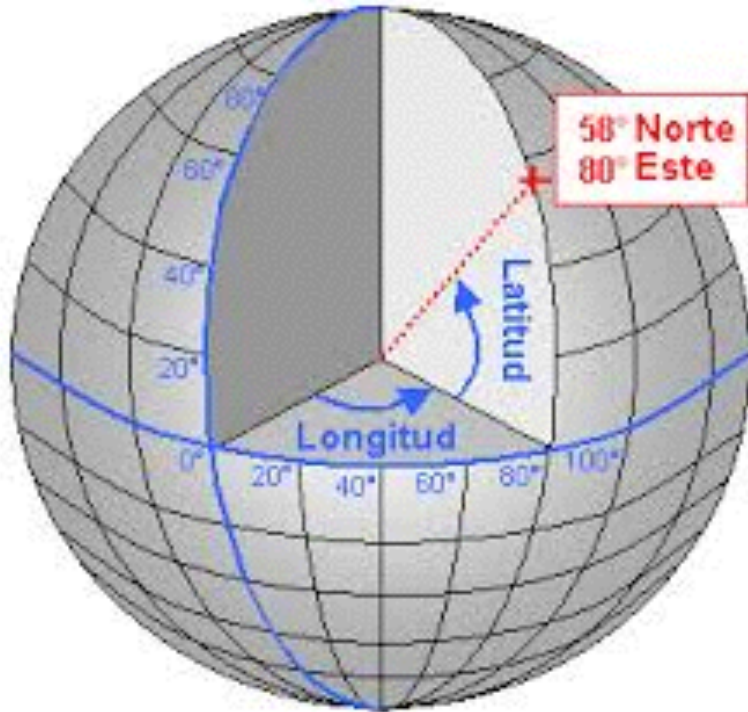




CONVERSION DE BASES DE DATOS (COORDENADAS)

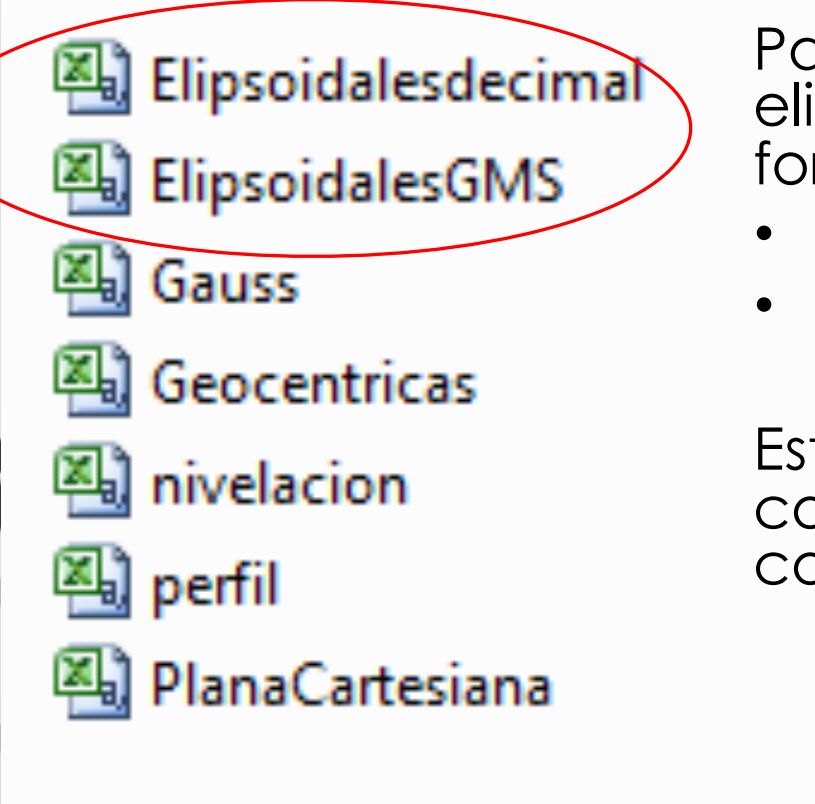
Magnolia Cepeda García
(magnolia.cepeda@usantotomas.edu.co)
Nicole Tatiana Valbuena
(niciole.valbuena@usantotomas.edu.co)

Partimos de un documento en Excel que cuente con las coordenadas, en este caso se desarrollara el ejemplo partiendo de coordenadas elipsoidales:



Las coordenadas pueden estar en diferentes formatos por lo cual se deben convertir para que puedan ser datos de entrada en el Software Magna Sirgas

Con el fin de identificar cuales son los formatos de las bases de datos de entrada al Software encontraremos una carpeta llamada «PLANTILLAS»



Elipsoidalesdecimal

ElipsoidalesGMS

Gauss

Geocentricas

nivelacion

perfil

PlanaCartesiana

Para el caso de las coordenadas elipsoidales tenemos dos formatos:

- Decimal
- Grados, minutos y segundos

Este ultimo es demasiado complejo por lo cual se trabajara con el formato Decimal

Abrimos el documento de Excel
elipsoidales decimal para observar en
que formato deben estar las
coordenadas

	A	B
1	Pto Latitud Longitud	
2	1 4,0958 -76,1907	
3	2 4,0928 -76,1879	
4	3 4,1003 -76,191	
5	4 4,0965 -76,1909	
6	5 4,0928 -76,1878	
7		

Como se puede
observar la
información requerida
es : Pto, Latitud y
Longitud

**TODO EN UNA SOLA CASILLA SEPARADAS POR UN
ESPACIO**

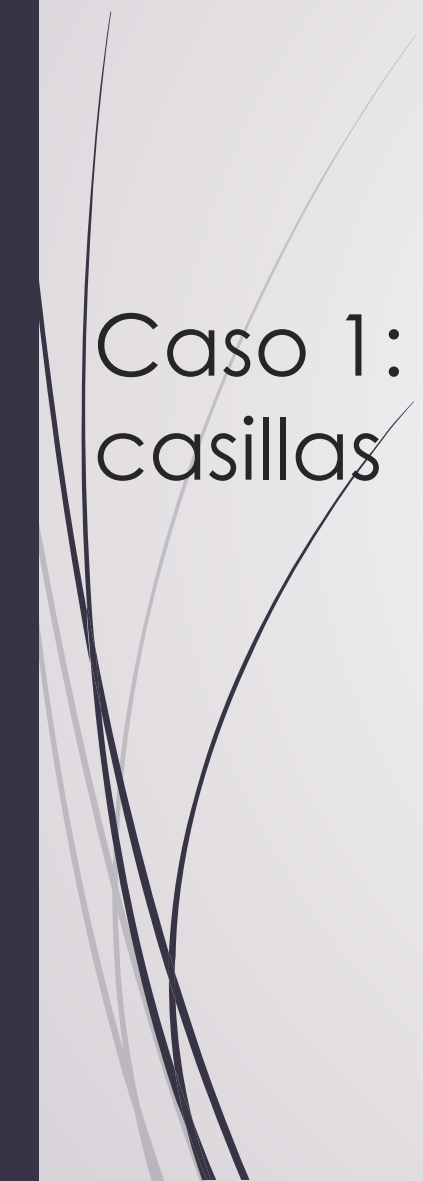
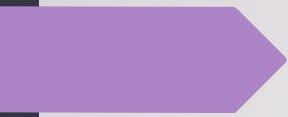
las coordenadas elipsoidales las podemos tener en una base de datos de dos formas:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Punto	latitud			longitud		
2		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos
3	1	3	59	13,1	-74	29	0,8
4	2	4	18	21,5	-74	38	55,3
5	3	4	4	53,8	-74	29	19,4
6	4	4	23	16,7	-74	19	47,7
7	5	4	9	8,9	-74	21	35,1
8	6	4	11	33,8	-74	29	17,7
9	7	4	18	36,4	-74	18	42,3
10	8	4	35	0	-74	2	0

Caso 1: Separados los GMS en diferentes casillas

	A	B	C
1	Punto	Latitud	Longitud
2	1	3°59'13,1"	-74°29'0,8"
3	2	4°18'21,5"	-74°38'55,3"
4	3	4°4'53,8"	-74°29'19,4"
5	4	4°23'16,7"	-74°19'47,7"
6	5	4°9'8,9"	-74°21'35,1"
7	6	4°11'33,8"	-74°29'17,7"
8	7	4°18'36,4"	-74°18'42,3"
9	8	4°35'0"	-74°2'0"

Caso 2: Separados los GMS en una sola columna



Caso 1: Separados los GMS en diferentes casillas

Debemos pasar de GMS a decimales.
ejemplo : $3^{\circ}59'13,1'' = ?$ Decimal?

$$1^{\circ} \rightarrow 60'$$

$$x \rightarrow 59'$$

$$x = 1^{\circ} * \frac{59'}{60'} = 0,983^{\circ}$$

$$1^{\circ} \rightarrow 3600''$$

$$x \rightarrow 13,1''$$

$$x = 1^{\circ} * \frac{13,1''}{3600''} = 0,003638^{\circ}$$

$$3^{\circ} + 0,983^{\circ} + 0,003638^{\circ} = \\ 3,986638^{\circ}$$

En Excel:

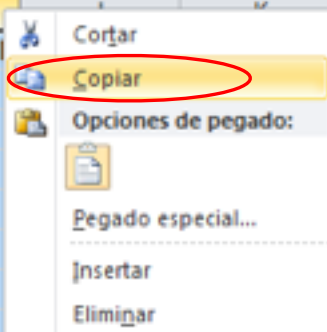
H3 $=B3+(C3/60)+(D3/3600)$								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Punto	latitud			longitud			latitud decimal
2		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
3	1	3	59	13,1	-74	29	0,8	3,987

Luego de hacer esto en la primera casilla se arrastra hasta el ultimo valor, y se repite para la longitud, de esta manera pasamos los GMS a Decimales

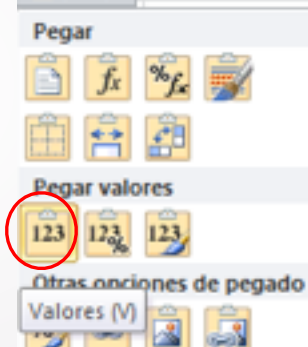
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Punto	latitud			longitud			latitud decimal	longitud decimal
2		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos		
3	1	3	59	13,1	-74	29	0,8	3,987	-73,516
4	2	4	18	21,5	-74	38	55,3	4,306	-73,351
5	3	4	4	53,8	-74	29	19,4	4,082	-73,511
6	4	4	23	16,7	-74	19	47,7	4,388	-73,670
7	5	4	9	8,9	-74	21	35,1	4,152	-73,640
8	6	4	11	33,8	-74	29	17,7	4,193	-73,512

Debido a que solo necesitamos los valores decimales de las latitudes y longitudes, pero estos están ligados a los GMS vamos a cortar las dos filas y pegar como números

H	I
latitud decimal	longitud decimal
3,987	-73,516
4,306	-73,351
4,082	-73,511
4,388	-73,670
4,152	-73,640
4,193	-73,512

A screenshot of a spreadsheet showing a context menu. The menu is open over a selected range of cells. The 'Copiar' (Copy) option is highlighted with a red circle. Other options visible include 'Cortar' (Cut), 'Opciones de pegado:' (Paste options:), 'Pegado especial...' (Special paste...), 'Insertar' (Insert), and 'Eliminar' (Delete).

J	K	L
(Ctrl) =	latitud decimal	longitud decimal
	2	-73,51644444
	2	-73,35130556
	1	-73,51127778
	2	-73,67008333
	2	-73,64025
	2	-73,51175
	1	-73,68825
	3	-73,96666667

A screenshot of a spreadsheet showing a context menu. The menu is open over a selected range of cells. The 'Pegar valores' (Paste values) option is highlighted with a red circle. Other options visible include 'Pegar' (Paste), 'Pegar valores' (Paste values), and 'Otras opciones de pegado' (Other paste options). The 'Pegar valores' option is also highlighted with a red circle.

Luego de esto ya podemos eliminar las columnas de GMS y solo dejar Pto, latitud y longitud en Decimales

Es importante quitar las celdas combinadas

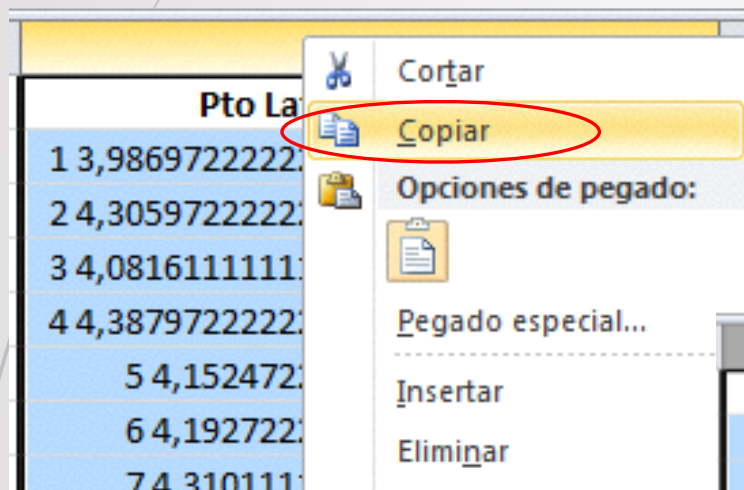
	A	B	C
1	Pto	Latitud	Longitud
2	1	3,986972222	-73,51644444
3	2	4,305972222	-73,35130556
4	3	4,081611111	-73,51127778
5	4	4,387972222	-73,67008333
6	5	4,152472222	-73,64025
7	6	4,192722222	-73,51175
8	7	4,310111111	-73,68825
9	8	4,583333333	-73,96666667

Ahora, finalmente para que se adecuen al formato de entrada de Magna Sirgas:

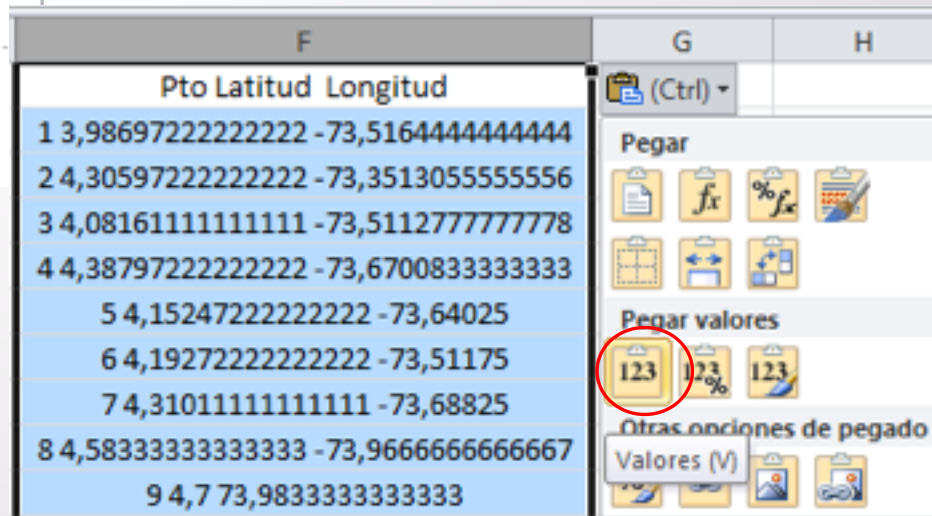
D2 fx =A2&" "&B2&" "&C2				
	A	B	C	D
1	Pto	Latitud	Longitud	Pto Latitud Longitud
2	1	3,986972222	-73,51644444	1 3,9869722222222222 -73,5164444444444
3	2	4,305972222	-73,35130556	2 4,3059722222222222 -73,3513055555556
4	3	4,081611111	-73,51127778	3 4,0816111111111111 -73,5112777777778
5	4	4,387972222	-73,67008333	4 4,3879722222222222 -73,6700833333333
6	5	4,152472222	-73,64025	5 4,1524722222222222 -73,64025
7	6	4,192722222	-73,51175	6 4,1927222222222222 -73,51175
8	7	4,310111111	-73,68825	7 4,3101111111111111 -73,68825

Luego de anotar la formula se arrastra para todos los valores

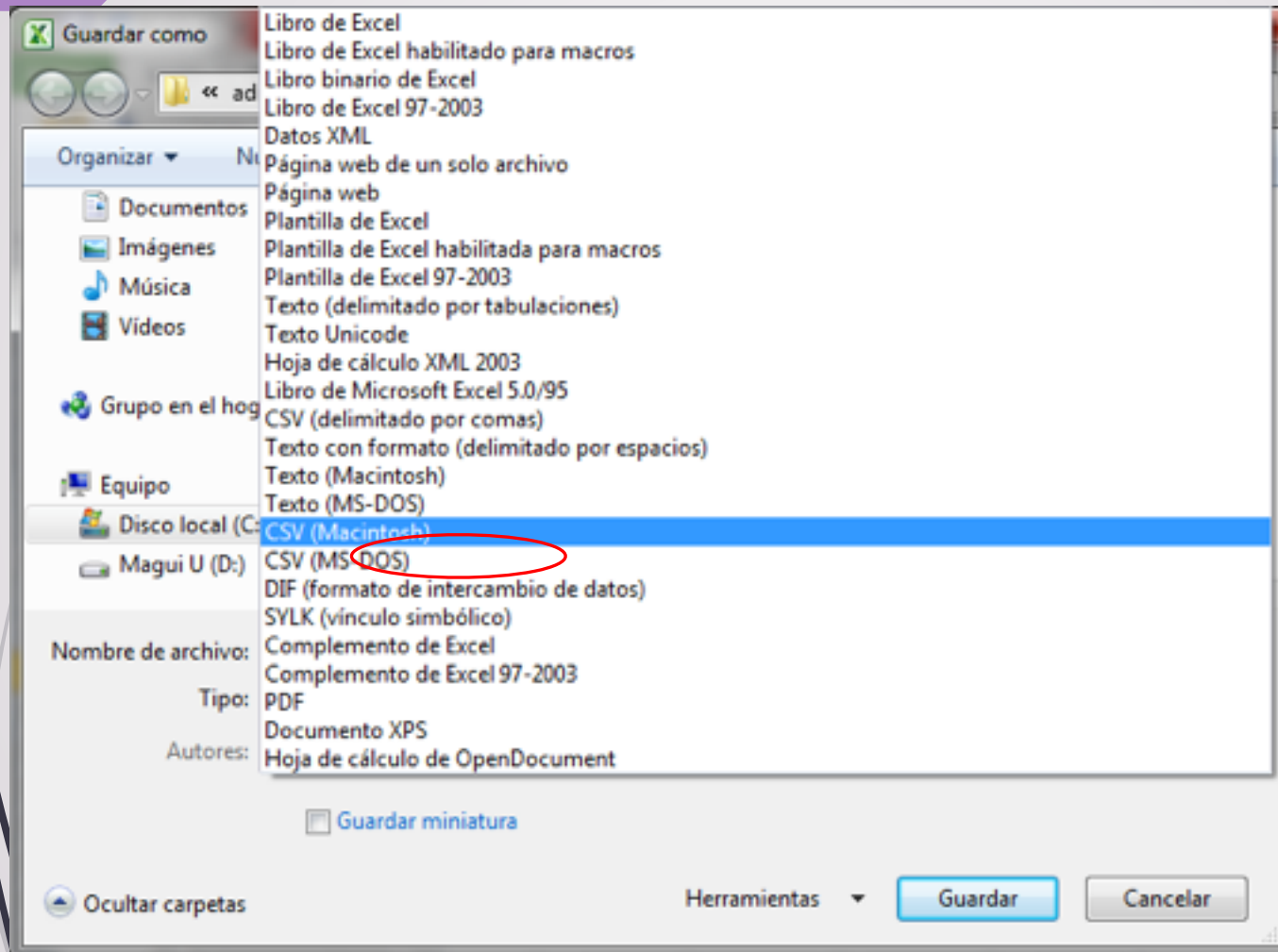
Nuevamente estas celdas están ligadas a las anteriores, por lo cual se deben copiar y pegar como valores



Luego eliminamos el resto de columnas

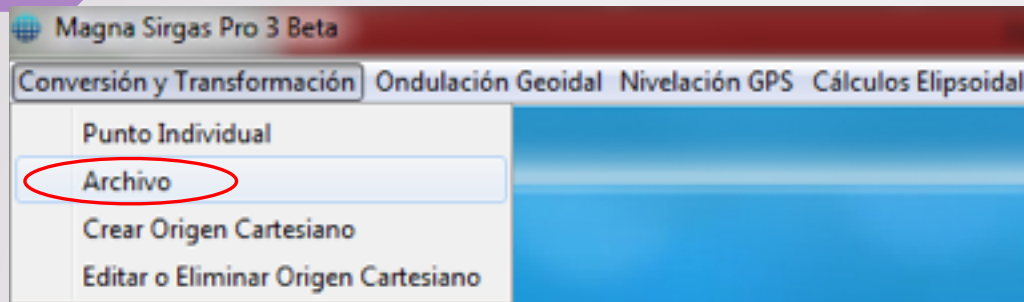


Finalmente guardaremos el archivo como.CSV

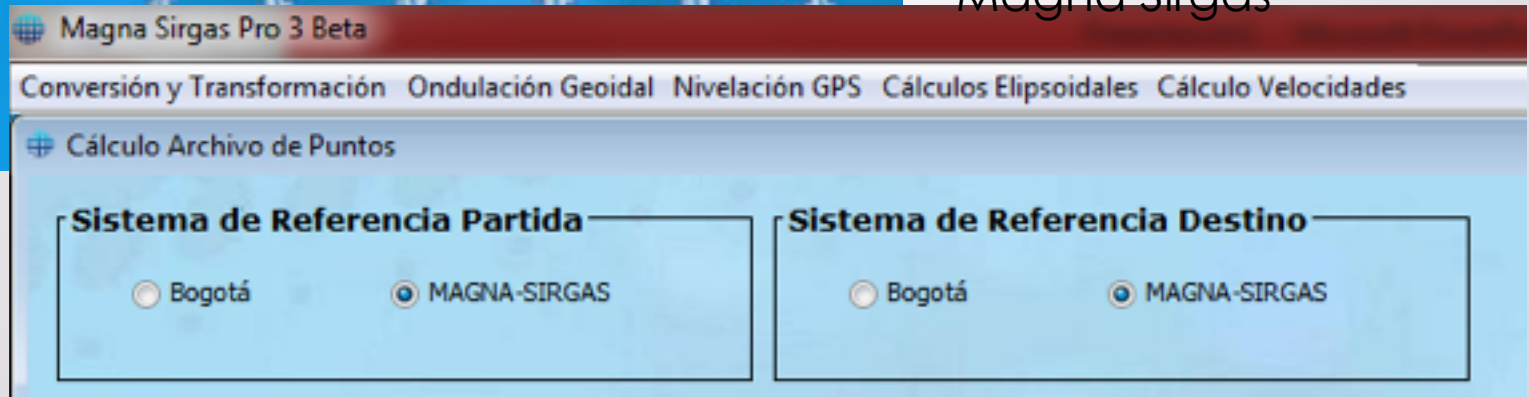


A las ventanas emergentes darle Aceptar y Si

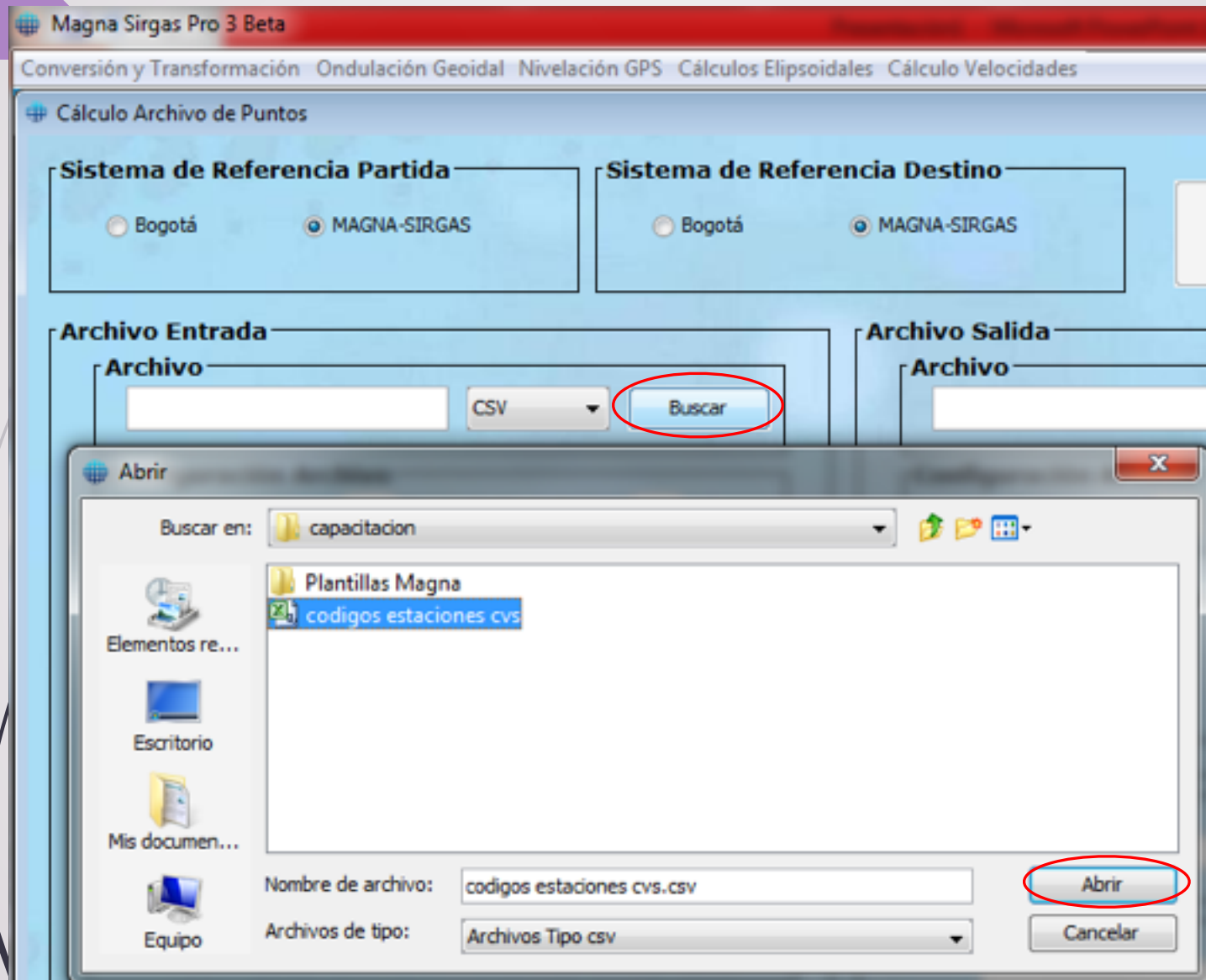
Ahora, abriremos el archivo en Magna Sirga



Si las coordenadas de ingreso corresponden a un territorio diferente de Bogotá se debe indicar que el sistema de referencia de partida y destino deben ser Magna Sirgas



Posteriormente ingresaremos el archivo



Magna Sirgas Pro 3 Beta

Conversión y Transformación Ondulación Geoidal Nivelación GPS Cálculos Elipsoidales Cálculo Velocidades

Cálculo Archivo de Puntos

Sistema de Referencia Partida
☐ Bogotá ☒ MAGNA-SIRGAS

Sistema de Referencia Destino
☐ Bogotá ☒ MAGNA-SIRGAS

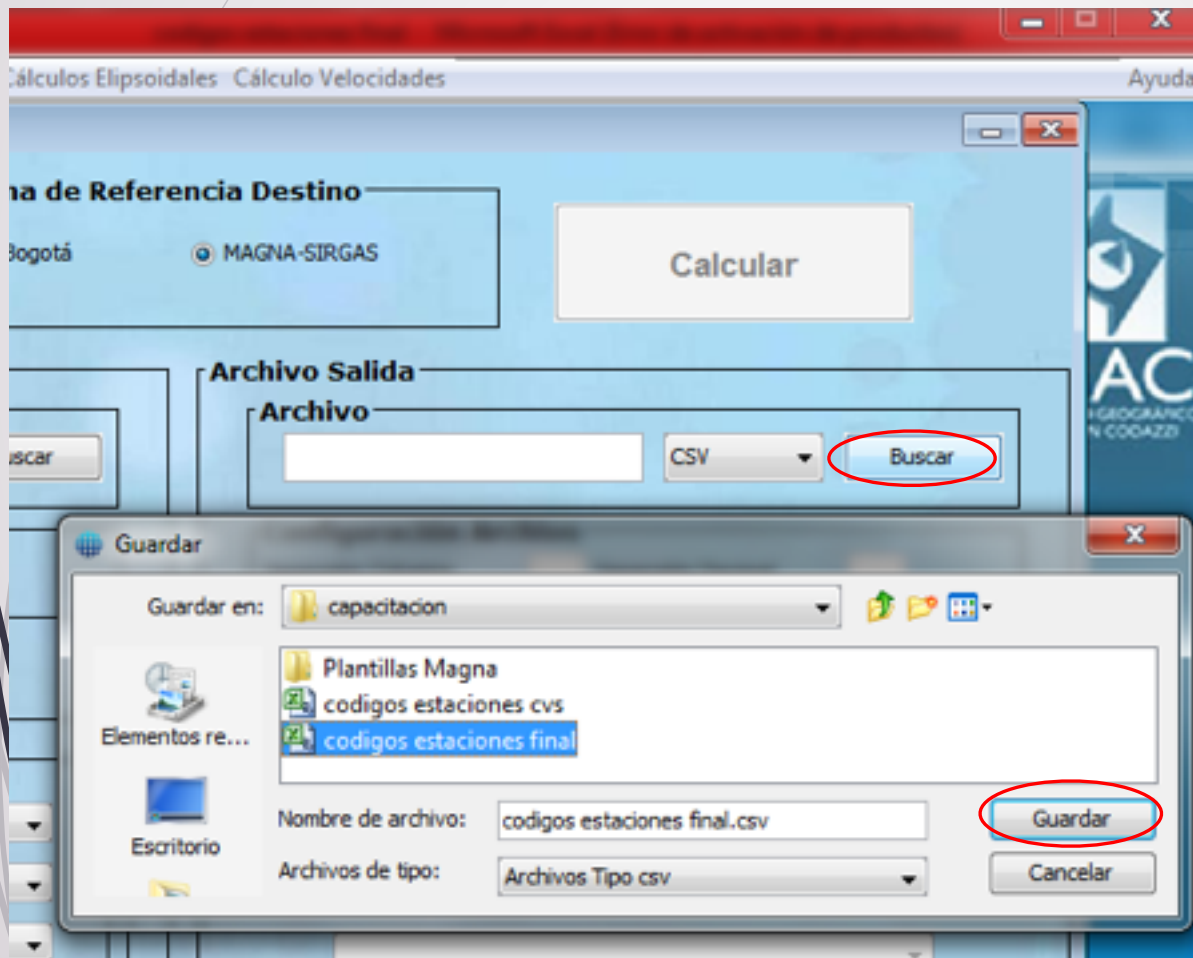
Calcular

Archivo Entrada
Archivo
codigos estaciones cvs.csv CSV Buscar
Configuración Archivo
Separador Columna Separador Decimal ,
1 ☒ Archivo con encabezado 2 Analizar
Tipo Coordenada
Tipo Coordenada
☒ Elipsoidales
☐ Gauss-Krueger
☐ Geocéntricas
☐ Cartesianas
Opciones Archivo
ID: 3 Pto
Latitud: 4 Latitud
Longitud: 5 Longitud
Altura: Nulo

Archivo Salida
Archivo
CSV Buscar
Configuración Archivo
Separador Columna Separador Decimal ,
6 **Tipo Coordenada**
☒ Elipsoidales ☒ Gauss-Krueger
☐ Geocéntricas ☐ Cartesianas
Origen Partida
Origen Destino

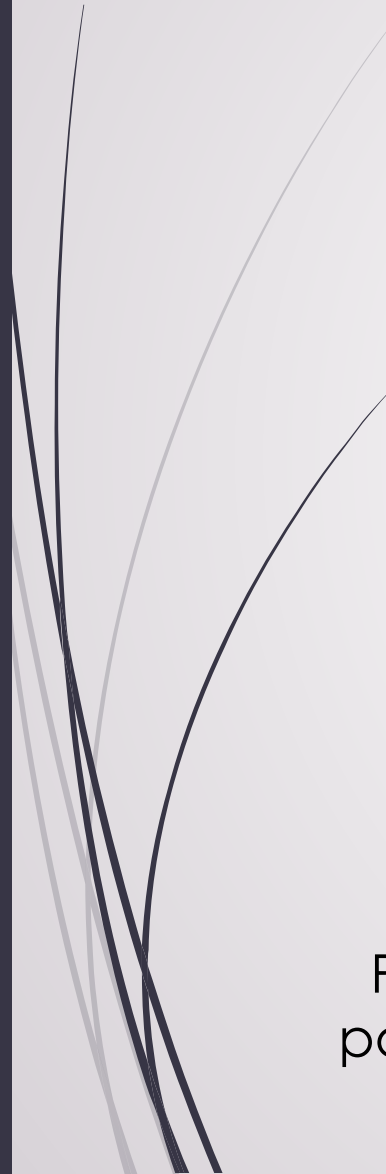
ES MUY IMPORTANTE SELECCIONAR EL TIPO DE COORDENADA DE SALIDA
(PARA SUBIR EN ARCGIS ES GAUSS – KRUEGER)

Ahora debemos establecer un archivo de salida el cual puede ser uno nuevo en blanco o podemos reescribir el que tenemos, es recomendable tener un archivo de salida en blanco, por lo cual en la carpeta en donde se desea tener el archivo de salida debemos crear un documento en Excel con el nombre deseado y en blanco, este



Al mensaje emergente darle si

Darle Clic en CALCULAR, aceptar en el mensaje emergente, y ya tenemos el documento

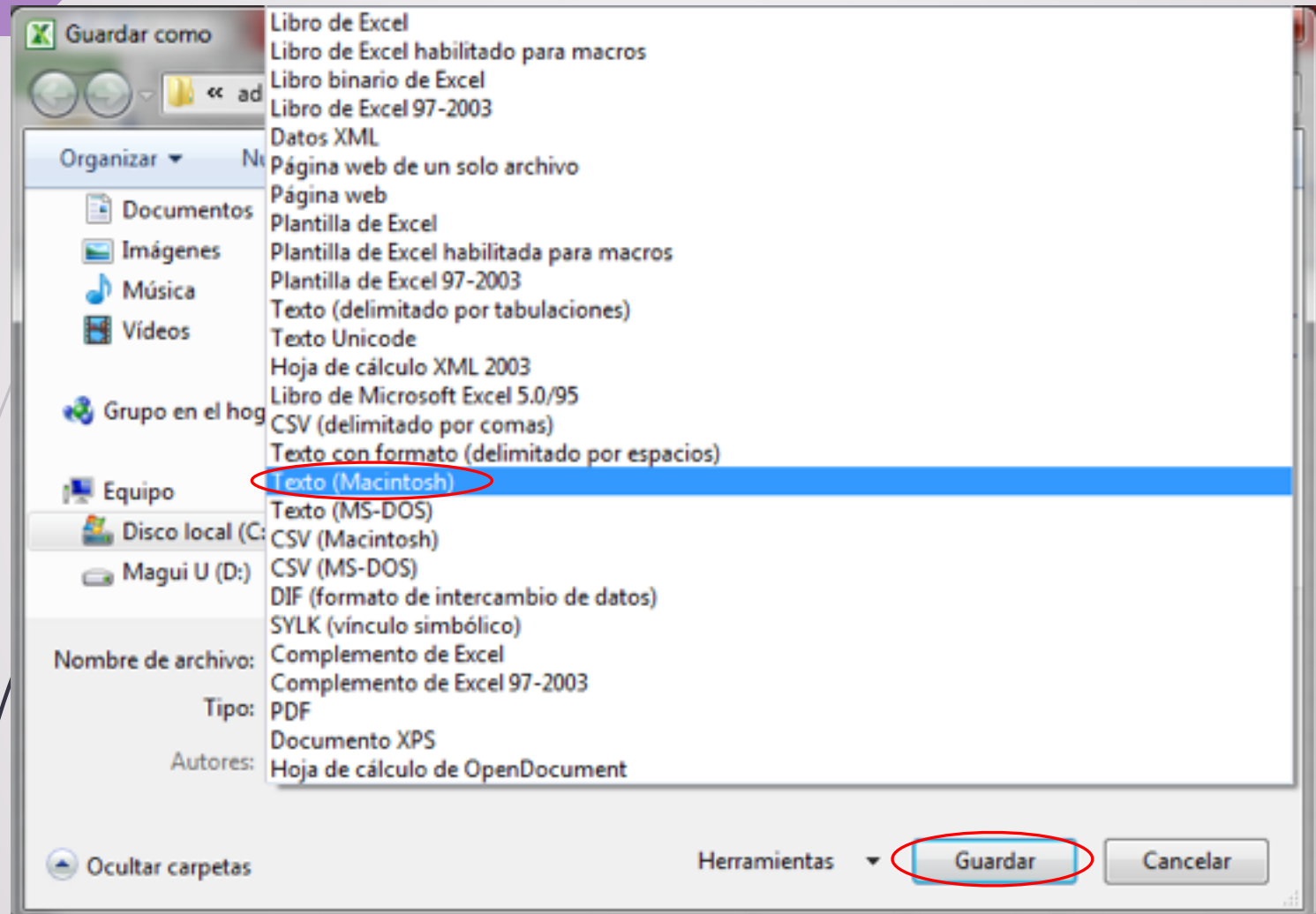


	A
1	id Norte Este Origen Plancha
2	1 932337,155 1062689,185 Central 267-III-A-3
3	2 967629,844 1080997,58 Central 248-III-D-1
4	3 942803,328 1063255,683 Central 267-I-C-3
5	4 976671,345 1045602,785 Central 247-IV-B-1
6	5 950630,48 1048929,283 Central 266-II-B-3
7	6 955090,704 1063194,437 Central 267-I-A-1
8	7 968060,033 1043590,715 Central 247-IV-C-2
9	8 998263,327 1012678,36 Central 247-I-A-2

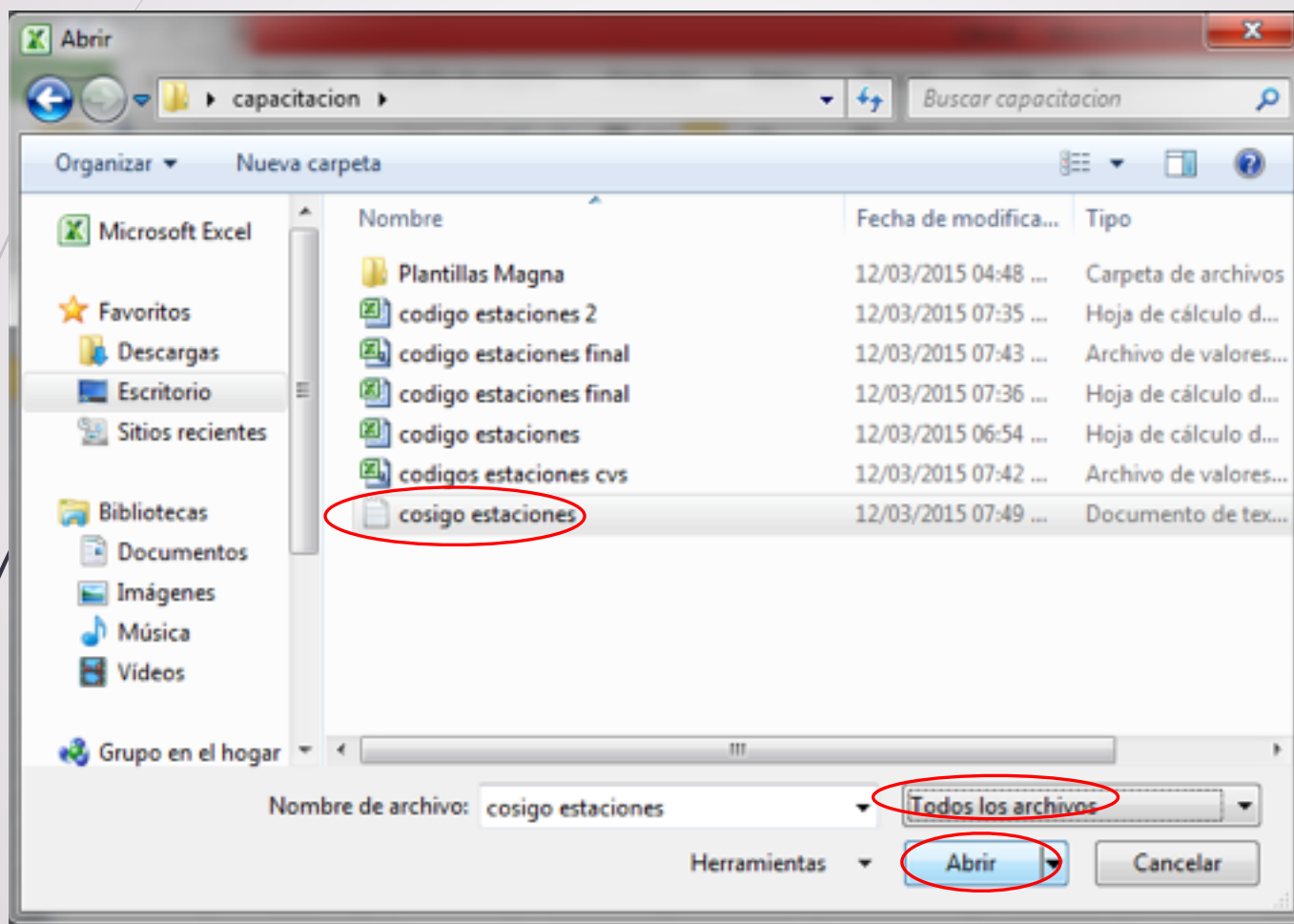
Tendremos como resultado el siguiente documento

Para hacer que estos datos puedan ser leídos por ArcGis debemos realizar otro procedimiento

Guardaremos este documento tipo .txt



Abrir un nuevo documento Excel y abrir en solo lectura el documento anteriormente guardado



Asistente para importar texto - paso 1 de 3

El asistente estima que sus datos son Delimitados.

Si esto es correcto, elija Siguiente, o bien elija el tipo de datos que mejor los describa.

Tipo de los datos originales

Elija el tipo de archivo que describa los datos con mayor precisión:

- ☒ Delimitados - Caracteres como comas o tabulaciones separan campos.
- ☐ De ancho fijo - Los campos están alineados en columnas con espacios entre uno y otro.

Comenzar a importar en la fila: 1 Origen del archivo: MS-DOS (PC-8)

Vista previa del archivo C:\Users\admin\Desktop\capacitacion\cosigo estaciones.txt.

	Id	Norte	Este	Origen	Plancha
1	1	932337,155	1062689,185	Central	267-III-A-3
2	2	967629,844	1080997,58	Central	248-III-D-1
3	3	942803,328	1063255,683	Central	267-I-C-3
4	4	976671,345	1045602,785	Central	247-IV-B-1

Cancelar

< Atrás

Siguiente >

Finalizar

Asistente para importar texto - paso 2 de 3

Esta pantalla le permite establecer los separadores contenidos en los datos. Se puede ver cómo cambia el texto en la vista previa.

Separadores

☒ Tabulación

☐ Punto y coma

☐ Coma

☒ Espacio

☐ Otro:

☒ Considerar separadores consecutivos como uno solo

Calificador de texto:

Vista previa de los datos

id	Norte	Este	Origen	Plancha
1	932337,155	1062689,185	Central	267-III-A-3
2	967629,844	1080997,58	Central	248-III-D-1
3	942803,328	1063255,683	Central	267-I-C-3
4	976671,345	1045602,785	Central	247-IV-B-1

Cancelar

< Atrás

Siguiente >

Finalizar

Asistente para importar texto - paso 3 de 3

Esta pantalla permite seleccionar cada columna y establecer el formato de los datos.

Formato de los datos en columnas

- ☒ General
☐ Texto
☐ Fecha: DMA
☐ No importar columna (saltar)

'General' convierte los valores numéricos en números, los valores de fechas en fechas y todos los demás valores en texto.

Avanzadas...

Vista previa de los datos

id	General	General	General	General
1	Norte	Este	Origen	Plancha
1	932337,155	1062689,185	Central	267-III-A-3
2	967629,844	1080997,58	Central	248-III-D-1
3	942803,328	1063255,683	Central	267-I-C-3
4	976671,345	1045602,785	Central	247-IV-B-1

Cancelar

< Atrás

Siguiente >

Finalizar

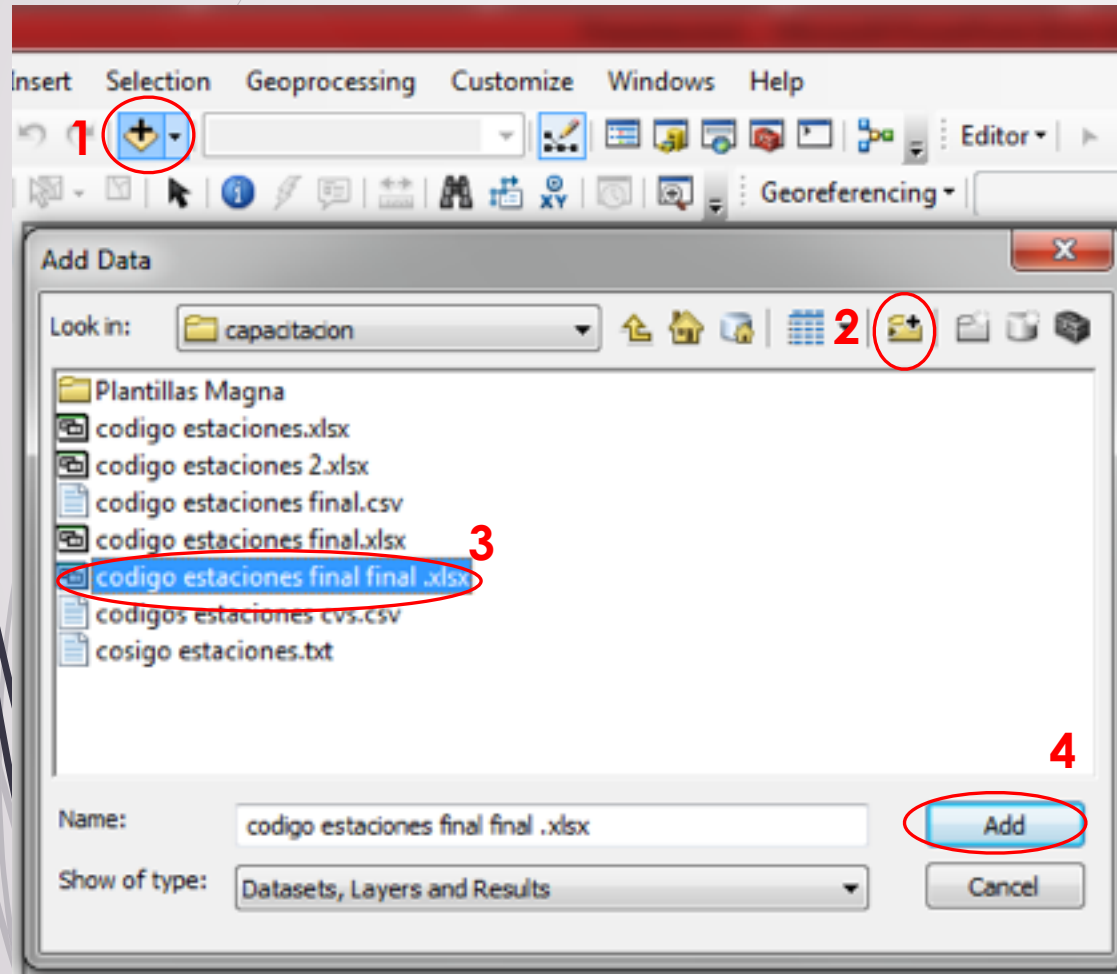
Finalmente tenemos un documento con las siguientes características, para subir estos puntos a ArcGis tomaremos Norte = X y Este = Y

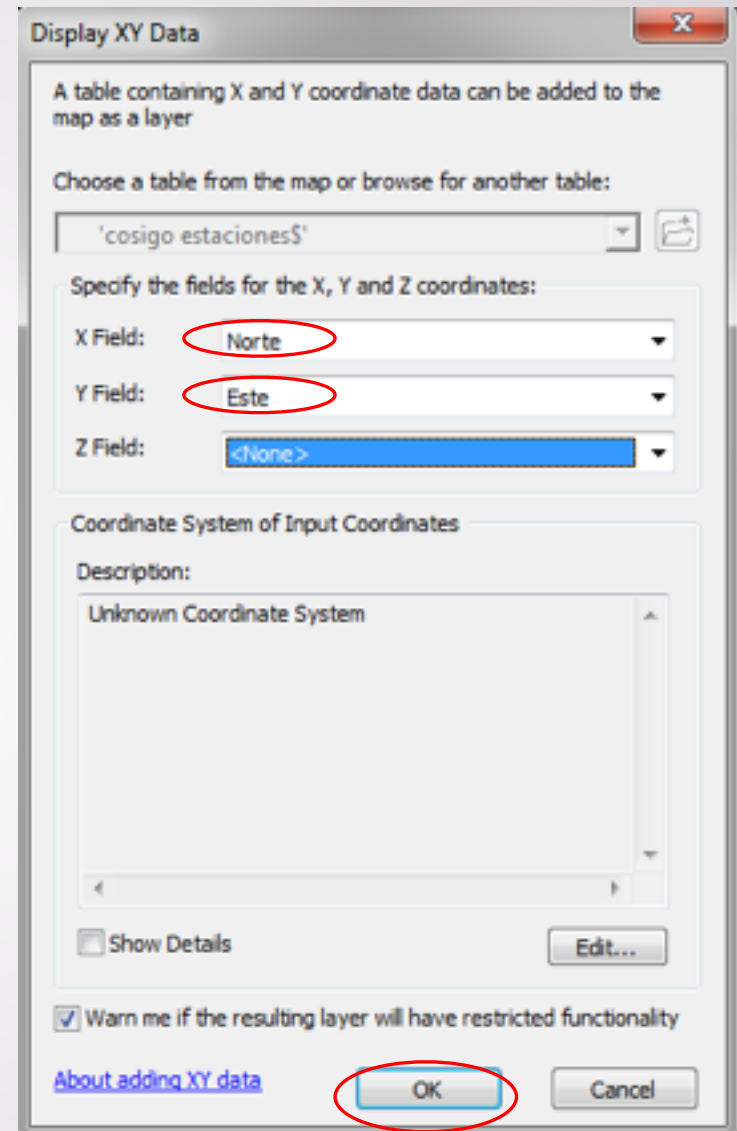
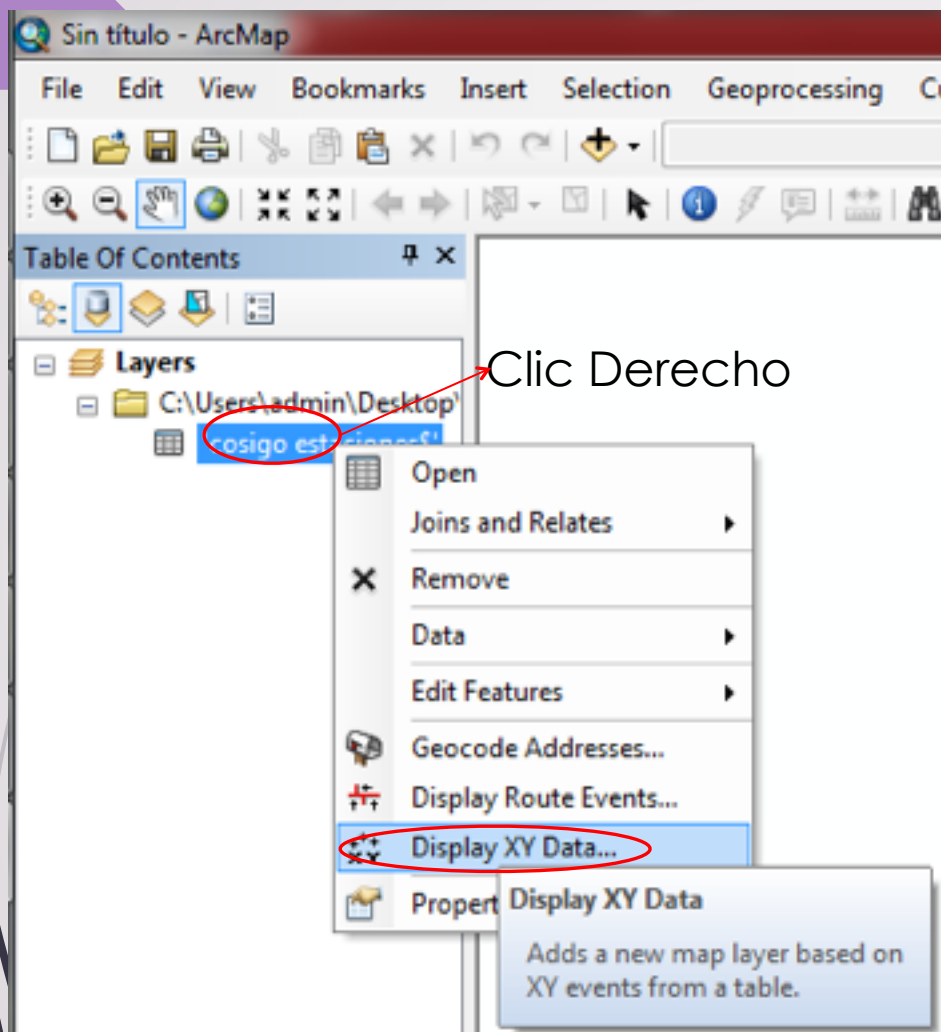
	A	B	C	D	E
1	id	Norte	Este	Origen	Plancha
2	1	932337,155	1062689,19	Central	267-III-A-3
3	2	967629,844	1080997,58	Central	248-III-D-1
4	3	942803,328	1063255,68	Central	267-I-C-3
5	4	976671,345	1045602,79	Central	247-IV-B-1
6	5	950630,48	1048929,28	Central	266-II-B-3
7	6	955090,704	1063194,44	Central	267-I-A-1
8	7	968060,033	1043590,72	Central	247-IV-C-2
9	8	998263,327	1012678,36	Central	247-I-A-2
10					

Debemos guardar este documento como libro Excel

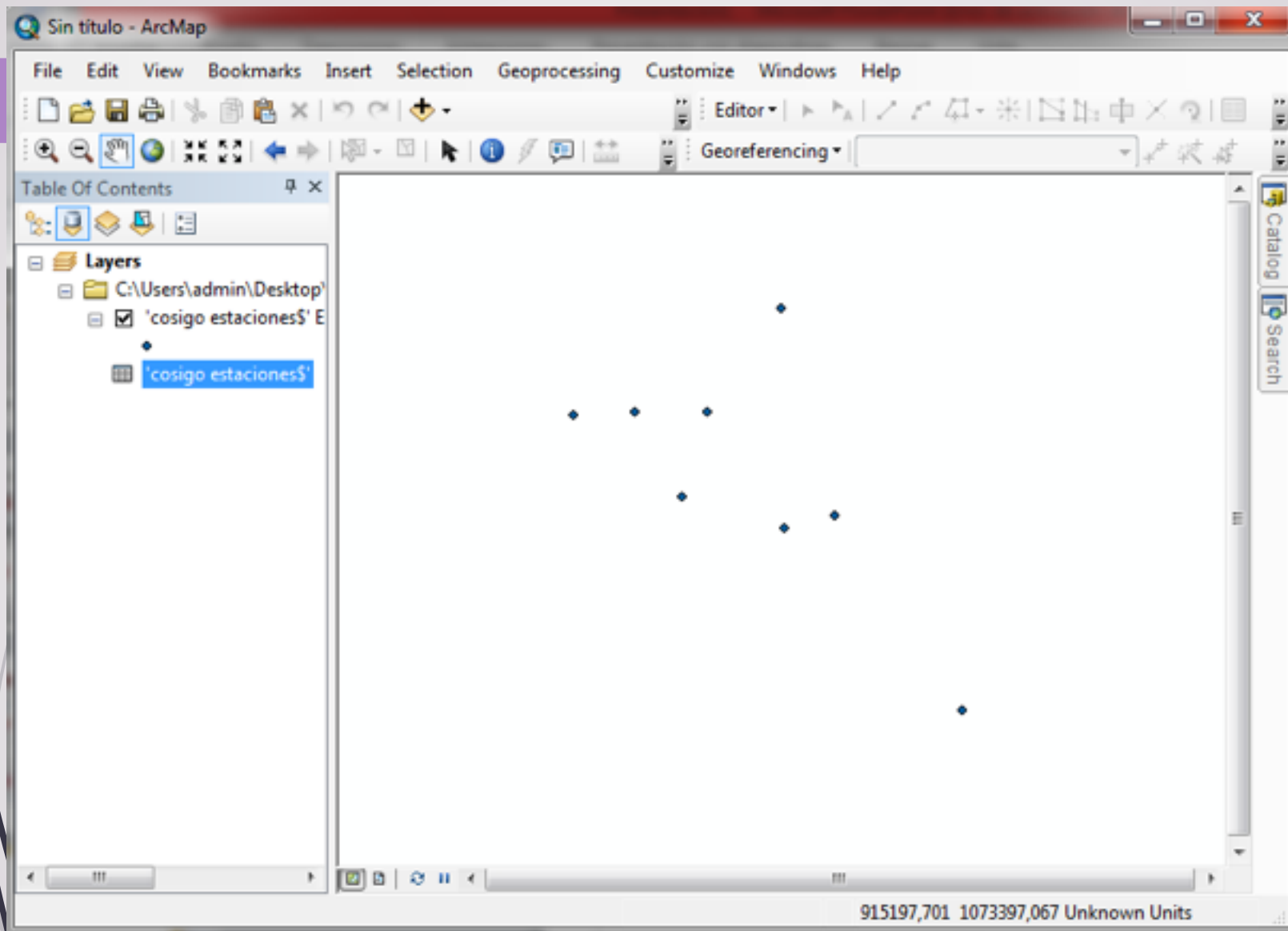
Subir los puntos a ArcGis

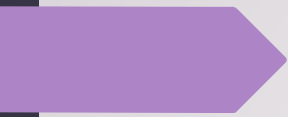
Abrir el Software





Aceptar al mensaje emergente





Caso 2: Separados los GMS en una sola columna

Tomamos la base de datos e ingresamos la siguiente función y arrastramos a todos los datos

D2				
f				
=B2&"N"&"&","&C2&"W"				
	A	B	C	D
1	Punto	Latitud	Longitud	input
2	1	3°59'13.1"	-74°29'0.8"	3°59'13.1"N,-74°29'0.8"W
3	2	4°18'21.5"	-74°38'55.3"	4°18'21.5"N,-74°38'55.3"W
4	3	4°4'53.8"	-74°29'19.4"	4°4'53.8"N,-74°29'19.4"W
5	4	4°23'16.7"	-74°19'47.7"	4°23'16.7"N,-74°19'47.7"W
6	5	4°9'8.9"	-74°21'35.1"	4°9'8.9"N,-74°21'35.1"W
7	6	4°11'33.8"	-7429'17.7"	4°11'33.8"N,-7429'17.7"W
8	7	4°18'36.4"	-74°18'42.3"	4°18'36.4"N,-74°18'42.3"W
9	8	4°35'0"	-74°2'0"	4°35'0"N,-74°2'0"W

Se debe tener en cuenta que el decimal sea separado por un punto y no por una coma

Ingresar a la pag: data.canadensys.net/tools



The screenshot shows the 'Conversion de coordenadas' tool on the Canadensys website. The browser address bar shows 'data.canadensys.net/tools/coordinates'. The website header includes the Canadensys logo and navigation links: 'datos', 'comunidad', 'explorador', 'repositorio', 'instrumentos', and 'vascan'. The main heading is 'Conversion de coordenadas'. Below it, a paragraph explains the tool's purpose: converting DDMSS coordinates to decimal degrees. A large text input area contains a list of coordinates: 3°59'13.1"N -74°29'0.8"W, 4°18'21.5"N -74°38'55.3"W, 4°45'3.8"N -74°29'19.4"W, 4°23'16.7"N -74°19'47.7"W, 4°08.9"N -74°21'35.1"W, 4°11'33.8"N -74°29'17.7"W, 4°18'36.4"N -74°18'42.3"W, and 4°35'0"N -74°2'0"W. A 'Presentar' button is at the bottom left of the input area. On the right, a sidebar contains links: 'Conversion de coordenadas', 'Fecha de análisis', 'Herramientas API', and 'Acerca de'. Below these is an 'Ejemplo de entrada' section with two examples: '1 | 45.5 ° N, 129.6 ° W' and '2 | 40 ° 26'47 "N, 74 ° 0 '21.5022" W'. A vertical 'feedback' button is on the far right.

Conversion de coordenadas

Utilice esta herramienta para convertir las coordenadas geográficas de DDMSS a grados decimales. Escriba pares de coordenadas en líneas separadas o pasta de latitud y longitud columnas de una hoja de cálculo. Cada fila puede estar opcionalmente precedido por un identificador seguido por una tubería o pestaña.

3°59'13.1"N -74°29'0.8"W
4°18'21.5"N -74°38'55.3"W
4°45'3.8"N -74°29'19.4"W
4°23'16.7"N -74°19'47.7"W
4°08.9"N -74°21'35.1"W
4°11'33.8"N -74°29'17.7"W
4°18'36.4"N -74°18'42.3"W
4°35'0"N -74°2'0"W

Presentar

Conversion de coordenadas

Fecha de análisis

Herramientas API

Acerca de

Ejemplo de entrada

45 ° 32 '25 "N, 129 ° 40 '31" W

1 | 45.5 ° N, 129.6 ° W
2 | 40 ° 26'47 "N, 74 ° 0 '21.5022" W

feedback

Copiar los datos y pegarlos en el recuadro blanco

 **Canadensys** data | community

[explorer](#) [repository](#) [tools](#) [vascan](#)

Coordinate conversion results

original	decimalLatitude	decimalLongitude
3°59'13.1"N,-74°29'0.8"W	3.9869722	-74.4835556
4°18'21.5"N,-74°38'55.3"W	4.3059722	-74.6486944
4°4'53.8"N,-74°29'19.4"W	4.0816111	-74.4887222
4°23'16.7"N,-74°19'47.7"W	4.3879722	-74.3299167
4°9'8.9"N,-74°21'35.1"W	4.1524722	-74.35975
4°11'33.8"N,-74°29'17.7"W	4.1927222	-74.48825
4°18'36.4"N,-74°18'42.3"W	4.3101111	-74.31175
4°35'0"N,-74°2'0"W	4.5833333	-74.0333333

[Coordinate conversion](#)
[Date parsing](#)
[Tools API](#)
[About](#)

Copiar la tabla y pegarla en Excel así ya tenemos las coordenadas en decimales y podemos realizar las mismas operaciones descritas anteriormente.

PUNTO INDIVIDUAL

Cálculo Punto Individual

Sistema de Referencia Partida
☐ Bogotá **1** ☒ MAGNA-SIRGAS

Sistema de Referencia Destino
☐ Bogotá **2** ☒ MAGNA-SIRGAS

Calcular

Tipo de Coordenada Partida
Elipsoidal Gauss Krueger Geocéntrica Plana Cartesiana
GG MM SS,00000 Hemisferio
Latitud:
Longitud:
Altura Elipsoidal(m):
3

Coordenada Destino
Tipo Coordenada
☐ Elipsoidal **4** ☒ Gauss-Krueger
☐ Geocéntrica
☐ Plana Cartesiana
Plana Gauss - Krueger
Norte (m):
Este (m):
Altura (m):
Origen Gauss
☐ Manual
☒ Automático

Limpiar

Nombre Punto Calculado
☒ Automático ☐ Manual
Nombre Punto:

Origen Cartesiano Partida

Mas información

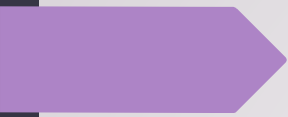
Origen Cartesiano Destino

Mas información

Planchas IGAC
Plancha 1:100000
Plancha 1:25000
Plancha 1:10000

Visor


The map shows the region of Cundinamarca, Colombia, with surrounding areas labeled: CUNDAY, VENECIA, TOLIMA, VILLARRICA, and META. A red star marks 'Punto 1' in the Cundinamarca region. The map interface includes zoom controls and a toolbar with icons for pan, zoom, and other map functions.



OTRAS FORMAS

- PUNTOS GEORREFERENCIADOS EN GOOGLE EARTH
 - ¿CÓMO PASARLOS A ARCGIS?
 - ¿SE PUEDEN PASAR VARIOS PUNTOS A LA VEZ?
 - DONDE DESCARGAR SHAPES IMPORTANTES
- 