



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Departamento de geociencias y medio ambiente

Taller generalidades Cartografía Geotécnica

Erluan Andrés Zabaleta Benavides

Junio 2023

Presentado a Edier Aristizabal

1. Generalidades de la cuenca

La quebrada Doña Maria esta ubicada en el departamento Antioquia entre los municipios Itagui y Medellin, la cuenca se encuentra altamente poblada en su parte baja y ha sido víctima de múltiples deslizamientos durante el tiempo, esta cuenca es un caso de estudio importante ya que se tiene registro de gran cantidad de movimientos en masa y cartografía en una alta escala.

La quebrada Doña María ha sido zona de mucho estudio durante el tiempo debido a su carácter tan torrencial, además de esto, el SIATA tiene varios sensores en esta zona como responsabilidad de ser una cuenca del AMVA, dentro de estos sensores se encuentra 4 pluviómetros puntuales para la medición de precipitación, se encuentra un nivel del caudal en la desembocadura de la cuenca y 1 disdómetro para medir la intensidad de la lluvia con el tamaño y velocidad de las gotas. Como fuentes de información extra se puede usar el satélite CHRIPS y el radar del SIATA los cuales dan una precipitación mas general en la zona.

Parametro	Valor
Área	75.47 Km ²
Perímetro	69.72 Km
Altitud máxima	3103 msnm
Altitud mínima	1518 msnm
Altitud promedio	2134 msnm
Distancia del Drenaje principal	23.86 Km
Máximo orden	5
Pendiente promedio	25,54°
Longitud axial longitudinal	13.72 Km
Longitud axial trasversal	4.99 Km

Cuadro 1: Parámetros de la cuenca

2. Información secundaria

Como parte del proyecto carto-antioquia la cuenca Doña Maria cuenta con información secundaria de buena escala, DEM con resolución 1:2000 y geología y geomorfología en 1:5000. Además de una base cartografía con la misma escala.

La base cartográfica se puede construir con ayuda del DEM en 1:2000, generando curvas de nivel cada 75 metros y un hillshade con azimuth de 315°, los drenajes fueron obtenidos de la cartografía base del AM-VA al igual que la información administrativa.

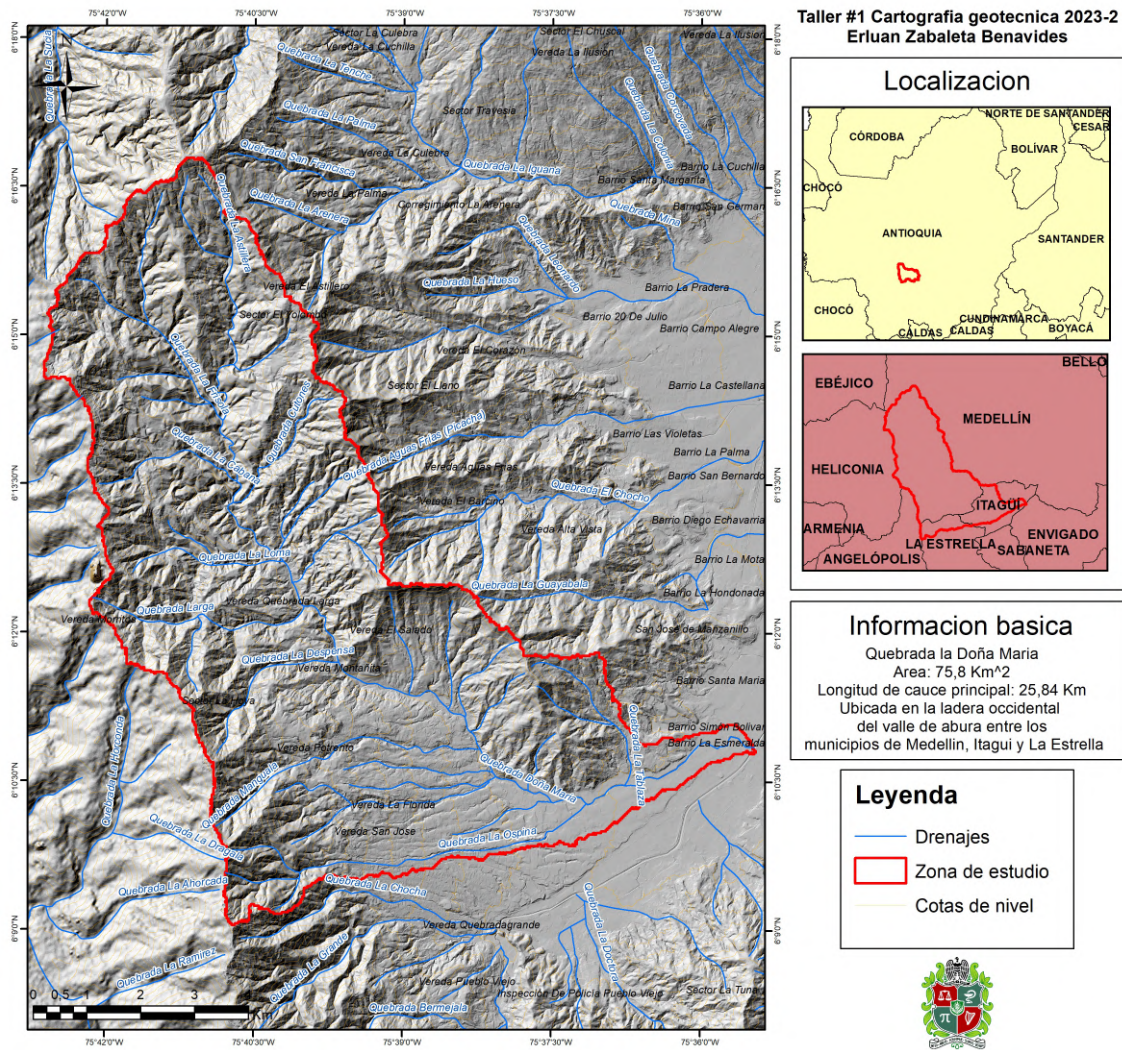


Figura 1: Base cartográfica

El DEM con el cual se trabajara sera un DEM en 1:2000 el cual se reescalara a 1:5000 para no necesitar tanta capacidad computacional y agilizar los procesos.

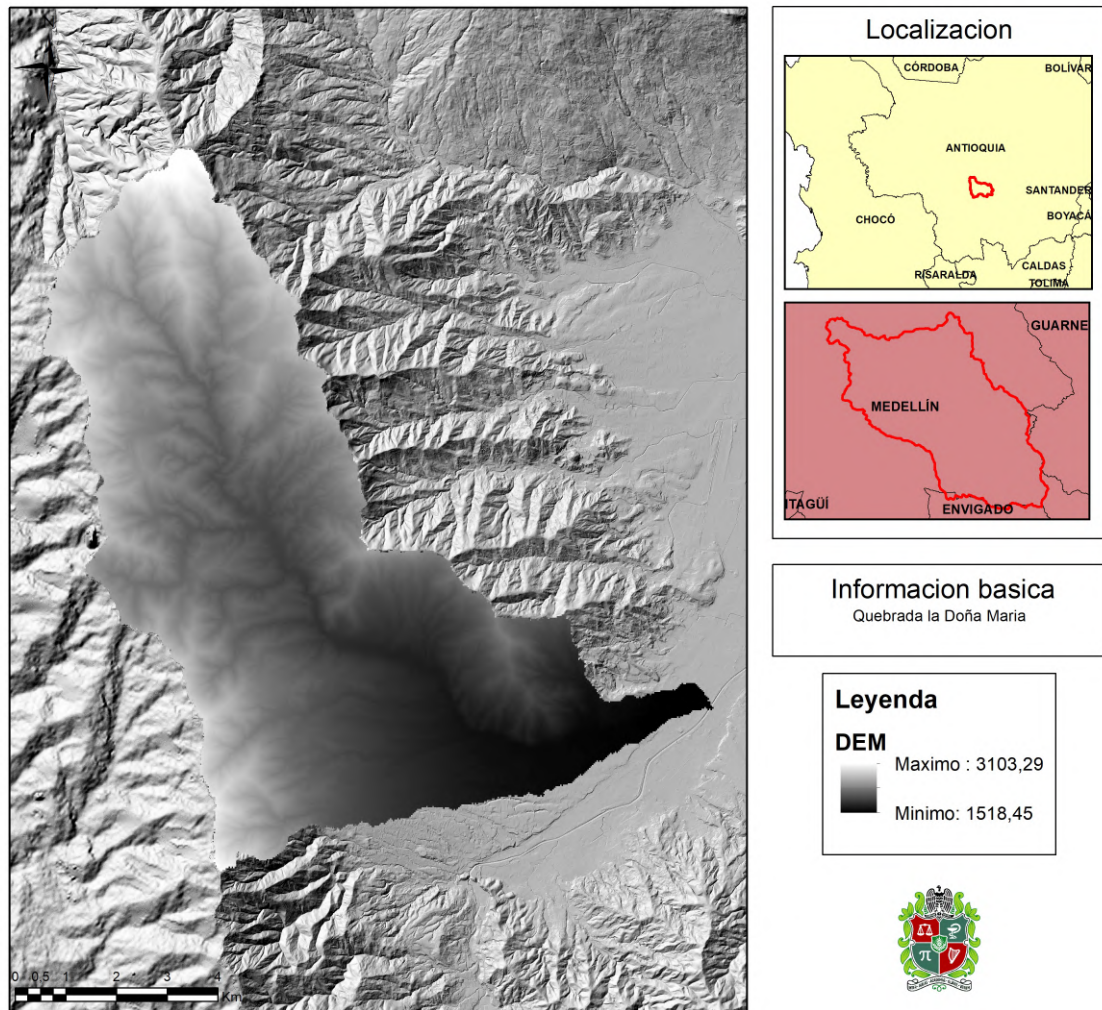


Figura 2: DEM

La geología como la geomorfología han sido extraídas de la cartografía realizada por cartoantioquia en el AMVA.

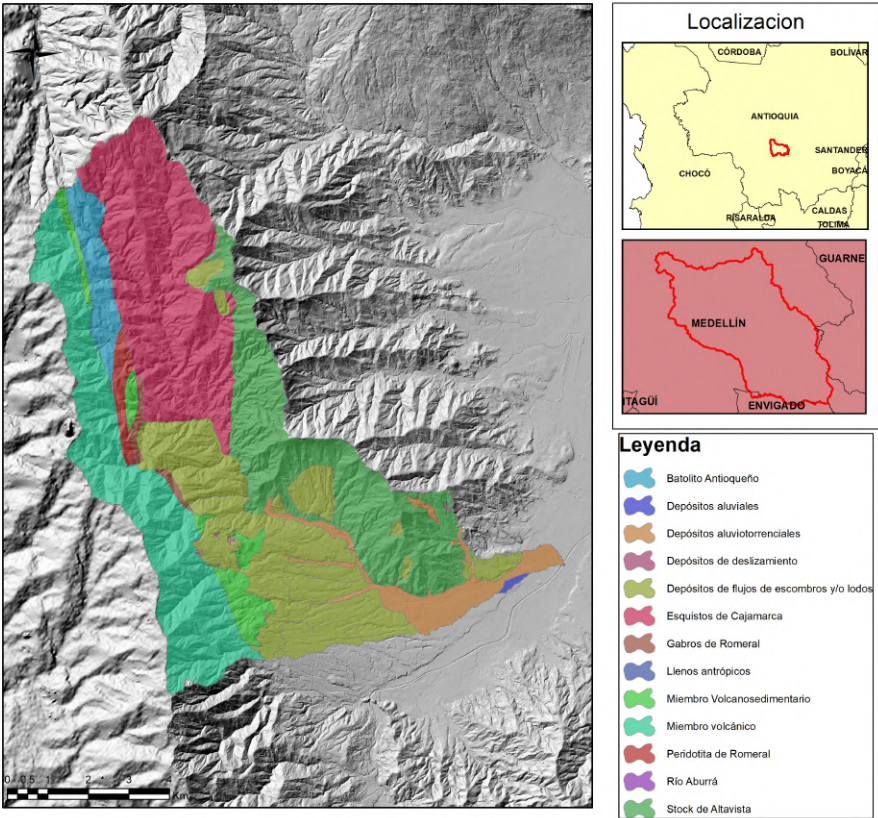


Figura 3: Geología

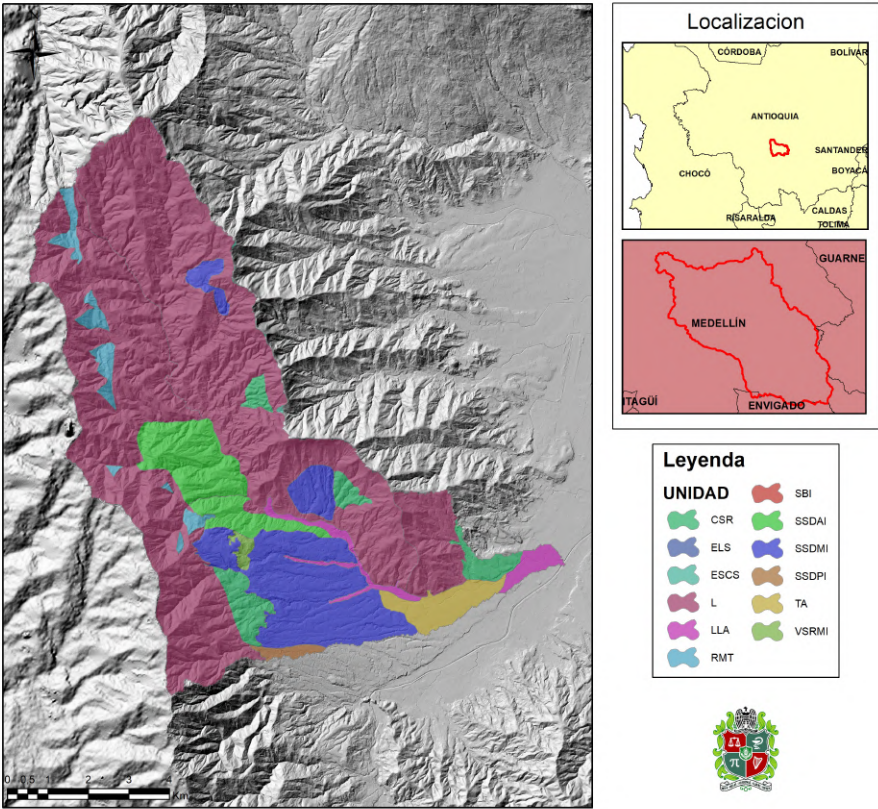


Figura 4: Geomorfología

3. Inventario movimientos en masa

Con ayuda de imagenes satelitales y la herramienta Google Earth se fotointerpreto diferentes tiempo en la zona de estudio para caracterizar la mayor cantidad de eventos posibles, asi se generaron 135 eventos como deslizamientos y flujos en poligonos, ademas con informacion secundaria del geovisor de GEOHAZARDS de donde se extrajeron 76 eventos entre deslizamientos y flujos. De los poligonos se tiene informacion del tipo de movimiento, actividad, area, fecha de la imagen de donde se extrajo el movimiento y posible causal del evento, mientras que en los puntos de GEOHAZARDS se tiene informacion de la coordenada, tipo de movimiento, causante, muertes y fecha y hora aproximada. A continuacion se muestran las estadisticas de estos.

Tipo de movimiento	Numero de eventos	Numero de muertes
Landslide	70	7
Debris flow	6	0

Cuadro 2: Inventario de eventos tipo puntos

Tipo de movimiento	Numero de activos	Numero de no activos
Deslizamiento	102	22
Flujos	7	4

Cuadro 3: Inventario de eventos tipo polígono

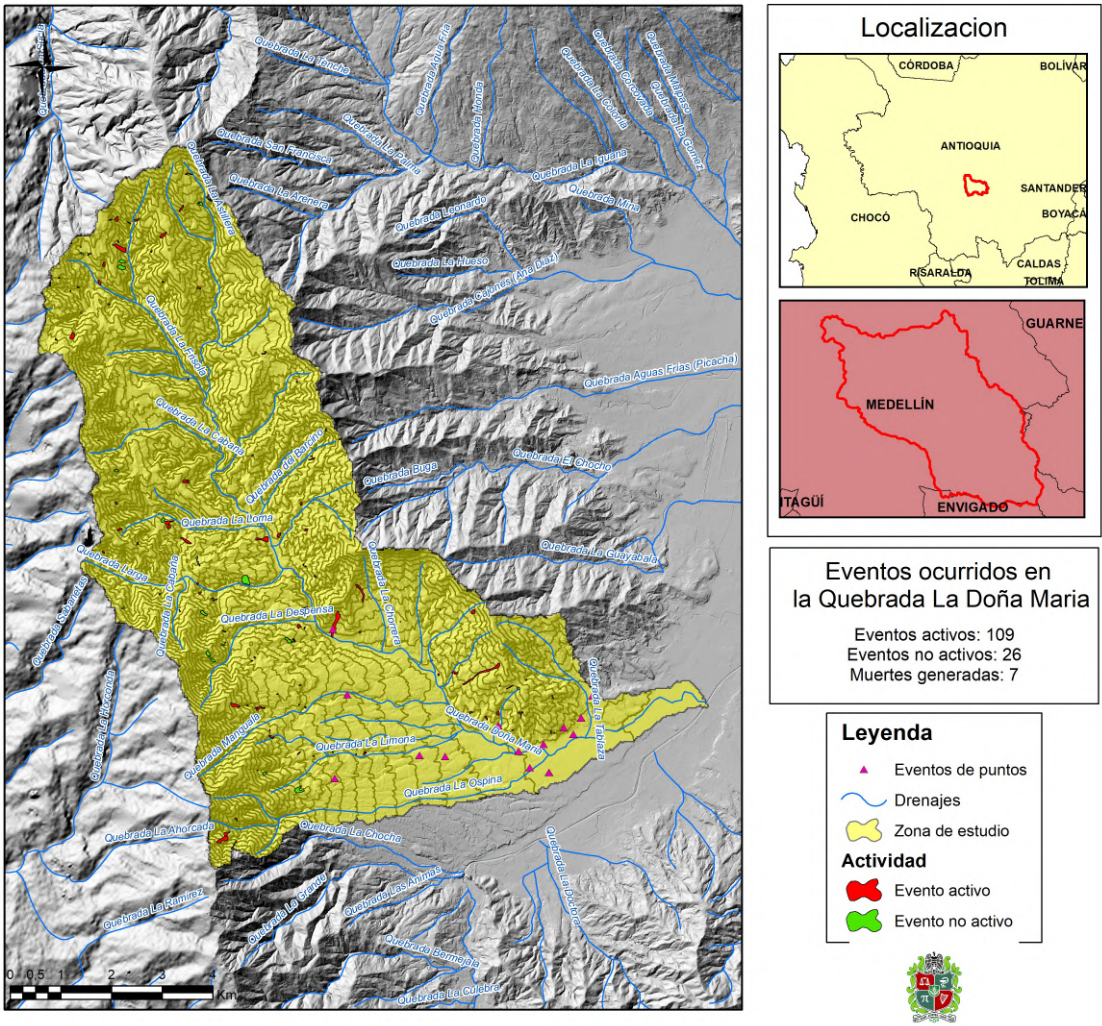


Figura 5: Eventos