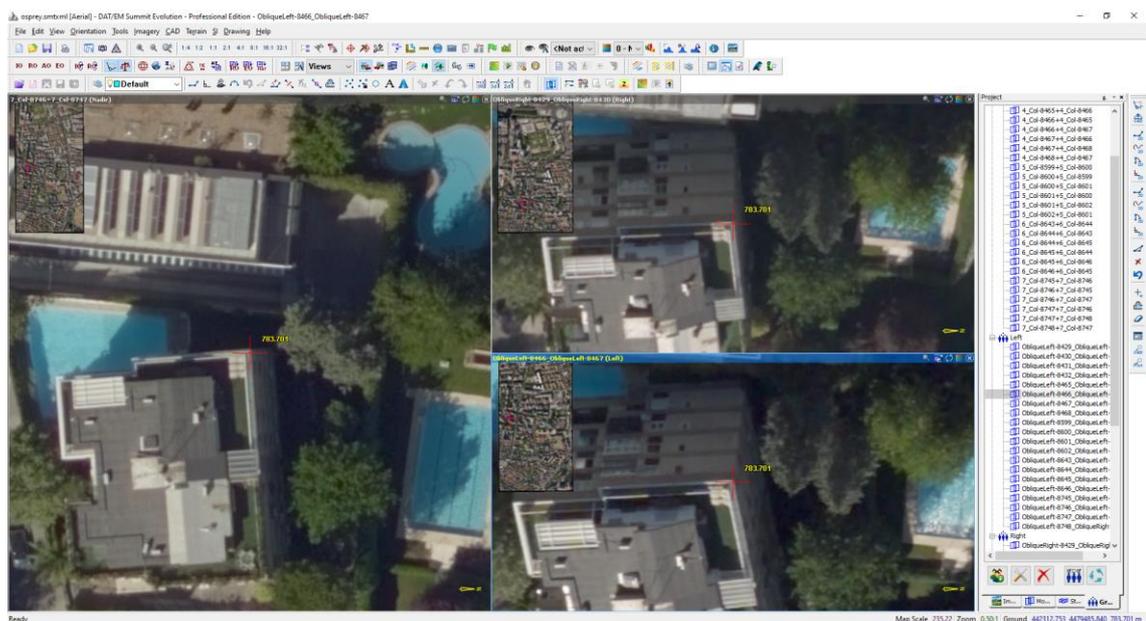




Dentro de muchas opciones de visualización, podemos aun destacar la visualización en 3D de vectores, como las curvas de nivel o los tejados de los edificios, que puede servir de gran ayuda a la hora de la captura vectorial:



O la posibilidad de abrir varias ventanas estéreo sincronizadas, que puede muy útil para trabajar con proyectos de cámara oblicua:





## 5 Opciones de Entrada de Datos

Summit Evolution es compatible con la mayoría de los dispositivos de entradas de datos habitualmente utilizados en la captura vectorial fotogramétrica.

### Modelos actuales:



GGs SOFTMOUSE 3D



STEALTH 3D MOUSE (TODOS OS MODELOS)

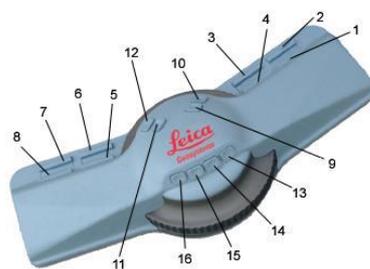
### Modelos antiguos:



IMMERSION 3D SOFTMOUSE



Z/I MOUSE



TOPOMOUSE



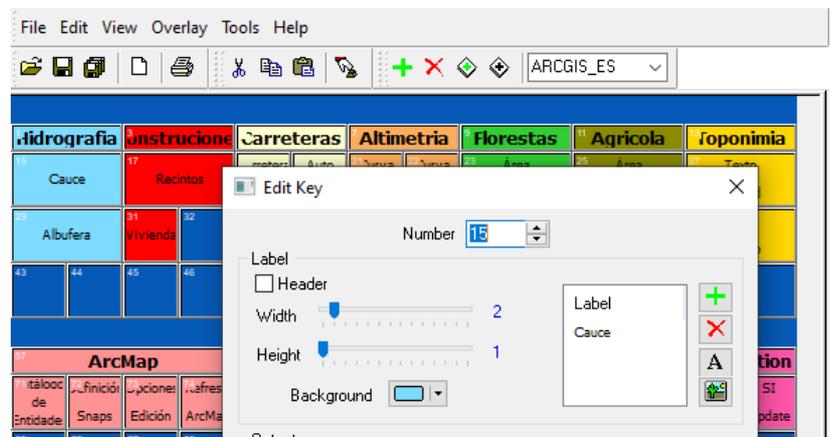
Y también con la controladora de la Xbox, con joystick SpaceNavigator o con uno o dos ratones normales:



Otra opción disponible en Summit Evolution, es la utilización de un dispositivo externo para la definición de comandos de acceso rápido:



KEYPAD – 252 BOTONES



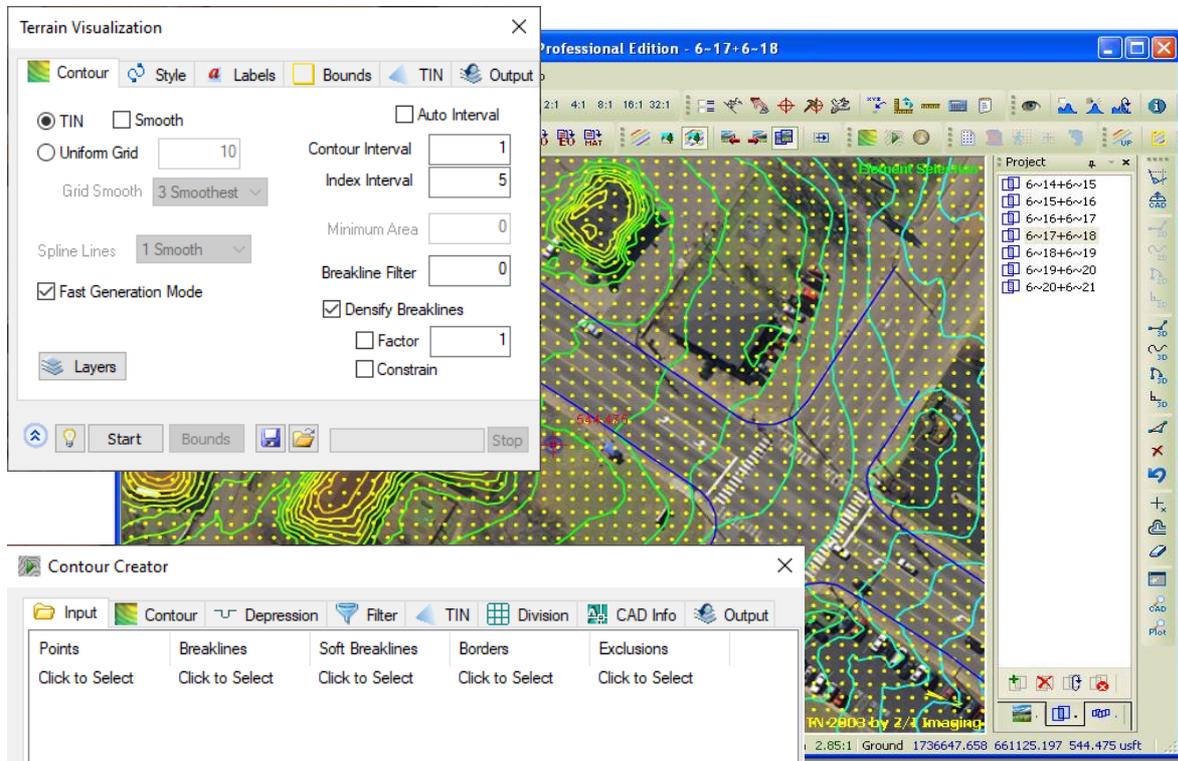
SOFTWARE KEYPAD

La configuración de los botones se hace en un aplicativo, que se puede utilizar también para enviar comandos sin necesidad de tener el dispositivo físico, o se puede instalar en una tableta Android.

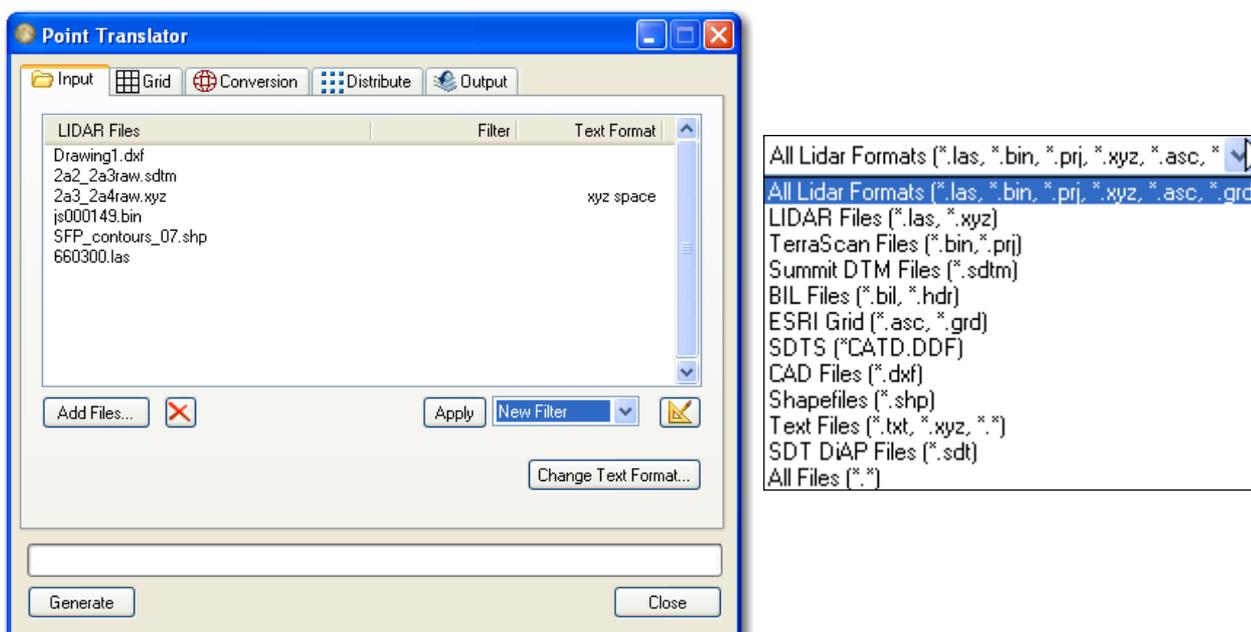


## 6 Modelos Digitales del Elevación

Summit Evolution cuenta con diversas herramientas para trabajar con Modelos Digitales de Elevación, de las que podemos destacar la visualización o generación de curvados:



O la herramienta Point Translator, para fusión, resamplado y conversión de MDE:





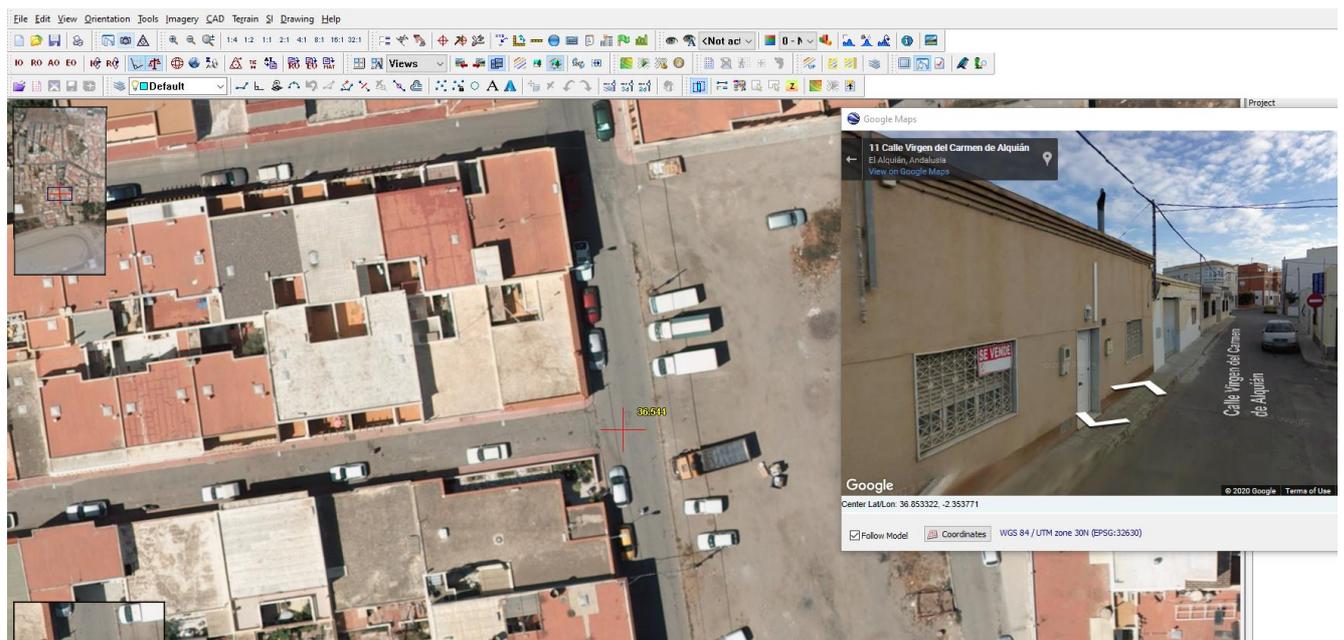
O la herramienta de seguimiento del terreno, que se utiliza habitualmente para capturar en 2D sobre ortofotos, con un MDE cargado por detrás, y así obtener elementos vectoriales 3D:



## 7 Conexión con Google Earth

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

En particular la opción de sincronización con el Street View es muy ventajosa para aclarar dudas y evita mucho trabajo posterior de campo:

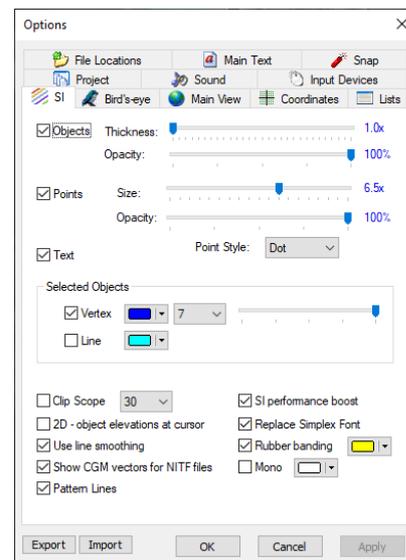
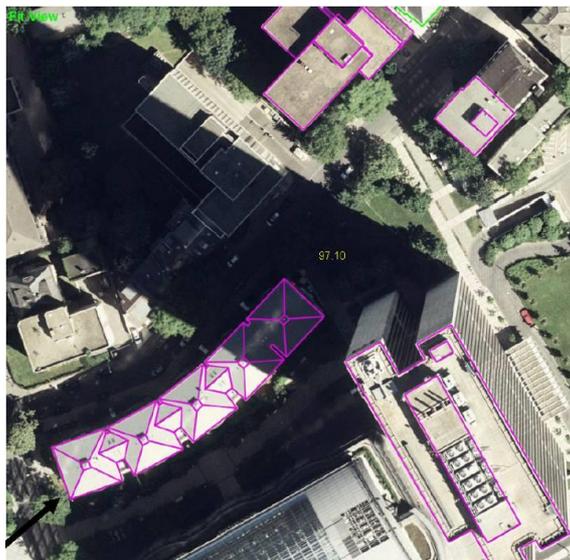




## 8 Opciones de Captura Vectorial

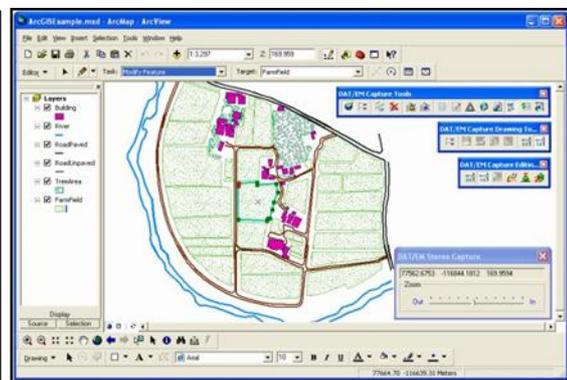
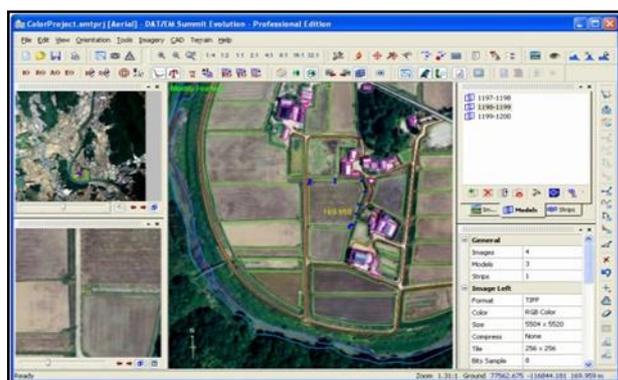
Tal y como se ha mencionado anteriormente, Summit Evolution permite funcionar en entorno MicroStation, AutoCAD o ArcGIS.

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



Las opciones de captura están embebidas en el software de CAD que se elija y tiene las propias opciones de éste, junto con las específicas de Summit Evolution.

Como cada software CAD tiene sus propias especificidades, existen algunas diferencias en el proceso de captura vectorial. Por ejemplo, la captura con MicroStation se puede considerar más ágil, ya que el software tiene muchas más funciones para trabajar con vectores, sea para capturar o editar; por otra parte, aunque la captura con ArcGIS se pueda considerar menos ágil, la información puede ser capturada directamente en formato SIG para una Geodatabase, ya tratada topológicamente, evitando los complicados y morosos procesos de conversión y corrección que hay que aplicar cuando se captura en MicroStation.



CAPTURA EN ARCGIS

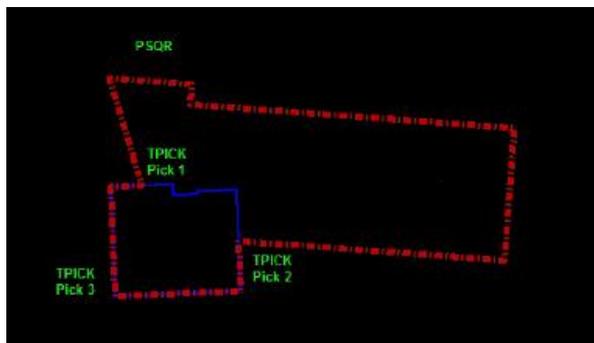


A pesar de diferencias existentes, muchas herramientas de Summit Evolution, para captura y edición, están disponibles en todos los software CAD. Como ejemplo, se presenta abajo la herramienta “Trace”, que es de gran utilidad para tornar más eficiente el proceso de captura y, a la vez, garantizar la conformidad entre elementos.



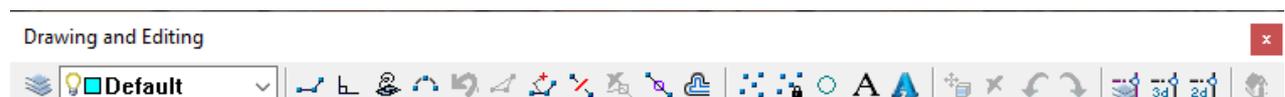
LA HERRAMIENTA TRACE EN ARCGIS

Nota: Para más información sobre el funcionamiento de Summit con ArcGIS, ver el documento “Summit y ArcGIS” también disponible en el área de descargas de nuestra web.



LA HERRAMIENTA TRACE EN MICROSTATION

Summit Evolution también permite capturar sin conexión a cualquier CAD. Esta opción incorpora solamente las funciones básicas de captura y edición, y es útil para aquellos que no disponen de ningún software CAD o para proyectos muy sencillos.



LAS FUNCIONES DISPONIBLES PARA CAPTURAR SIN CAD



## 9 Generación de Ortofotos y Mosaicos

Summit Evolution permite también generar ortofotos y mosaicos (versión Professional).

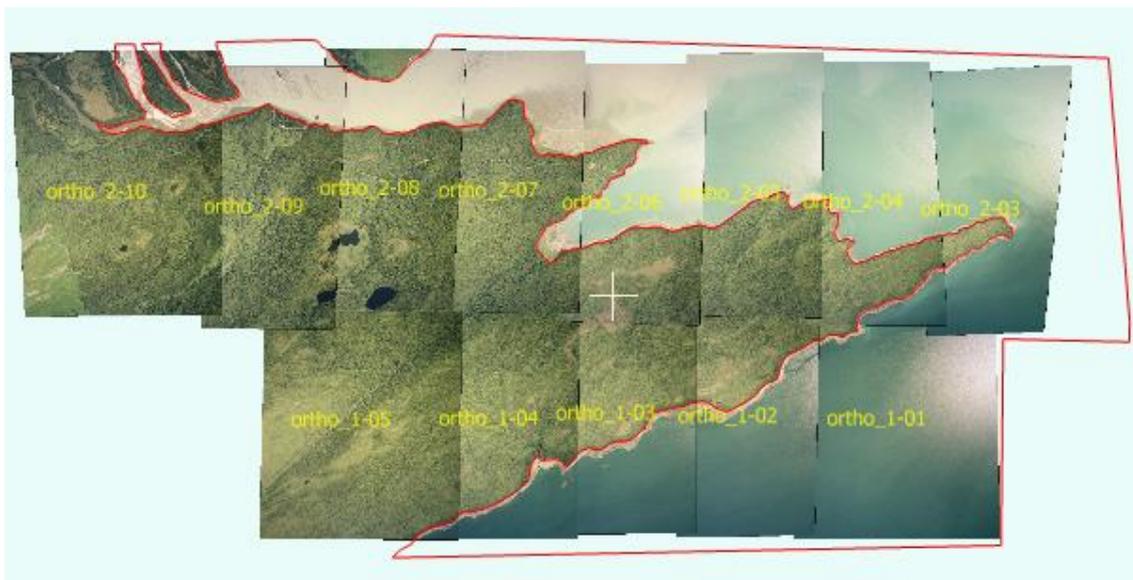
Basándonos en un proyecto de Summit, con las orientaciones calculadas, imágenes cargadas, etc., necesitaríamos importar un MDT para realizar las ortos. Los formatos de MDT que pueden importarse son numerosos: xyz, ficheros LIDAR, grid de esri, etc.

Con toda la información cargada, basta con determinar cuáles son las imágenes a procesar, que área procesamos en cada imagen, y se lanza el proceso totalmente automático, que también incluí la generación de las líneas de corte.

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

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



EJEMPLO DE MOSAICO

Nota: Para más información sobre la generación de ortofotos, ver el documento “Summit - Guía Generación de Ortofotos y Mosaicos” también disponible en el área de descargas de nuestra web.