

# FALLAS GEOLÓGICAS



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SGIRPC

[www.plateros-mixcoac.org](http://www.plateros-mixcoac.org)

Las fallas geológicas son comunes dentro y en los alrededores de la Ciudad de México. En esta infografía se presentan conceptos para entender el significado de las fallas geológicas

**Fractura:** Es la forma en la que se rompen las rocas en la corteza terrestre (capa exterior de la Tierra). En general, existen dos tipos de fracturas: extensionales y de cizalla

**Fracturas extensionales:** Las rocas se separan perpendicular a la fractura

**Fracturas de cizalla:** Las rocas se mueven paralelo a la fractura

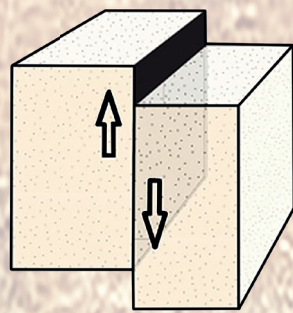


Las fracturas pueden tener longitudes desde algunos milímetros hasta varios kilómetros.

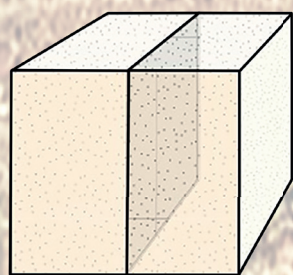
A pequeña escala, las fracturas tienen una geometría simple y desplazamientos de milímetros hasta algunos centímetros.

En algunos casos, estas fracturas de longitud pequeña, sobre todo las extensionales, también se les llama diaclasas, juntas, fisuras o grietas

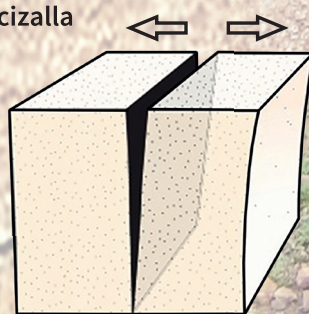
**Falla geológica:** tipo especial de fractura que se acomodan dependiendo del desplazamiento, el tipo de roca, longitud, profundidad y espesor



Fracturas de cizalla



Fracturas extensionales:  
Juntas



Fracturas extensionales:  
fisuras

*Fisura (fractura extensional) formada en el valle de Guadalentín, España en 2012. Fotografía tomada de Pastor et al. (2020).*

**#LaPrevenciónEsNuestraFuerza**



# FALLAS GEOLÓGICAS



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SGIRPC



GEOFISICA UNAM



INSTITUTO DE GEOLOGÍA Universidad Nacional Autónoma de México

@SGIRPC\_CDMX

f SGIRPCCDMX

proteccioncivil.cdmx.gob.mx

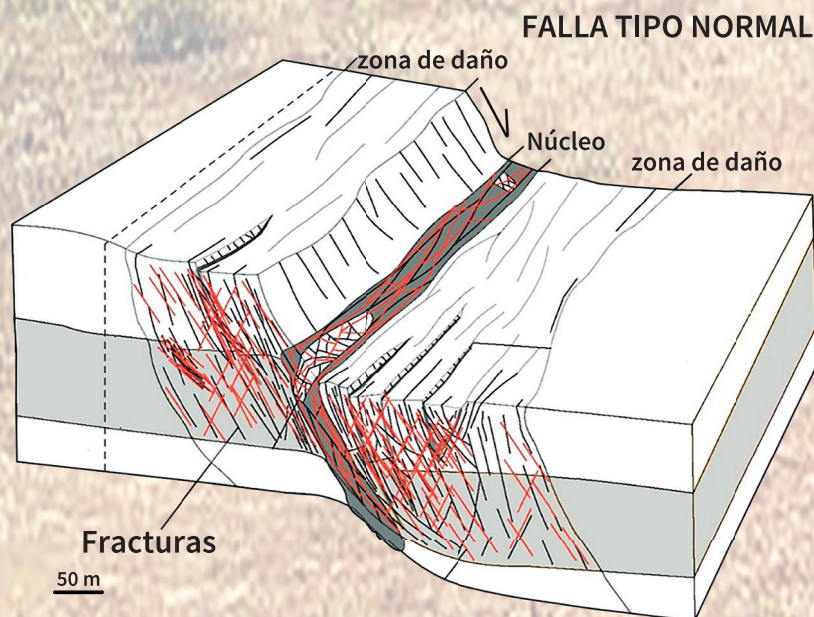
www.plateros-mixcoac.org

## LAS FALLAS GEOLÓGICAS CONSTAN DE DOS PARTES:

**Núcleo:** formado rocas trituradas, molidas y recristalizadas

**Zona de daño:** donde las rocas están afectadas por fracturas extensionales y de cizalla, de menor tamaño que la falla principal

## PELOTA DE PLAYA



Esquema general de una falla geológica (Modificado de Torabi et al., 2019).

Se considera que una **falla** es **activa** si presenta actividad sísmica registrada por lo menos en tiempos históricos

Las **fuerzas tectónicas** son las responsables de la formación y actividad de las fallas, y por tanto de los sismos. Es común encontrar fallas activas donde las placas tectónicas se encuentran, se separan o simplemente se desplazan lateralmente (por ejemplo, la Falla de San Andrés, Estados Unidos)

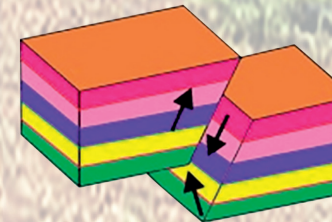
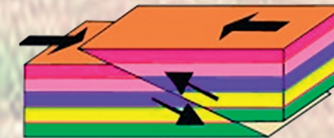
**Tipos de fallas** de acuerdo con su movimiento

**Lateral:** donde dos fragmentos de corteza terrestre se desplazan lateralmente uno con respecto del otro

**Inversa:** donde dos fragmentos de corteza terrestre se encuentran y chocan

**Normal:** donde la corteza terrestre sufre extensión y se separa

**Oblicua:** donde se combina el movimiento de la falla lateral y alguna de las otras dos fallas (normal o inversa)



Tipos de falla y diagramas de pelota de playa (modificado de Kumar et al., 2021).

**Pelotas de playa.** Diagramas para representar el movimiento de una falla. Movimientos compresivos representan el área roja y extensivos por el área blanca

**Las fallas geológicas** son muy importantes para el ser humano, ya que son sitios donde se localizan yacimientos minerales, geotérmicos y reservorios de agua (acuíferos).

Sin embargo, en sitios donde las **fallas geológicas son activas**, la ocurrencia de sismos es común (movimientos repentinos del terreno) debido a la liberación de energía en la zona del núcleo de la falla

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fossen, H. (2016). Structural geology. Cambridge University Press.

Kumar, N., Hazarika, D., & Sain, K. (2021). Earthquakes: Basics of seismology and computational techniques. In *Basics of Computational Geophysics* (pp. 47-80).

Pastor, J. L., Mulas, J., Tomás, R., Herrera, G., Fernández-Merodo, J. A., Béjar-Pizarro, M., ... & Mateos, R. M. (2020). Geometrical and geotechnical characterization of the earth fissures appeared in the Guadalentín Valley (southeastern Spain) after the September 2012 flooding. *Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences*, 382, 663-667.

Torabi, A., Johannessen, M. U., & Ellingsen, T. S. S. (2019). Fault core thickness: Insights from siliciclastic and carbonate rocks. *Geofluids*, 2019.