

FASCÍCULO 1



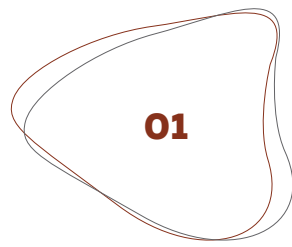
7 PREGUNTAS CLAVES
para entender los terremotos □



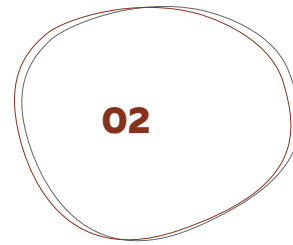
■ **HOLA, SOY ROCKY! HOLA, SOY GAIA!
AMBOS SOMOS GEÓLOGOS.**



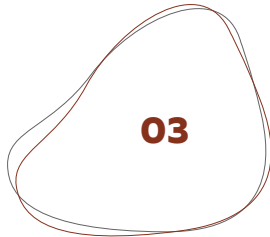
En este primer fascículo te presentamos 7 preguntas y sus respuestas para que conozcas la importancia de los terremotos en Salta.



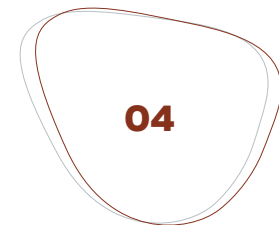
¿QUÉ ES UN SISMO?



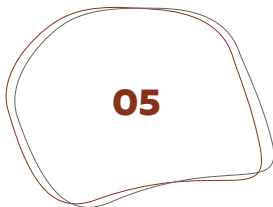
¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DE UN TERREMOTO?



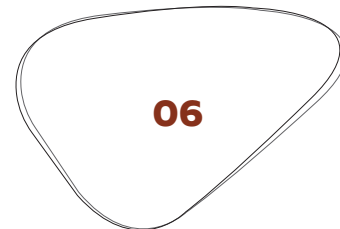
¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE MAGNITUD E INTENSIDAD?



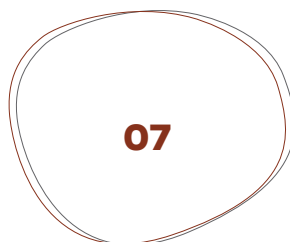
¿QUÉ ES EL RIESGO SÍSMICO?



¿SE PUEDE PREDECIR UN TERREMOTO?



¿POR QUÉ ES NECESARIO TENER INFORMACIÓN SOBRE LOS TERREMOTOS EN SALTA?



¿QUÉ ESTUDIA EL GRUPO DE NEOTECTÓNICA DEL INSTITUTO DE BIO-GEOCIENCIAS DEL NOA?

1. ¿QUÉ ES UN SISMO?

Un sismo es un fenómeno geológico originado por movimientos dinámicos en el interior de la litosfera ¹. Según el *Manual del Instituto Nacional de Prevención Sísmica*, es común utilizar el término *temblor* para calificar los sismos de regular intensidad. Sin embargo, el término terremoto puede ser empleado para calificar cualquier sismo, ya que significa movimiento de la tierra.



¹ La litosfera o litósfera es la capa sólida superficial de la Tierra, caracterizada por su rigidez. Está formada por la corteza y la zona más externa del manto, y mantiene un equilibrio isostático sobre la astenosfera, una capa «plástica» que forma parte del manto superior. (Tarbuck y Lutgens, 2005)

² Link de acceso: <https://www.inpres.gob.ar/desktop/>

2. ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DE UN TERREMOTO?

El sismo o terremoto es el proceso físico de liberación súbita de energía acumulada en las rocas del interior de la Tierra que se manifiesta por desplazamientos de bloques rocosos. Una parte importante de la energía liberada en este proceso se propaga en forma de ondas mecánicas, las cuales son percibidas en la superficie de la Tierra como una vibración. Esta energía, que adopta la forma de ondas, irradia en todas las direcciones desde el origen del terremoto, denominado foco o hipocentro.

Los movimientos que producen la mayoría de los terremotos ocurren a lo largo de grandes fracturas denominadas fallas, que suelen estar asociadas con los bordes de placa activos y las regiones aledañas a las mismas como, por ejemplo, los Andes (Tarbuck y Lutgens, 2005).

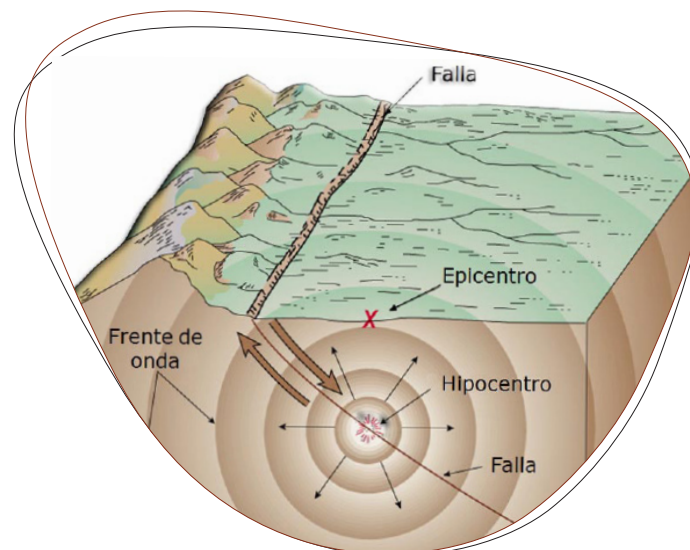


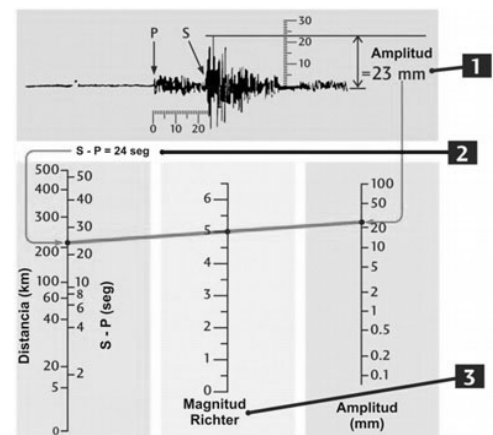
DIAGRAMA ILUSTRATIVO DE UN EVENTO SÍSMICO
INDICANDO HIPOCENTRO, EPICENTRO Y FALLA GEOLÓGICA

3. ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE MAGNITUD E INTENSIDAD?

Los sismólogos utilizan fundamentalmente dos medidas diferentes para describir las dimensiones de un terremoto: *la Intensidad y la Magnitud*.

Se denomina *Intensidad* de un sismo a la evaluación del efecto que ocasiona en función de cómo lo percibe el hombre y las consecuencias sobre el terreno y las edificaciones. En Argentina, se expresa mediante la Escala de Mercalli Modificada, la cual contiene doce categorías en números romanos (INPRES, 2017).

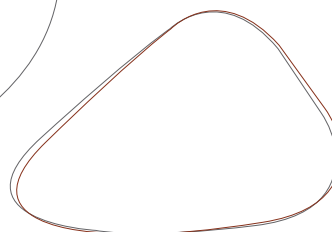
> ESCALA DE RICHTER PARA DETERMINAR LA MAGNITUD



La *Magnitud* es un número que da cuenta de la energía liberada durante un terremoto y se calcula a partir de la distancia al hipocentro y del valor máximo que toman las ondas *S* (*secundarias*).

- | | | |
|-------|-----------------------|---|
| I. | MUY DÉBIL | Lo advierten muy pocas personas. |
| II. | DÉBIL | Lo perciben solo algunas personas en reposo. |
| III. | LEVE | Se percibe en el interior de los edificios y casas. |
| IV. | MODERADO | Los objetos colgantes oscilan visiblemente. |
| V. | POCO FUERTE | Sentido por casi todos, aún en el exterior. |
| VI. | FUERTE | Lo perciben todas las personas. |
| VII. | MUY FUERTE | Se experimenta dificultad para mantener en pie. |
| VIII. | DESTRUCTIVO | Se hace difícil e inseguro el manejo de vehículos. |
| IX. | RUINOSO | Se produce inquietud general. |
| X. | DESASTROSO | Se destruye gran parte de la estructura de albañilería de toda especie. |
| XI. | MUY DESASTROSO | Muy pocas estructuras de albañilería quedan en pie. |
| XII. | CATASTRÓFICO | El daño es casi total. Se desplazan grandes masas de rocas. |

> ESCALA DE MERCALLI PARA DETERMINAR INTENSIDAD



4. ¿QUÉ ES EL RIESGO SÍSMICO?

El riesgo se define en relación a la potencial pérdida o grado de exposición a un potencial peligro (es decir, número de vidas humanas, propiedades, obras de infraestructura) a la vulnerabilidad (elementos físicos o sociales que están expuestos a la acción de un evento que puede ocasionar daño) y el peligro (fenómeno o proceso geológico que puede tener un impacto negativo sobre las personas/instalaciones).

Si bien se utiliza corrientemente los términos “*peligrosidad*” y “*riesgo*” como sinónimos, ambos conceptos son diferentes. Peligrosidad hace referencia al proceso geológico en sí y su probabilidad de ocurrencia. El riesgo se refiere a los daños causados y a las pérdidas.



5. ¿SE PUEDE PREDECIR UN TERREMOTO?

No, no se puede predecir. Sin embargo, en países como Japón, Estados Unidos, Chile (con elevada peligrosidad sísmica pero no vulnerabilidad) se realizan diversas investigaciones para pronosticar la probabilidad de ocurrencia de los terremotos. Es por eso que los sismólogos estudian la historia de los terremotos para obtener patrones de manera que puedan pronosticar su aparición y recurrencia *(Tarbuck y Lutgens, 2005)*.

Es por ello que es importante la educación para la prevención sísmica a fin de informar a la sociedad sobre saberes y prácticas para actuar frente a los terremotos.



6. ¿POR QUÉ ES NECESARIO TENER INFORMACIÓN SOBRE LOS TERREMOTOS EN SALTA?

Según el Instituto Nacional de Prevención Sísmica, la provincia de Salta se encuentra en una zona de peligrosidad sísmica de moderada a alta (*ver Mapa de Zonificación Sísmica del INPRES*).

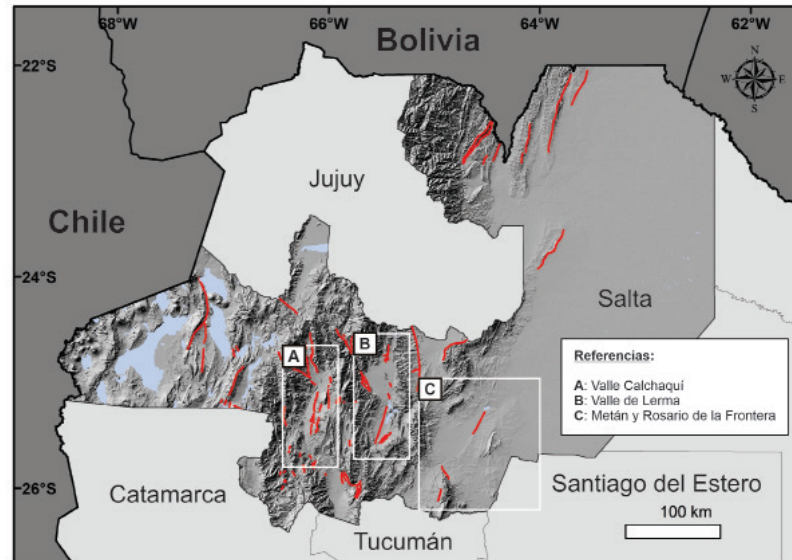
Nuestra región ha sido afectada desde tiempos históricos por sismos de magnitud alta, algunos de ellos muy destructivos, como por ejemplo el terremoto de Septiembre de 1692 que destruyó totalmente la ciudad de Talavera de Esteco (M=7). *Otros ejemplos son:* La Poma (1930, M=6), San Carlos (1930) y otros más recientes como el de Salta (2010, M=6,3) y El Galpón (2015, M=5,9).

7. ¿QUÉ ESTUDIA EL GRUPO DE NEOTECTÓNICA DEL INSTITUTO DE BIO-GEOCIENCIAS DEL NOA?

El término “*neotectónica*” ha sido utilizado con diversas acepciones y significados. Es una categoría que depende del marco geológico involucrado, el tipo de estudio y el tipo de formación académica de quienes lo utilizan. En un sentido amplio, se refiere al estudio de la deformación que afecta a las rocas más jóvenes de la escala del tiempo geológico. En ocasiones estas estructuras pueden vincularse con actividad sísmica.

El grupo de neotectónica del **IBIGEO** actualmente lleva a cabo sus investigaciones en los Valles Calchaquíes, el Valle de Lerma, el área de Rosario de la Frontera y Metán.

Los estudios neotectónicos resultan de importancia para el asesoramiento del peligro sísmico desde una perspectiva geológica porque permiten identificar fallas con potencial de generación de sismos (*Costa, 2004*).



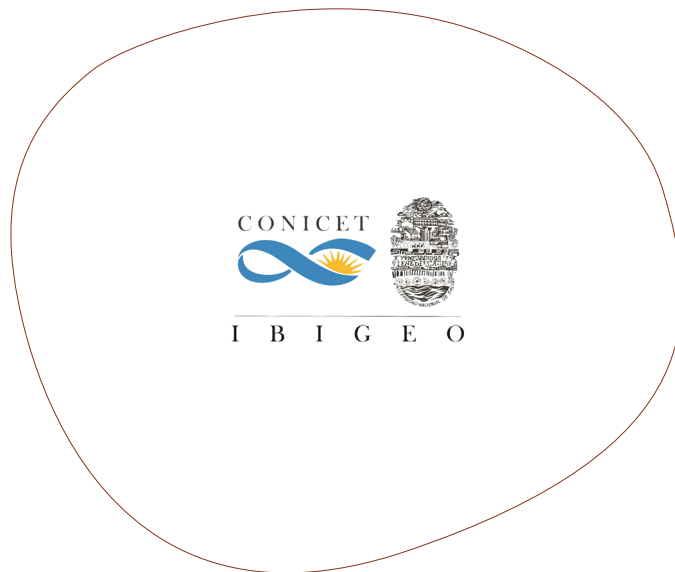
MAPA DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO DEL GRUPO DE NEOTECTÓNICA DEL **IBIGEO**

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

Costa, C. (2004) Neotectónica. En M. González, N. Bejerman (ed.) Peligrosidad geológica en la Argentina. Metodologías de análisis y mapeo. Estudios de casos (pp330-341). Buenos Aires: ASAGAI.

Instituto Nacional de Prevención Sísmica. Ministerio del Interior, Obras públicas y Viviendas, Secretaría de Obras públicas (2017) Manual de Prevención Sísmica. San Juan, Argentina. Recuperado de: <https://www.inpres.gob.ar/desktop/>

Tarbuck, E. Lutgens, F. (2005) Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Madrid: Pearson Educación S.A.



Fascículo n°1: siete preguntas claves para entender los terremotos / Daniela Andrea Nava Le Favi ... [et al.]; dirigido por Daniela Nava Le Favi; ilustrado por Belén Garzón; Fernando Rocchia. - 1a ed ampliada. - Salta: Daniela Andrea Nava Le Favi, 2020.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-86-5808-7

1. Terremotos. 2. Comunicación. 3. Geología. I. Nava Le Favi, Daniela, dir. II. Garzón, Belén, ilus. III. Rocchia, Fernando, ilus.
CDD 551.2201

FASCÍCULO PRODUCIDO EN EL MARCO
DEL INSTITUTO DE BIO Y GEO CIENCIAS DEL NOA- CONICET

Autores: Daniela Nava Le Favi, Fernando Hongn,
Carolina Montero, Alejandro Aramayo, Leonardo Elías, Leonardo Escalante,
Germán Aranda Viana, Emilio Sutti, Sara Figueroa Villegas.

Diseño: Belén Garzón

Caricatura: Fernando Rocchia

ISBN 978-987-86-5808-7

