

Geología desde los ojos de un dron

Una poderosa herramienta educativa para los actuales ingenieros en Ciencias de la Tierra

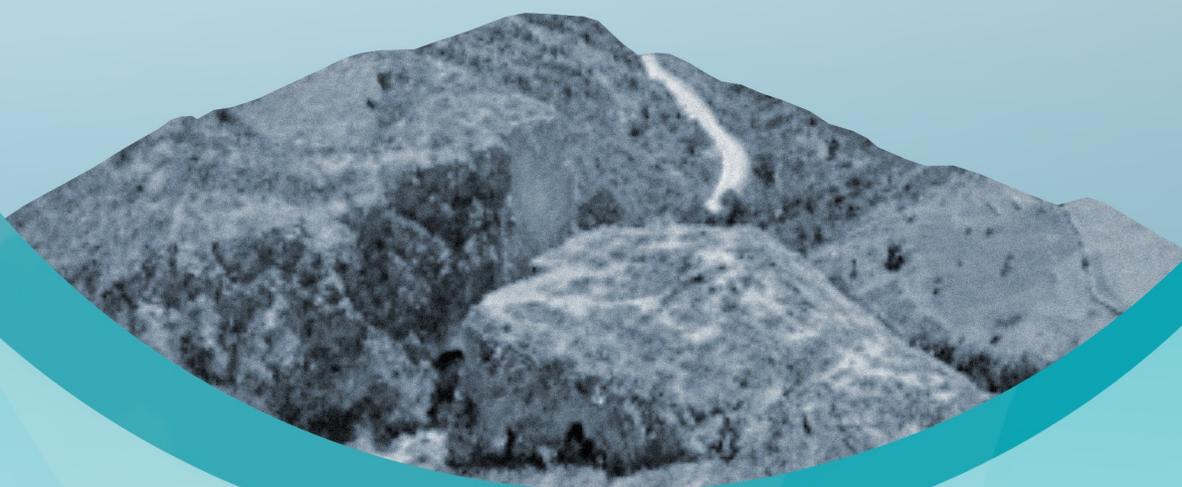
Proyecto DGAPA/UNAM/PAPIME: PE101020

Nubes de puntos

NP 3

Ficha descriptiva de la nube de puntos "Cañón Achoquén"

Sergio Enrique Macías-Medrano, Javier Mancera-Alejándrez,
Marlene Vega-Ahuacatitla y Daniel Aguilar-Ojeda



UNAM / FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA



Este producto docente ha sido financiado por la DGAPA-UNAM a través del proyecto PAPIME PE101020 “Geología desde los ojos de un dron: una poderosa herramienta educativa para los actuales ingenieros de la Tierra”.

Por favor cítanos como:

Macías-Medrano, S., Mancera-Alejándrez, J., Vega-Ahuacatitla, M., Aguilar-Ojeda, D. (2022) Ficha descriptiva de la nube de puntos “Cañón Achoquén”, Facultad de Ingeniería, UNAM.

1. **Clave de la nube de puntos:** NP-03 Cañón Achoquén
2. **Ubicación**

Carretera Federal Libre Número 54 Tabasco-Juchipila. A la altura de la Presa Achoquen en el municipio de Jalpa en el estado de Zacatecas. A 4.5 km al norte de las localidades Los Llamas (San Isidro), El Tule y Media Luna pertenecientes al municipio de Apozol. (Figura 1).

Ubica el sitio en Google Maps [aquí](#).



Figura 1. Ubicación en Google Maps de la zona de adquisición de datos.

3. **Coordenadas (UTM/WGS84)**

Zona 13 Q

$x = 698889$ [m]; $y = 2382856$ [m]; $z=1377$ [msnm]

4. **Descripción geológica**

La región del cañón Jalpa-Juchipila, dentro del cual se encuentra nuestra área de estudio, se encuentra dentro del sistema volcánico de la Sierra Madre Occidental,

dentro de la depresión conocida como Cañón de Juchipila. Se caracteriza por ser una región montañosa con morfologías de sierras con cimas aplanadas y barrancas y cañones profundos. La región tiene un relieve abrupto, compuesto por mesetas volcánicas de piroclastos interrumpida por valles de origen tectónico en el que se depositan sedimentos lacustres y conglomerados.

Al pertenecer al sistema volcánico de la SMO, la región ha presentado una historia geológica similar, que inicio en el Eoceno Medio con derrames riolíticos y eventos ignimbríticos (Mc Dowell & Clabaugh, 1979).

En esta región de graben se encuentra el acuífero Jalpa-Juchipila el cuál es alimentado por corrientes intermitentes, manantiales y arroyos. (Paz, 2019), siendo el río Juchipila el más importante de la zona, este río tiene su origen en la región centro-sur del estado de Zacatecas, tiene una extensión aproximada de 250 km y confluye con el río Santiago.

De acuerdo con los registros sobre la geología en los mapas geológicos 1:50 000 de INEGI, 1974, encontraremos que en esta zona los cañones están compuestos principalmente de rocas ígneas extrusivas de composición ácida rodeados por depósitos de areniscas y conglomerados y alrededor de la Presa Choquen encontramos depósitos de lutitas y areniscas.

5. Interés geológico económico del sitio

El interés local de la zona se debe a la presencia de la Presa de Achoquen, única en el municipio de Jalpa, la cual tiene una extensión de 10 hm³ reteniendo al Río Juchipila. El cañón del río Achoquen permite el ingreso de agua a la presa.

6. Adquisición

Equipo utilizado: Drone Phantom 4

Proyecto fotogramétrico: Aéreo vertical con respecto al plano de referencia.

Puntos de control: No

6.1 Parámetros fotogramétricos

Distancia al plano de referencia: 120 m

Número de fotografías: 80

Sobreposición sobre línea: 80%

Sobreposición entre líneas: 70%

Ground Sample Distance estimado de la fotografía: 27.9 mm

Área cubierta: 0.081 km²

Número de líneas de vuelo: 6

6.2 Características de la cámara (ver Tabla 1)

Tabla 1. Características de la cámara

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrado
FC330	4000x3000	6.61 mm	1.56 x 1.56 μm	Si

7. Parámetros de procesamiento *Structure From Motion* (SfM)

Sistema de referencia Coordenado: Coordenadas locales [m]

Resolución de procesamiento: *Highest*

Número de puntos: 24,167,664

Tamaño: 1.59 GB

8. Imágenes de la nube de puntos

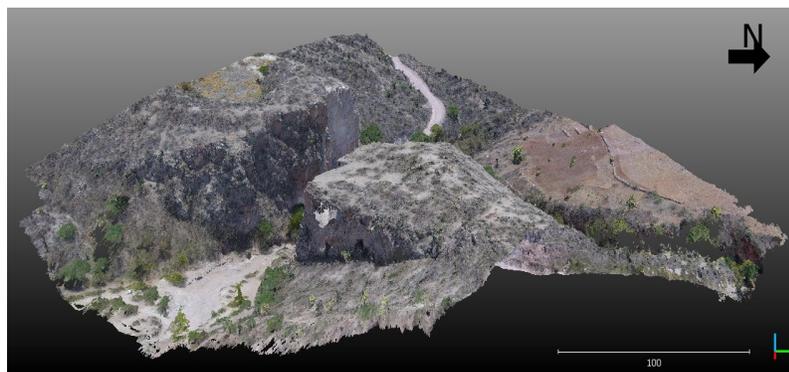


Figura 2. Vista Norte-Sur de la nube de puntos del Cañoncito Achoquen.

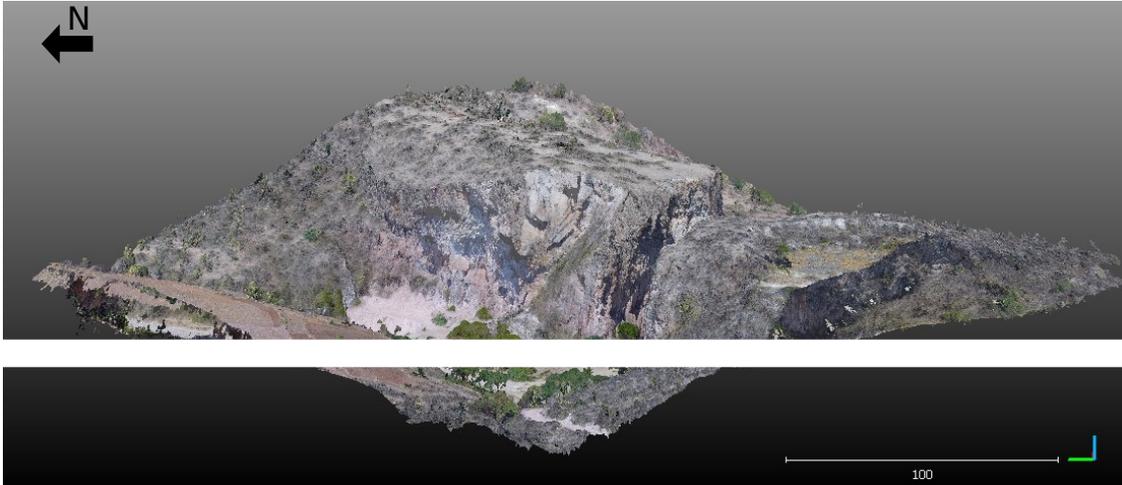


Figura 3. Vista Sur-Norte de la nube de puntos del Cañoncito de Achoquen.



Figura 4. Vista Sureste-Noroeste de la nube de puntos del Cañoncito Achoquen.

Referencias citadas

Martínez Reséndiz, E. V. (2020). Estudio Geológico del Sector Centro y Sur del Graben de Juchipila, Jal., Zac., México [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México.

Paz Pérez, A. (2019). Caracterización hidrogeológica del Graben de Juchipila e implicaciones geotérmicas [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Autónoma de México.

Comisión Nacional del Agua (2020). Actualización De La Disponibilidad Media Anual De Agua En El Acuífero Jalapa-Juchipila (3209) Estado de Zacatecas. Recuperado de

https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/zacatecas/DR_3209.pdf
el 27 de Enero de 2021.

INEGI. Geología. México: INEGI.
<https://www.inegi.org.mx/temas/geologia/>