



# Peña de Bernal

Bernal, Querétaro

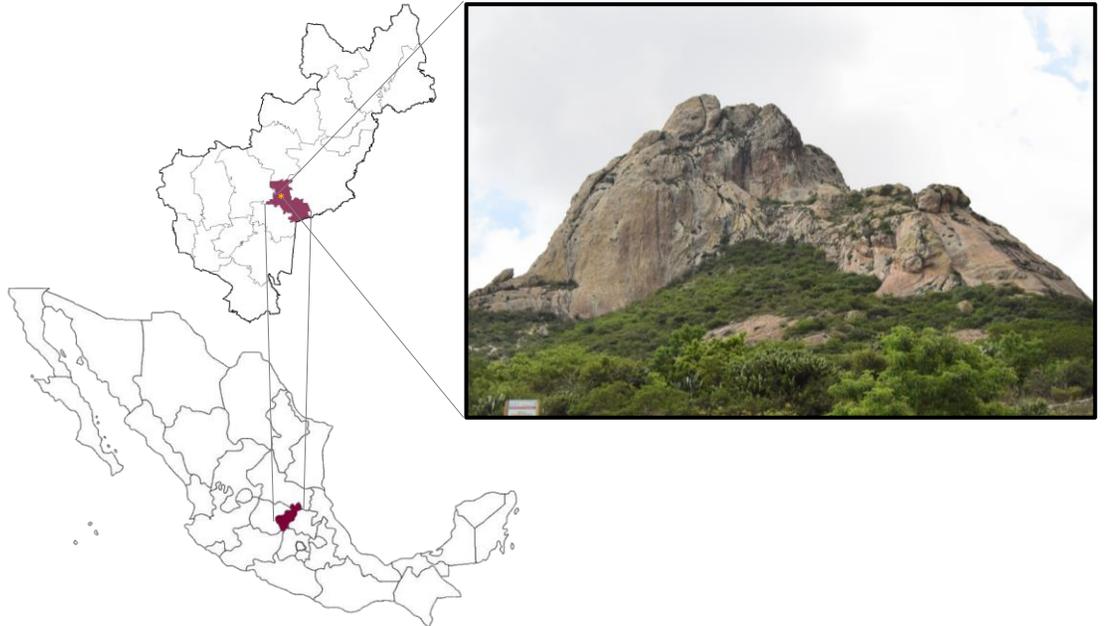


## Ubicación:

En el estado de Querétaro, a 57 km. de la capital, se encuentra un pequeño pueblo llamado Bernal, que pertenece al municipio de Ezequiel Montes. Aquí es donde se encuentra la peña de Bernal, un monolito de una altura en su punto máximo de 433 m., con una altitud de 2515 m. sobre el nivel del mar.

## Clima:

Templado cálido, con temperatura media anual de 16.7°C, siendo el mes de junio el más caluroso y los meses de enero y febrero los más fríos. El período de lluvias es el verano, con una precipitación pluvial media anual de 287.4 mm.



## Geología:

La peña de Bernal es una roca ígnea-leucocrática que intrusión a rocas sedimentarias marinas del Mesozoico y se ha malinterpretado como un plutón del Eoceno o de una edad más antigua. Los estudios de Aguirre, et al. (2013) señalan que La Peña de Bernal es un domo dacítico con  $\text{SiO}_2 = 67\%$  en peso.

Aguirre (2006) señala que dicho domo no se limita a la Peña de Bernal, sino que se trata de un cuerpo semi-lenticular alargado de  $6 \times 4$  km, orientado al N40E en su eje mayor, con la Peña en el extremo sur. El cuerpo completo de Peña de Bernal incluye tres tapones que afloran en un área de  $\sim 3.5 \times 1.5$  km. La textura de la roca es porfírica, casi holocristalina, con un ensamblaje mineral de piroxeno, hornblenda, biotita, plagioclasa y cuarzo, además de apatita y circón accesorios.

Con los estudios de Aguirre, et al. (2013), la Universidad de Brest, Francia, fechó la Peña por el método K-Ar, obteniendo una edad de  $8,7 \pm 0,2$  Ma, corrigiendo así a los estudios de Aguirre (2006), quién lo fechó con una edad  $^{40}\text{Ar}-^{39}\text{Ar}$  en plagioclasa de  $7.8 \pm 0.3$  Ma. La edad de meseta  $^{40}\text{Ar}-^{39}\text{Ar}$  obtenida en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) en Ensenada, México, arrojó también  $8,7 \pm 0,2$  Ma en plagioclasa separada. Por tanto,  $8,7 \pm 0,2$  Ma debe ser la edad de la dacita de Peña de Bernal.

## Fisiografía:

Peña de Bernal está ubicada al oriente del Estado de Querétaro, donde de acuerdo con Aguirre et al., 1998 convergen tres provincias geológicas principales: el Mioceno-Cinturón Volcánico Cuaternario Mexicano, la Sierra Madre Occidental del Tercio Medio secuenciada por ignimbrita, y el cinturón de pliegue de la Sierra Madre Oriental, Sector Gorda (Aguirre-Díaz et al., 2013). Carrillo y Monroy (1988), señalan que son dos provincias fisiográficas la que convergen: la Mesa Central caracterizada por un conjunto de sierras de rocas cretácicas en discordancia angular a rocas Jurásicas y al Cenozoico; y la Sierra Madre Oriental con rocas que representan desde el Jurásico Superior hasta el Cretácico Superior.

## Referencias:

- Aguirre-Díaz, G. (2006). La Peña de Bernal, Querétaro; un domo dacítico del mioceno tardío. *Geos*; 26(1), p. 161-162.
- Aguirre-Díaz, G., Aguillón-Robles, A., Tristán-González, M., Labarthe-Hernández, G., López-Martínez, M., Bellon, H., Nieto-Obregón, J. (2013). Geologic setting of the Peña de Bernal Natural Monument, Querétaro, México: An endogenous volcanic dome. *Geosphere*; 9 (3): 557–571. doi: <https://doi.org/10.1130/GES00843.1>
- Carrillo-Martínez, M., Monroy-Audelo, E. (1988). Resumen de la geología del área de San Antonio Bernal, Estado de Querétaro. *Instituto de Geología UNAM*; 7 (1), p.119-122.