

SOLUCIONES RÁPIDAS A DUDAS CON ARCGIS



Digitalización mediante  
streaming y snapping





SOLUCIONES RÁPIDAS A DUDAS CON ARCGIS



Redacción de textos: Roberto Matellanes, Luís Quesada y Devora Muñoz

Elaborado por: Proyecto Pandora y Asociación Geoinnova



[www.proyectopandora.es](http://www.proyectopandora.es)



[www.geoinnova.org](http://www.geoinnova.org)



**Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa):** No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.







# Digitalización mediante streaming y snapping

## 1. Introducción.

ArcGIS permite digitalizar elementos vectoriales basados en naturalezas de puntos, líneas y polígonos pudiendo representar diferentes temáticas de aspectos ambientales del territorio. Las digitalizaciones más comunes y básicas se basan en digitalizaciones en modo discontinuo, es decir, introduciendo información de nodos o vértices uno a uno para dar forma a nuestras líneas y polígonos o simplemente crear puntos.

Existen otras vías que permiten digitalizar elementos de forma más rápida y empleando herramientas más técnicas, tanto a nivel de precisión como a nivel de rapidez. Un recurso para optimizar el tiempo de digitalización es emplear el modo de digitalización en **streaming**. Este modo corresponde a un sistema de digitalización en modo continuo. A diferencia del modo básico o manual de digitalización utilizado habitualmente, el modo stream, nos permite introducir nodos de forma automática y a distancias constantes sin necesidad de tener que pinchar sobre el ratón de forma permanente.

Junto a la opción stream existe una herramienta adicional denominada **snapping** que permite optimizar vértices y nodos entre diferentes elementos cartográficos. Esta herramienta nos va a ayudar a utilizar vértices y arcos de otros elementos cartográficos para utilizarlos como referencia e integrarlos en la estructura topológica del nuevo elemento digitalizado. De esta forma optimizamos elementos e interconectamos límites espaciales de entidades

## 2. Digitalización mediante streaming.

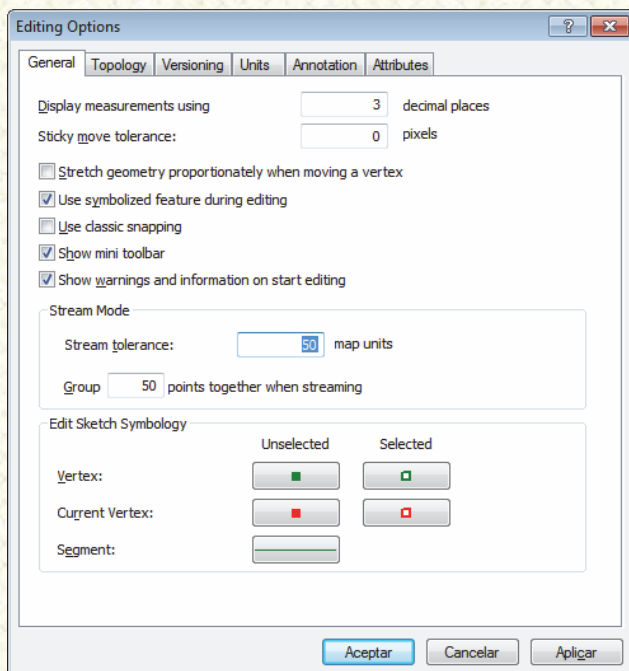
El sistema de digitalización en continuo mediante streaming se consigue gracias a la función **F8** de nuestro teclado. Para que el

modo stream se active es necesario presionar sobre la tecla F8 antes de empezar a digitalizar una entidad vectorial. A partir de ese momento, la digitalización pasará a modo automático en el momento en el que introduzcamos el primer vértice. Acto seguido, ArcMap, introducirá vértices uno tras otro de manera automática y a lo largo de la trayectoria que vayamos definiendo. No será necesario clicar el ratón para introducir manualmente los nodos. ArcMap se encargará de introducirlos de forma automática por nosotros y bajo unos parámetros predefinidos.

El primer paso a dar, antes de digitalizar en este modo, es indicar a ArcMap la tolerancia o intervalo de distancias que deseamos emplear para introducir nuestros vértices en el proceso de streaming. Para ello pincharemos sobre el botón **Editor > Options**.

Se nos despliega una ventana de pestañas con opciones para la edición de nuestras capas. La tolerancia de nuestro stream se encuentra en la pestaña **General**. Indicaremos una tolerancia suficientemente razonable como para no saturar de nodos nuestro trazado vectorial o no infravalorar la morfología del trazado debido a escasos nodos. En caso contrario incurriremos en problemas de sobreestimación de límites o delimitaciones poco precisas. Plantearemos, por ejemplo, un intervalo de 50 metros como muestra la siguiente figura.



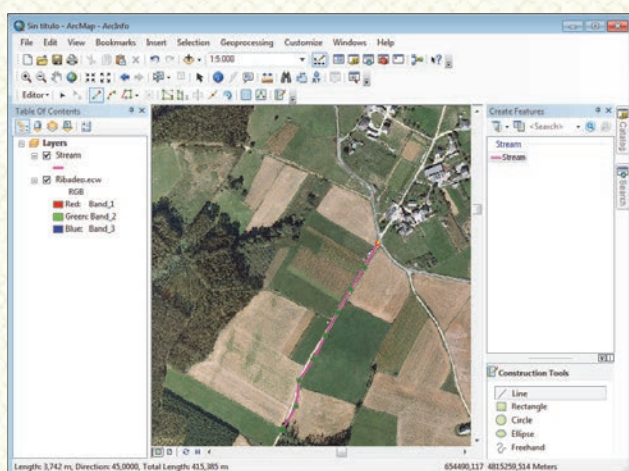


Aceptaremos y nos iremos a la vista de ArcMap para iniciar nuestra digitalización. Comenzaremos la edición pulsando la opción **Editor > Start Editing**. A continuación nos guiaremos por nuestra cartografía de base para visualizar los elementos que deseamos digitalizar y nos situaremos a una escala de trabajo constante y coherente. Pulsaremos la tecla F8 realizando el primer clic con el botón izquierdo de nuestro ratón para comenzar la digitalización. A continuación movilizaremos el ratón siguiendo la trayectoria de los límites espaciales del elemento observando cómo los vértices se introducen poco a poco en la digitalización.

o introducir un vértice de forma manual. A partir del momento en que introducimos un vértice manualmente o pulsamos F8 la edición mediante streaming se paraliza y pasa de modo continuo a modo manual.

La técnica de streaming debe ser controlada siempre a escalas lógicas. Introducir nodos cada, por ejemplo, 2.000 metros en una escala 1:5.000 no tiene sentido alguno. O emplear una distancia entre nodos de 1 metro en una vista 1:300.000 nos saturará el trazado de manera ineficaz. Para una digitalización efectiva debemos emplear siempre una correcta relación entre escala de digitalización y el factor stream.

La digitalización será más fiel a la realidad cuanto más cercanos sean los vértices, especialmente en entidades que presentan límites muy irregulares. Sin embargo hay que ser conscientes que, cuanto mayor número de vértices introducimos mayor será el peso de nuestro archivo. Y cuanto menor sea el número de vértices que introducimos menor definición de límites puede llegar a presentar nuestros elementos como muestra la siguiente figura.



Para dejar de digitalizar en modo stream tan solo es necesario volver a pulsar la tecla F8

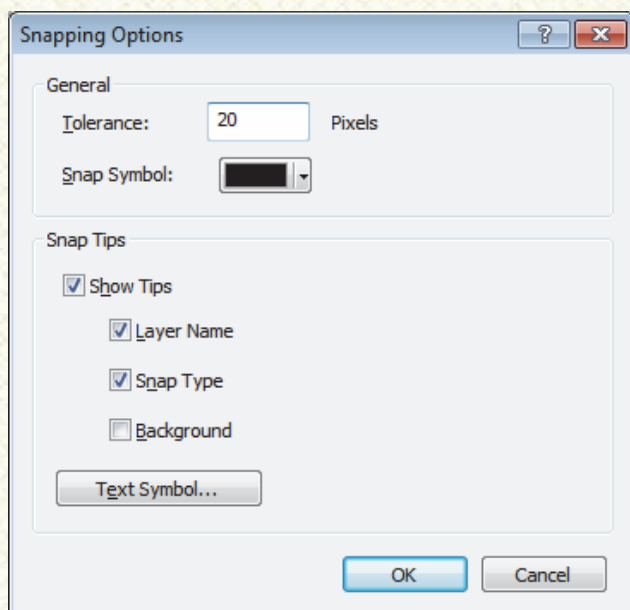
### 3. Digitalización mediante snapping.

Junto a la opción stream existe una herramienta adicional que nos ayudará a optimizar vértices y nodos entre diferentes elementos cartográficos. Esta herramienta se denomina **snapping** y permite que nuestro cursor, al acercarse a un vértice o arco, realice un pequeño salto anclándose a ellos y empezando la digitalización desde uno de esos puntos. De esta forma, nuestras capas vectoriales, pueden emplear límites comunes de otras entidades, quedar perfectamente conectados y optimizar la información espacial. Para que el cursor del ratón salte al vértice o arco de un elemento específico es necesario asignar una tolerancia de snapping

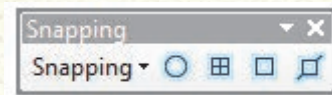


que permita que el cursor salte a otros elementos en un rango de distancia cauto y predefinido.

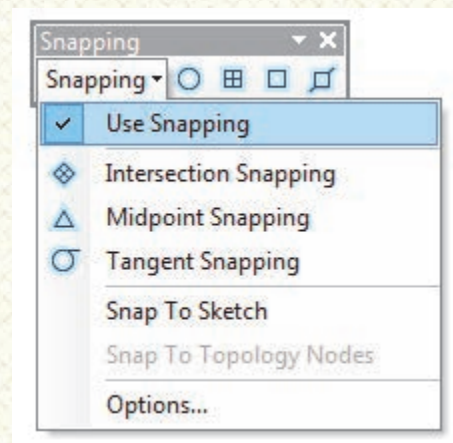
Nuestras opciones de snapping se encuentran en la ruta **Editor > Snapping > Options**. Como ocurría con el streaming es necesario introducir una tolerancia de snapping a partir de la cual, el cursor, saltará para anclarse a vértices y arcos de otras entidades. Es recomendable empezar por tolerancias bajas e ir ampliando gradualmente la tolerancia en base a nuestras necesidades. Si empleáramos una tolerancia muy alta y estuviéramos en una escala muy pequeña nuestro cursor no nos dejaría margen de actuación y quedaría retenido entre límites de entidades vectoriales saltando continuamente a lo largo de sus vértices. Para ejemplificar una casuística podemos plantear, como ejemplo, una tolerancia de 20 como muestra la siguiente imagen.



Junto a la tolerancia podemos escoger diferentes tipos de nodos clave que deseemos utilizar como puntos de partida del snapping. Así, por ejemplo, podemos seleccionar nodos finales, iniciales, puntos medios, vértices de intersección, etc. La selección de tipos de nodos se puede llevar a cabo activando la barra de Snapping pulsando sobre el botón **Editor > Snapping > Snapping Toolbar**. Esta barra de trabajo nos mostrará cuatro tipos de snap a realizar.



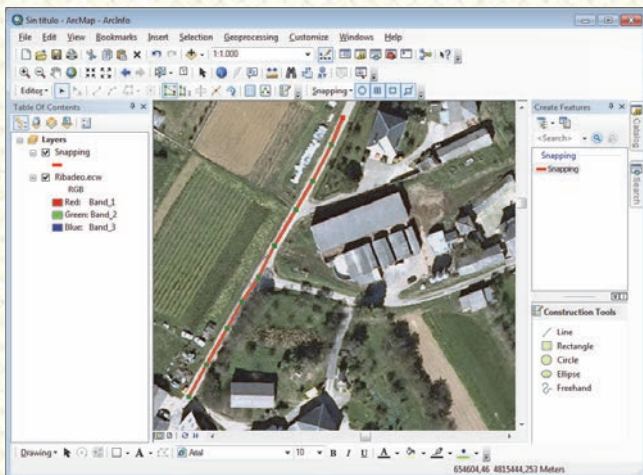
Mediante esta barra también podemos seleccionar otros tipos de snap así como activar y desactivar el snapping haciendo clic en **Snapping > Use Snapping**.



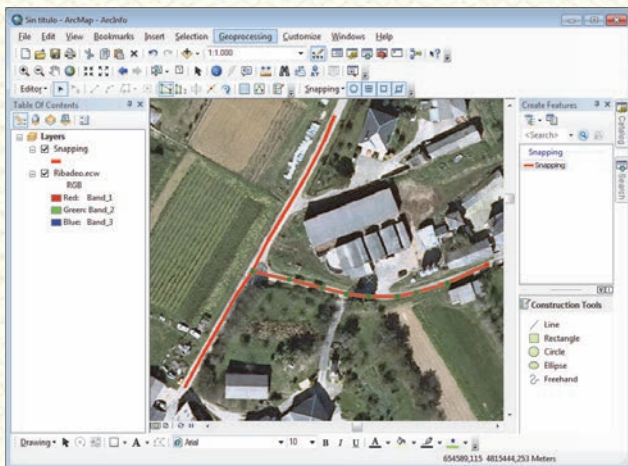
Una vez activado el snapping (opción **Use Snapping**), indicada la tolerancia de snap y seleccionados los tipos de snap podremos comenzar a digitalizar elementos. Así, por ejemplo, podemos utilizar la técnica de snapping para digitalizar una calle secundaria que parte de una calle principal. La técnica de snapping nos permitirá anclar nuestro cursor a la calle principal, emplear uno de los nodos de esta entidad principal y comenzar a digitalizar la calle secundaria que quedará perfectamente conectada con la principal.

A continuación podemos ver, a través de un ejemplo gráfico, la digitalización una calle principal y un nodo a la altura de una calle secundaria. Utilizaremos ese nodo como referencia para continuar la digitalización de la segunda calle y le emplearemos como punto de partida en nuestra digitalización. De esta forma, nuestra red de calles estará perfectamente conectada, no existirán problemas de cruces entre arcos o desconexión entre unas calles y otras.





Al acercarnos hacia los vértices de nuestra entidad objetivo, observaremos cómo nuestro cursor salta y se ancla a las entidades cercanas. Desde el momento en que nuestro ratón se ancla a la entidad podemos realizar clic con el botón izquierdo de nuestro ratón y empezar a digitalizar en formato habitual o en continuo con la opción stream explicada anteriormente.



Recuerda que la opción de snapping te permite discriminar los distintos tipos de vértices de snap. Gracias a ello, al predefinir las tipologías de nodos deseados en el snapping, nuestro cursor saltará siempre que encuentre en zonas cercanas uno de esos nodos predefinidos.

#### 4. Recomendaciones.

La digitalización mediante snapping y streaming está condicionada a elementos clave que deben ser tenidos en cuenta antes y durante la digitalización. Por ello es

necesario tener en cuenta algunos aspectos como:

- Debemos considerar las formas en las que digitalizar nuestros archivos (tableta digitalizadora o mediante la digitalización directa sobre pantalla) para obtener resultados con una calidad adecuada.
- Nuestro pulso no es uniforme, por lo que conviene descansar la muñeca periódicamente para conseguir límites más regulares y precisos.
- Los dispositivos como los lápices y ratones pueden introducir variaciones en la trayectoria de la digitalización debido a la sensibilidad o la suciedad en el lector. Cuanta mayor precisión y cuidado presenten estos dispositivos mayor precisión tendrán los límites de las entidades de la capa que estemos digitalizando.
- Conviene emplear siempre escalas constantes de digitalización. Digitalizar elementos a diferentes escalas generará que la definición de los límites sea diferente entre cada una de las entidades.
- El empleo óptimo de un número de nodos por distancia permitirá generar límites vectoriales lo suficientemente precisos con pesos de archivos adecuados, evitando saturar las entidades vectoriales de nodos irrelevantes que puedan suponer mayor peso de archivo y ralentizando los análisis realizados sobre esas capas.
- Siempre que empleemos una técnica de snap o stream conviene empezar por tolerancias bajas de snap y altas de stream de manera que poco a poco podamos adaptarlas a las necesidades de digitalización de nuestra vista.







¿SIGUES ATASCADO CON ARCGIS?  
¿NECESITAS UN REPASO?

RECICLATE CON UN CURSO EN [WWW.CURSOS.GEOINNOVA.ORG](http://WWW.CURSOS.GEOINNOVA.ORG)



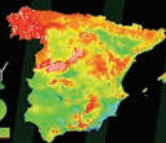
## ArcGIS 10

SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA



**GESTIÓN DE FAUNA**  
MEDIANTE ARCGIS 10

MAXENT y  
ArcGIS



Modelos predictivos de DISTRIBUCIÓN de ESPECIES,  
NICHOS ECOLÓGICOS y CONECTIVIDAD



**ArcGIS10**  
MODELOS DIGITALES DE TERRENO



CORREDORES ECOLÓGICOS: CONECTIVIDAD DE ESPECIES MEDIANTE ARCGIS 10



**GESTIÓN DE FORESTALES**  
mediante  
**CAMINOS E INCENDIOS ArcGIS 10**

## Fragilidad Paisajística

Análisis de la fragilidad del paisaje mediante ArcGIS 10







Curso superior de Experto en  
**GEOMARKETING**

TALLER DE PLANIFICACIÓN DE VÍAS DE COMUNICACIÓN CON  
MÍNIMO IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

**ArcGIS 10**



Análisis de **AVENIDAS e INUNDACIONES**  
CON **ArcGIS y HECRAS**

Gestión Hidrológica mediante

**ArcGIS 10**



**SEGUIMIENTO, INVENTARIO Y RASTREO DE  
FAUNA IBÉRICA CON TÉCNICAS GIS**

Taller de **ArcGIS** aplicado a la gestión de  
Especies Exóticas Invasoras: **El Caracol Manzana**



PLANES TÉCNICOS DE CAZA Y SU GESTIÓN MEDIANTE  
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



# GEOP

FASCÍCULOS