



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Temperatura de emplazamiento de bloques  
incluidos en los anillos de toba de los  
cráteres: Cerro Colorado, El Elegante y Celaya,  
Campo Volcánico El Pinacate, Sonora:  
Evolución Volcanológica**

**TESIS**

Que para obtener el título de  
**Ingeniera Geofísica**

**P R E S E N T A**

Andrea Jaramillo Flores

**DIRECTOR DE TESIS**

Dr. Luis Manuel Alva Valdivia



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2023

COORDINACION DE LA  
CARRERA DE  
INGENIERIA GEOFISICA

17/Enero/2023