GRADO 11

CAPÍTULO 2 – ACTIVIDADES

TERREMOTOS, RIESGO Y SOCTÉDAD

COMPETENCIA A DESARROLLAR

Argumenta cientificamente frente a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales, interpretando información, evaluando situaciones y proponiendo acciones para reducir el riesgo.

LECTURA CONTEXTUALIZADA

Un mismo terremoto, diferentes consecuencias

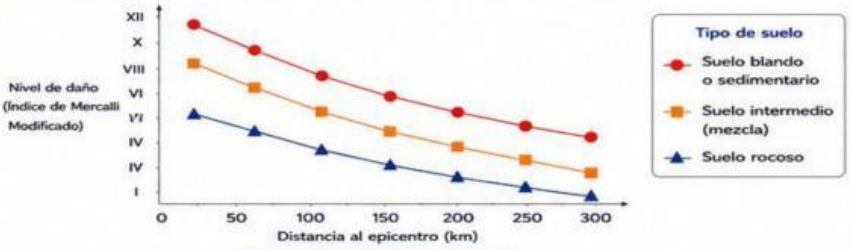
El 16 de abril de 2016 ocurrió un terremoto de magnitud 7,8 en la costa de Ecuador. El movimiento se sintió con fuerza en varias ciudades.

En Pedernales y Portoviejo hubo grandes pérdidas humanas y materiales, mientras que en Quito los daños fueron menores, aunque se sintió con claridad.

Las diferencias en los daños no se deben solo a la magnitud del sismo, sino también a la exposición, la calidad de las construcciones, el tipo de suelo, la preparación de la población y las condiciones sociales y ambientales.

GRÁFICO TIPO ICFES

El gráfico muestra el nivel de daño esperado (índice de Mercalli Modificado) para un terremoto de magnitud 7,5 según la distancia al epicentro y el tipo de suelo.



Magnitud del terremoto: 7,5

ANALIZO, EVALÚO Y ARGUMENTO

1. ¿Por qué un nismo terremoto puede causar daños diferentes en distintos lugares?

2. ¿Qué papel juega la vulnerabilidad de las construcciones en el nivel de daño que se produce?

3. ¿Cómo se relaciona la preparación de una comunidad con su capacidad de respuesta ante un terremoto?

ACTIVIDAD 1. Interpreto situaciones de diferentes ciudades

Lee la información de la tabla y responde.

CIUDAD	DISTANCIA AL EPICENTRO (km)	TIPO DE SUELO	CALIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES	NIVEL DE DAÑO ESPERADO
A	40	Suelo blando (sedimentario)	Muchas construcciones antiguas y sin normas sismo resistentes	ALTO
B	120	Suelo intermedio (mezcla)	Construcciones convencionales, algunas cumplen normas	MEDIO
C	250	Suelo rocoso	Construcciones modernas y sismo resistentes	BAJO

a. ¿En cuál ciudad se espera el mayor daño? Justifica tu respuesta. _____

b. ¿En cuál ciudad se espera el menor daño? Justifica tu respuesta. _____

c. Si en la ciudad B se construyeran edificios sin normas sismo resistentes, ¿el nivel de daño esperado aumentaría o disminuiría? ¿Por qué? _____

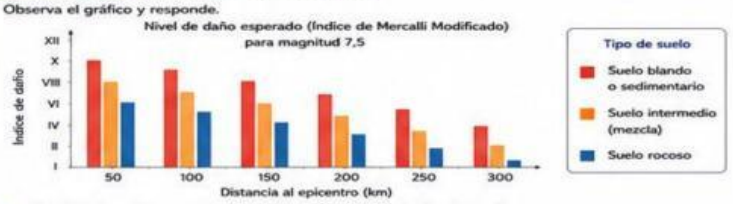
ACTIVIDAD 2. Relaciono factores y nivel de daño

Completa la tabla utilizando: ALTO – MEDIO – BAJO según el nivel de daño esperado.

	ESCENARIO	TIPO DE SUELO	CALIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES	DISTANCIA AL EPICENTRO (km)
1.	Suelo blando	Antiguas y sin normas	30	
2.	Suelo intermedio	Convencionales	100	
3.	Suelo rocoso	Modernas y resistentes	200	
4.	Suelo blando	Convencionales	80	
5.	Suelo intermedio	Antiguas y sin normas	150	

ACTIVIDAD 3. Interpreto la siguiente gráfica

Observa el gráfico y responde.



a. ¿Qué tipo de suelo presenta mayor nivel de daño a 50 km del epicentro? _____

b. ¿Qué tipo de suelo presenta menor nivel de daño a 200 km del epicentro? _____

c. ¿A qué distancia aproimadamente, sobre suelo blando, el daño esperado es nivel VIII? _____ km

d. Explica con tus palabras por qué el daño disminuye al aumentar la distancia al epicentro.

PREGUNTAS TIPO ICFES / SABER

Marca la opción correcta.

1. ¿Cual combinación de factores aumenta más el riesgo sísmico?
   A. Baja amenaza y alta preparación comunitaria.
   B. Alta amenaza, alta exposición y alta vulnerabilidad.
   C. Baja exposición y alta calidad de construcciones.
   D. Suelo rocoso y construcciones sismorresistentes.

2. Dos ciudades están a la misma distancia del epicentro. En una el suelo es blando y en la otra es rocoso. (Qué afirmación es correcta?
   A. El daño será igual en ambas ciudades.
   B. El daño será mayor en la ciudad de suelo rocoso.
   C. El daño será mayor en la ciudad de suelo blando.
   D. No se puede saber sin conocer la magnitud del sismo.

3. ¿Qué acción reduce más la vulnerabilidad de una comunidad?
   A. Construir edificios sin planos.
   B. Organizar simulacros y educar a la población.
   C. Aumentar la densidad de población.
   D. Usar materiales de baja calidad para abaratar costos.

4. La gestión del riesgo sísmico se basa en:
   A. Esperar a que ocurra el terremoto.
   B. Responder solo después del desastre.
   C. Prevenir, reducir y prepararse antes del desastre.
   D. Culpar a la naturaleza por los daños.

ESTUDIO DE CASO

El colegio "Nueva Esperanza" se encuentra en una zona de amenaza sísmica alta. En la siguiente tabla se presentan algunos factores de riesgo identificados.

FACTOR DE RIESGO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN
Construcciones	Algunos bloques tienen más de 40 años y no cumplen normas sismo resistentes.
Entorno	Hay laderas inestables cerca del colegio.
Población	Muchos estudiantes desconocen qué hacer en caso de sismo.
Organización	No se realizan simulacros con frecuencia.

Con base en la información, responde.

a. ¿Cuál es el factor que más aumenta la vulnerabilidad del colegio? ¿Por qué? _____

b. ¿Qué acciones priorizarías para reducir el riesgo? Justifica tu respuesta. _____

ESTRATEGIA PARA RESPONDER

1. Lee cuidadosamente la situación y subraya los datos clave: magnitud, distancia, tipo de suelo, calidad de construcciones, exposición y vulnerabilidad.
2. Identifica qué factor está influyendo más en cada caso.
3. Relaciona la información del gráfico, la tabla o el mapa con los conceptos estudiados.
4. Elige la opción que mejor explique la relación entre los factores y el nivel de daño.
5. Argumenta tus respuestas con evidencia y ejemplos.

¿SABÍAS QUE...?

- Los terremotos no se pueden predecir con exactitud, pero sus efectos sí se pueden reducir.
- Las construcciones sismo resistentes pueden disminuir los daños entre un 60 % y un 90 %.
- Los simulacros frecuentes salvan vidas y fortalecen la capacidad de respuesta.

¿Qué acciones concretas puede realizar nuestra institución educativa y nuestra comunidad para disminuir su vulnerabilidad frente a un terremoto?

LIVEWORKSHEETS