



Manual de Usuario Magna Sirgas Pro 5.1:

# Módulo Nivelación GPS.

---

Punto Individual.



Subdirección de Geografía y Cartografía

# **Manual de Usuario Magna Sirgas Pro 5.1**

---

GIT Gestión Geodésica.

**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



## Tabla de Contenido

Tabla de Gráficas.....	4
Archivo de Puntos Base: Fichero.....	6
Abrir Archivo .....	6
Configuración Archivo de Entrada .....	7
Archivo con encabezado .....	7
Botón Analizar .....	8
Archivo de Entrada: Opciones .....	8
Coordenada Punto.....	9
Altura Nivelada.....	9
Botón Calcular .....	9
Botón Limpiar .....	10
Procedimiento General para el Cálculo de la Nivelación GPS de un Punto Individual.....	11

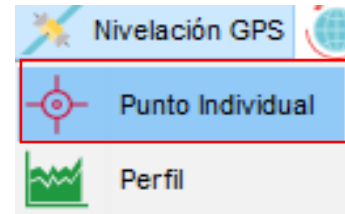
## Tabla de Gráficas

<b>Gráfica 1:</b> Seleccionar Ventana Nivelación GPS Punto Individual .....	5
<b>Gráfica 2:</b> Ventana Calculo Nivelación GPS Punto Individual .....	5
<b>Gráfica 3:</b> Configuración Fichero de Puntos Base .....	6
<b>Gráfica 4:</b> Formulario Abrir Archivo .....	6
<b>Gráfica 5:</b> Configuración Archivo de Entrada.....	7
<b>Gráfica 6:</b> Selección de Archivo con Encabezado .....	7
<b>Gráfica 7:</b> Ejemplo Archivo con Encabezado .....	7
<b>Gráfica 8:</b> Ejemplo Archivo sin Encabezado .....	7
<b>Gráfica 9:</b> Detalle Botón Analizar .....	8
<b>Gráfica 10:</b> Configuración Opciones del Archivo.....	8
<b>Gráfica 7:</b> Pestaña Coordenada Elipsoidal .....	9
<b>Gráfica 12:</b> Altura Nivelada .....	9
<b>Gráfica 13:</b> Detalle Botón Calcular .....	9
<b>Gráfica 14:</b> Detalle Botón Limpiar .....	10

## Ventana Cálculo Punto Individual

**Gráfica 1:**  
Seleccionar  
Ventana  
Nivelación GPS  
Punto Individual

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC



Esta ventana permite realizar el cálculo de nivelación GPS para un punto individual que se encuentre en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS.

**Gráfica 2:**  
Ventana Calculo  
Nivelación GPS  
Punto Individual

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

 A screenshot of a software window titled 'Cálculo Nivelación GPS Punto Individual'. The window is divided into several sections:
 

- Archivo Puntos Base:**
  - Abrir Archivo:** A text input field, a 'CSV' dropdown, and an 'Abrir' button.
  - Configuración Archivo:**
    - 'Separador Columna:' and 'Separador Decimal:' dropdowns.
    - A checkbox for 'Archivo con encabezado' and an 'Analizar' button.
  - Opciones Archivo:** A list of dropdown menus for 'ID:', 'Latitud:', 'Longitud:', 'Altura Elipsoidal:', and 'Altura Nivelada:'.
- Coordenada Punto:**
  - Fields for 'GG', 'MM', 'SS.DDDDD', and 'Hemisferio'.
  - Input fields for 'Latitud:' (10, 21), 'Longitud:' (73, 13), and 'Altura Elipsoidal(m):' (19.104).
- Altura Nivelada:** A large empty text input field.
- Buttons for 'Calcular' and 'Limpiar' at the bottom right.
- An 'Ayuda' button in the top right corner.

La figura anterior muestra un esquema general de la ventana de cálculo de nivelación GPS para un punto individual.

A continuación, se describen uno a uno los paneles que la conforman.

## Archivo de Puntos Base: Fichero

**Gráfica 3:**  
Configuración  
Fichero de Puntos  
Base

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

Este panel permite seleccionar y configurar el archivo donde se encuentran los puntos que servirán de base para el cálculo de la nivelación GPS. A continuación, se explican detalladamente cada uno de los componentes de este panel:

### Abrir Archivo

**Gráfica 4:**  
Formulario Abrir  
Archivo

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

Esta sección permite seleccionar el archivo en el cual se encuentran los puntos base del cálculo, el programa soporta tres formatos distintos CSV, XLS y XLSX. En la **carpeta plantillas** contenida en el directorio de instalación de la herramienta, se encuentra los modelos del archivo.

## Configuración Archivo de Entrada

**Gráfica 5:**  
Configuración  
Archivo de  
Entrada.

**Configuración Archivo**

Separador Columna:  Separador Decimal:

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

Este componente se visualiza cuando el archivo seleccionado tiene extensión (.csv) y permite seleccionar el carácter que separa las columnas de datos en el archivo y el carácter separador decimal, los valores por defecto en su orden son coma y punto. La casilla presente en este elemento solo permite ingresar un carácter, por eso es necesario eliminar el anterior para ingresar uno nuevo.

## Archivo con encabezado

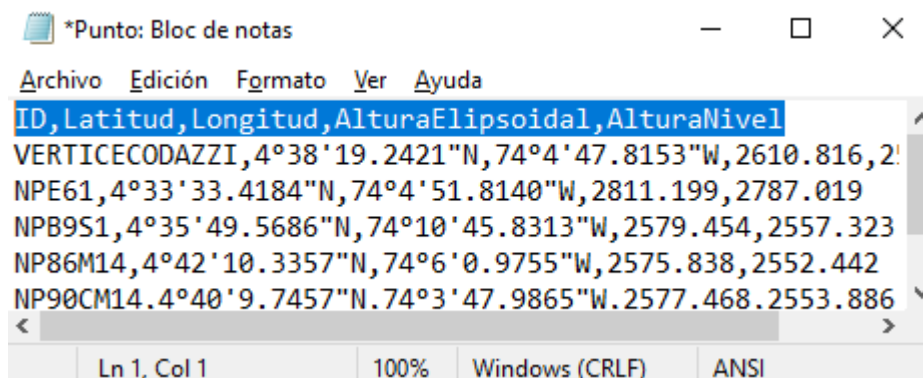
**Gráfica 6:**  
Selección de  
Archivo con  
Encabezado

☐ Archivo con encabezado

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

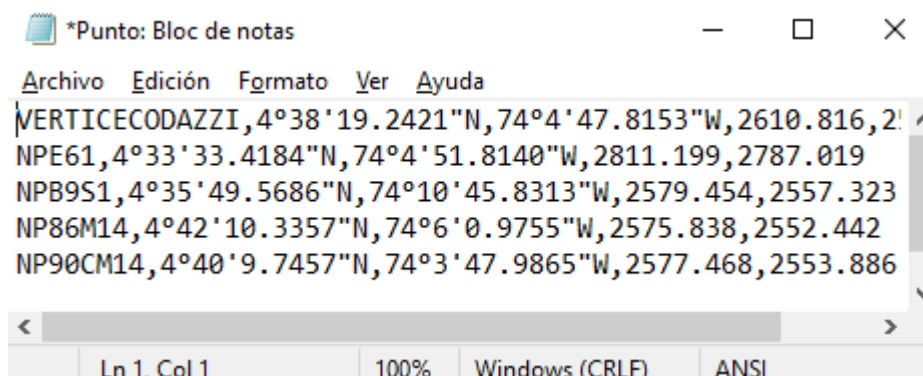
Este componente indica a la herramienta si el archivo posee línea de encabezado. Esta casilla por defecto estará sin seleccionar.

**Gráfica 7:**  
Ejemplo Archivo  
con Encabezado



Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

**Gráfica 8:**  
Ejemplo Archivo  
sin Encabezado

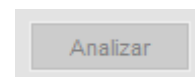


Fuente.  
Información oficial  
del IGAC



## Botón Analizar

**Gráfica 9:**  
Detalle Botón  
Analizar



Fuente.  
Información  
oficial del IGAC

Este botón analiza la primera línea del archivo dependiendo del carácter separador de columnas seleccionado.

## Archivo de Entrada: Opciones

**Gráfica 10:**  
Configuración  
Opciones del  
Archivo

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

Este componente permite asignar la respectiva columna obtenida por medio del botón analizar, los datos obligatorios para leer el archivo son:

- 1. ID:** Columna de identificación del punto. Si no posee ID en el archivo es recomendable asignar a este campo el valor nulo, la herramienta automáticamente asignara un ID (**Observar Plantilla Adjunta**).
- 2. Latitud:** Columna de identificación de Latitud. La herramienta reconoce el formato para el cálculo en (GG MM SS, DDDDD). Es importante aclarar que pueden existir latitudes tanto al hemisferio norte (N) como al hemisferio sur (S) a lo largo del territorio colombiano (**Observar Plantilla Adjunta**).
- 3. Longitud:** Columna de identificación de Longitud. La herramienta reconoce el formato para el cálculo en (GG MM SS, DDDDD). Cabe recalcar que solo existen Longitudes al oeste (W) a lo largo del territorio colombiano (**Observar Plantilla Adjunta**).
- 4. Altura Elipsoidal:** Columna de identificación de la Altura Elipsoidal, los valores en este campo deben estar en metros con tres posiciones decimales (**Observar Plantilla Adjunta**).
- 5. Altura Nivelada:** Columna de identificación de la Altura Nivelada, los valores en este campo deben estar en metros con tres posiciones decimales (**Observar Plantilla Adjunta**).



## Coordenada Punto

**Gráfica 11:**

Pestaña  
Coordenada  
Elipsoidal

	GG	MM	SS.DDDDD	Hemisferio
1 Latitud:	10	21	12.12455	N
2 Longitud:	73	13	29.45285	W
3 Altura Elipsoidal(m):	19.104			

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

Esta pestaña permite ingresar la posición del punto partiendo y los datos obligatorios en esta son:

2. **Latitud:** En formato (GG MM SS.DDDDD) esto con el fin de garantizar las precisiones geodésicas. Es importante aclarar que pueden existir latitudes tanto al hemisferio norte (N) como al hemisferio sur (S) a lo largo del territorio colombiano.
3. **Longitud:** En formato (GG MM SS.DDDDD) esto con el fin de garantizar las precisiones geodésicas. Cabe recalcar que solo existen Longitudes al oeste (W) a lo largo del territorio colombiano.
4. **Altura Elipsoidal:** Valor Altura Elipsoidal en metros con tres posiciones decimales.

## Altura Nivelada

**Gráfica 12:** Altura  
Nivelada

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

En este panel se muestra el resultado del cálculo de la altura nivelada para la coordenada del punto ingresado teniendo en cuenta el archivo de datos base. El resultado se visualiza en metros con tres posiciones decimales.

## Botón Calcular

**Gráfica 13:**  
Detalle Botón  
Calcular

**Calcular**

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC

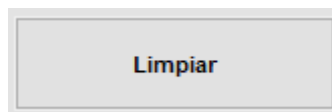
Este botón permite realizar el cálculo de la altura nivelada para el punto ingresado.

## Botón Limpiar

### Gráfica 14:

Detalle Botón  
Limpiar

Fuente.  
Información oficial  
del IGAC



Este botón permite limpiar todos los cuadros de texto que contengan información.

# Procedimiento General para el Cálculo de la Nivelación GPS de un Punto Individual.

A continuación, se describe el proceso a seguir para el cálculo de la nivelación GPS para un punto individual.

1. Busque el directorio y elija la extensión del archivo de entrada en la ventana de abrir archivo.
2. Si selecciono CSV, establezca los separadores de columna y decimales del archivo que contiene los puntos a calcular.
3. Escoja el cuadro de chequeo si el archivo presenta encabezado.
4. Analice el archivo por medio del botón analizar.
5. Asigne las columnas obtenidas mediante el análisis a los respectivos datos solicitados en las opciones del archivo.
6. Ingrese los valores correspondientes a la coordenada del punto a la cual le quiere determinar la altura nivelada.
7. Luego de ingresar la información en todos los campos requeridos es necesario dar clic en el botón calcular para determinar la altura nivelada del punto especificado anteriormente.



## Módulo Nivelación GPS: Punto Individual.

---

Elaborado por

GIT Gestión Geodésica.

---

Aprobado por

Subdirección de Geografía y Cartografía.

---

Fecha de creación o actualización

2021-08-02

---

Licence

Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Para más información

Subdirección de Geografía y Cartografía  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI

[www.igac.gov.co](http://www.igac.gov.co)

Carrera 30 No. 48-51

Teléfonos: 369 40 00 ext. 91334 - 369 40 10 Fax: 369 41 02

Bogotá D.C., Colombia