

[Imagen](#) de fondo bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons)

1. Origen y distribución de terremotos

Investigación Inicial



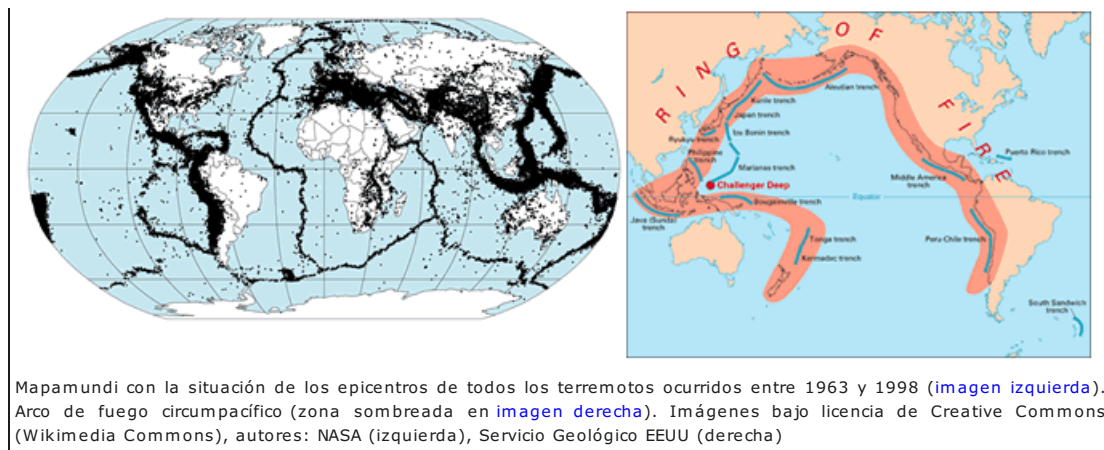
Ciencias de la Tierra y Medioambientales 2º Bachillerato

En el mapa inferior puedes analizar las características (intensidad y profundidad) de los sismos asociados a determinadas zonas del planeta: California, Andes, dorsal medioatlántica, Himalaya y Japón. A partir de su análisis, intenta relacionar cada límite con las características de los terremotos que en ellos ocurren. *Pulsa sobre cada zona (recuadros sombreados) para activar el mapa de información sísmica.*

Importante: Para hacer esta actividad y, en general, para seguir este tema es importante conocer la teoría de la Tectónica de placas, especialmente, identificar y conocer los procesos que ocurren en los límites de placas. Repasa y recuerda para ello los contenidos tratados en el tema 2 de esta unidad.

La distribución geográfica de los terremotos no es al azar; muy al contrario, existen zonas sísmicas muy bien definidas, donde se localizan la mayor parte de los terremotos registrados en el mundo, frente a otras zonas asísmicas, que proporcionalmente ocupan una superficie del planeta mucho mayor, en las cuales el registro de actividad sísmica es marcadamente menor

Además, la distribución geográfica de los seísmos coincide, en líneas generales, con la distribución de las áreas volcánicas y de los grandes cinturones orogénicos recientes, el ejemplo más claro es el arco de fuego circumpacífico.



La Teoría de la Tectónica de Placas ha venido a aportar una luz nueva y definitiva sobre la cuestión de la distribución geográfica de los seísmos y de su coincidencia básica con las áreas volcánicas y orogénicas.

A "grosso modo", la distribución geográfica de los terremotos nos señala la posición de los límites de placas.

Cualquier movimiento de masas litosféricas se traduce en vibración y, por tanto, en un sismo. No obstante, el origen, profundidad, intensidad y frecuencia con los que ocurren dichos terremotos son característicos de cada tipo de límite. Veamos, estas características básicas:

Sismos en fallas transformantes

En estas zonas se originan terremotos superficiales y de gran intensidad. (Ejemplo: falla de San Andrés en California).

Sismos en límites divergentes (dorsales)

Los seísmos en zonas de dorsal están asociados a movimientos distensivos. Los sismos son superficiales (0 a 30 Km), consecutivos y de magnitud media ya que se trata de un acoplamiento por distensión que no tiene por qué superar grandes umbrales de esfuerzo.

Sismos en límites convergentes (zonas de subducción y colisión)

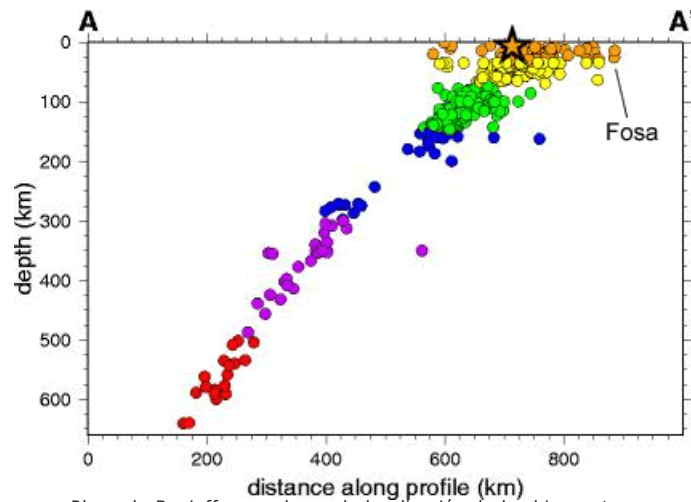
Los terremotos originados en esta zona disipan más del 75% de la energía sísmica del globo. Comprenden seísmos superficiales (0 a 100 km), intermedios y profundos (100 a 700 Km). Suelen ser más discontinuos en el tiempo que los generados en zonas de dorsal pero de mayor intensidad.

Investigación

Imágenes de animación bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons): [Tokyo](#); [dibujo subducción](#), autor:USGS/USGov modified by Eurico Zimbres

En las zonas de subducción, la distribución de hipocentros en profundidad, sigue una superficie inclinada con buzamiento hacia la placa que monta; esta superficie se denomina **plano de Benioff**, y se puede considerar que marca, con bastante precisión, el perfil de la placa que se hunde en el manto. Por ejemplo, en el caso de Japón, la profundidad de los hipocentros es cada vez mayor en la medida que nos alejamos de la fosa hacia el lado continental.

medida que nos alejamos de la fosa hacia el lado continental.



Plano de Benioff marcado por la localización de los hipocentros

[Imagen](#) bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons) (USGS)

Importante

¿DEMASIADOS TERREMOTOS?

En ciertas ocasiones se suceden noticias de terremotos catastróficos y los informativos durante un tiempo dedican espacio a seísmos en otros lugares del mundo que ocurren simultáneamente, lo que llegan a llamar tormentas de terremotos.

Lo cierto es que continuamente se están produciendo pequeños seísmos que son registrados aunque, en general, apenas son perceptibles, o bien ocurren en lugares deshabitados.

En el siguiente enlace de RTVE verás un informativo en el que se desarrolla esta noticia y se explica la frecuencia de terremotos en España y en el mundo.

[¿DEMASIADOS TERREMOTOS? NO, PURA ESTADÍSTICA.](#)

Curiosidad


Este otro artículo de El País, recopila información sobre los terremotos más graves de los últimos diez años.

[TERREMOTOS. EL PAÍS.](#)

Comprueba lo aprendido

Comprueba lo que has aprendido:

Los terremotos en fallas transformantes son los más profundos.

 [Sugerencia](#)

— Sugerencia

☐ Verdadero ☐ Falso

Un seísmo en una zona de subducción será más intenso que en una dorsal.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

La superficie sobre la que una placa se hunde sobre la otra se puede determinar con bastante precisión por la distribución de los hipocentros.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

En los últimos 10 años se han registrado más terremotos que en décadas pasadas.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

2. Los terremotos



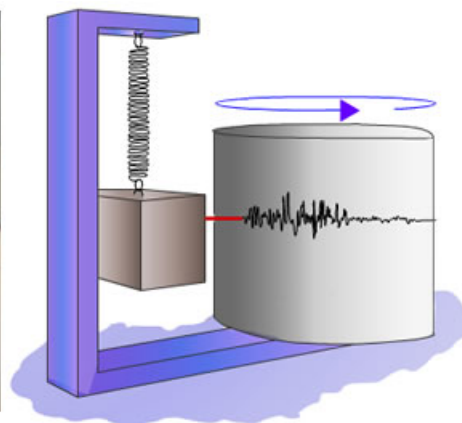
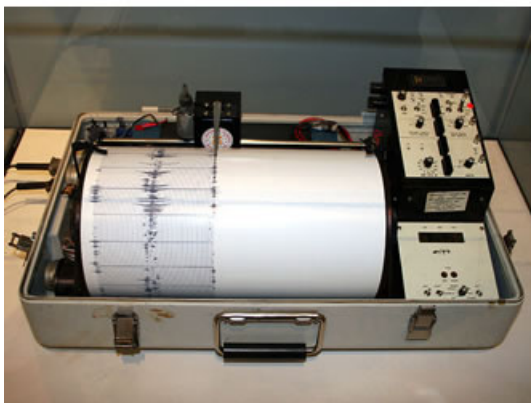
Un **terremoto** o seísmo es una sacudida del terreno producido por el choque de las placas tectónicas. Debido a este choque se libera gran cantidad de energía elástica que da lugar a un movimiento vibratorio de la superficie terrestre.

Una parte de la energía liberada en un terremoto se transforma en calor y la otra en forma de ondas sísmicas.

Los terremotos son originado por tres **tipos de esfuerzos**: distensivos, compresivos y de cizalla, cada uno de ellos es característico de los distintos tipo de límites estudiados: divergentes, convergentes y pasivos respectivamente.

El punto interior de la Tierra donde se produce el sismo se denomina foco sísmico o **hipocentro**, y el punto de la superficie que se halla directamente en la vertical del hipocentro y que, por tanto, es el primer afectado por la sacudida recibe el nombre de **epicentro**.

Durante el viaje de las ondas sísmicas se producen unas deformaciones en las rocas que son detectadas por los **sismógrafos** y registradas en sus gráficas, los **sismogramas**, que permiten localizar el epicentro del seísmo, la magnitud del mismo y la profundidad del foco.



Fotografía [sismógrafo](#) bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons)

Los sismógrafos no sólo registran el terremoto principal sino que también suelen registrar pequeños temblores anteriores, denominados **precursores** y posteriores llamados **réplicas**.

INFOGRAFÍA : TERREMOTOS

Esta infografía de [Consumer Eroski](#) te servirá para tener una visión general sobre la formación de los terremotos.



Comprueba lo aprendido

Un terremoto se define por tres tipos de esfuerzos:

- ☐ Divergentes, convergentes y pasivos.
- ☐ Divergentes, convergentes y de cizalla.
- ☐ Distensivos, compresivos y de cizalla.

El punto interno donde se produce el terremoto se llama:

- ☐ Sismograma.
- ☐ Epicentro.
- ☐ Hipocentro.

Las réplicas de los terremotos:

- ☐ Se producen previas a estos y son indicadores.
- ☐ Son pequeñas sacudidas que a veces ocurren tras un terremoto importante.
- ☐ No pueden ser medidas por los sismógrafos.

2.1. Ondas sísmicas

Podemos diferenciar dos grupos de ondas sísmicas:

- Profundas: P y S

Ondas primarias (P): Son las más rápidas por lo que son las primeras que se reciben en los sismógrafos. Al propagarse, las partículas de las rocas vibran en la misma dirección de la propagación de la onda. Se desplazan tanto en sólidos como en líquidos, pero su velocidad aumenta a medida que aumenta la rigidez de los materiales que atraviesa.

Ondas secundarias (S): Se propagan a menor velocidad, por lo que en los sismógrafos, se registran después de las ondas P. Al propagarse, las partículas de las rocas, vibran perpendicularmente a la propagación de la onda. No se transmiten en los líquidos, sólo en sólidos (rígidos).

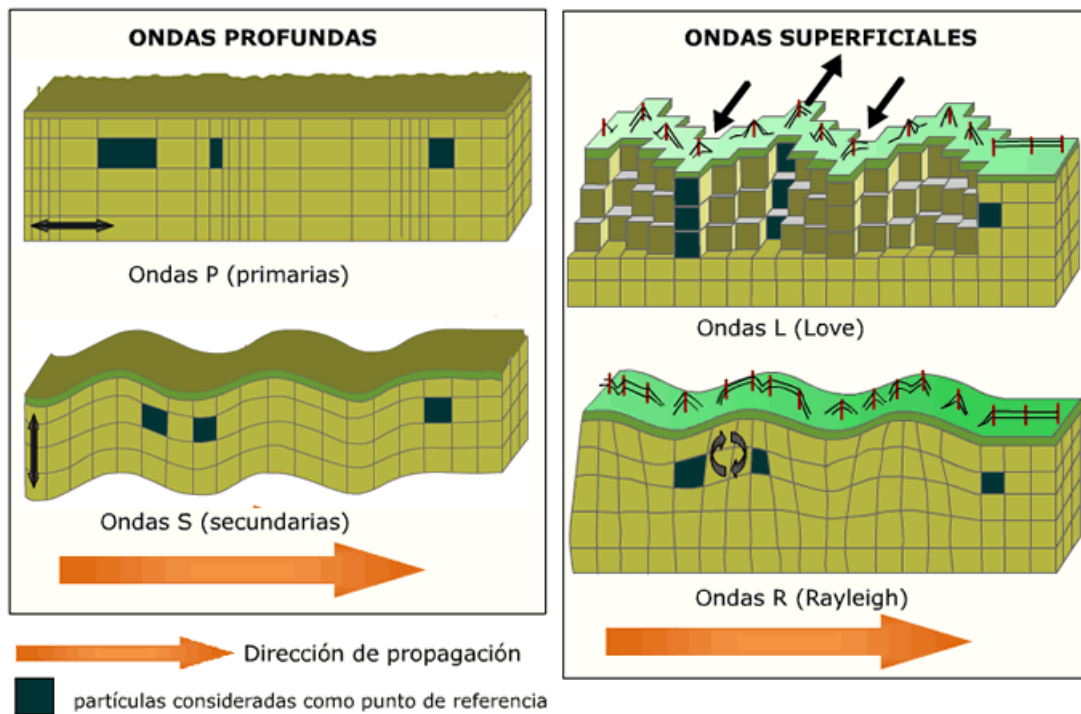
Ambos tipos de ondas se originan en el hipocentro, se refractan, se reflejan y cambian de velocidad cuando pasan de unas rocas a otras.

- Superficiales: Love (L) y Rayleigh (R)

Son las más lentas, se originan en el epicentro y se desplazan sólo por la superficie de la Tierra, en las interfases tierra-aire y tierra-agua. Son las que originan las catástrofes. Pueden ser de dos tipos:

Ondas Love (L): Mueven el suelo horizontalmente y perpendicularmente a la dirección de propagación.

Ondas Rayleigh (R): Se transmiten de forma análoga a las olas del mar. Las partículas se mueven describiendo elipses.

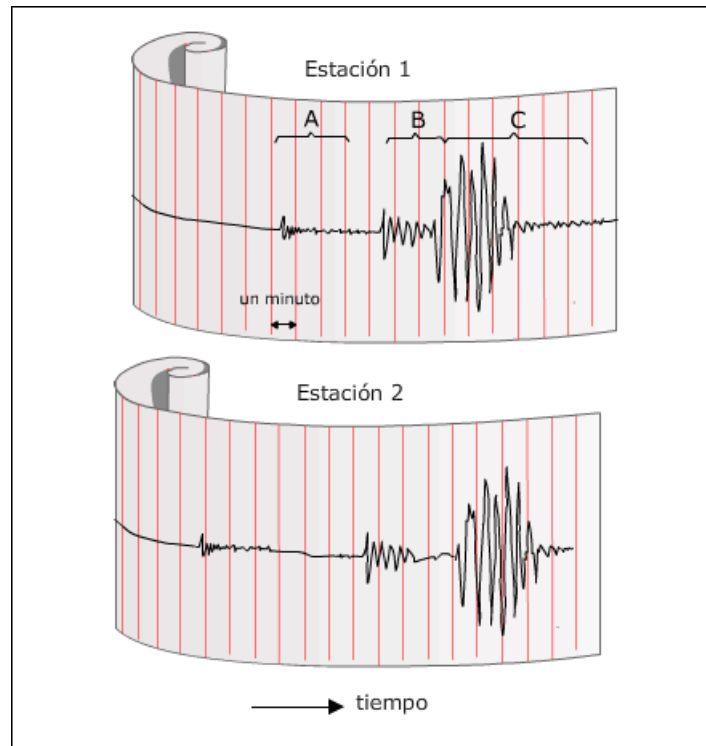


Reflexiona

Un sismógrafo ha registrado dos terremotos en dos momentos diferentes (sismo 1 y 2). El encargado de la estación sismológica te pide que analices los sismogramas y respondas a las siguientes cuestiones:

1- ¿Qué tipo de ondas crees que corresponden con las señaladas como A,B y C en sismograma 1?.

2- ¿Cuál de los dos sismos ha ocurrido más cerca de la estación sismológica?



Mostrar retroalimentación

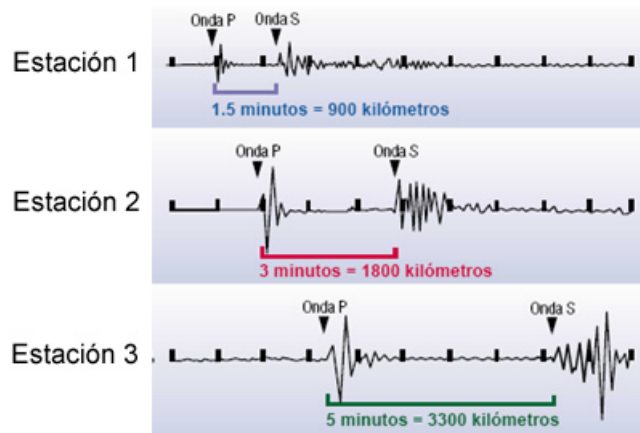
Para saber más

En este vídeo tienes una buena explicación del comportamiento de todos los tipos de ondas, superficiales e internas:

A partir del análisis de los sismogramas podemos conocer distintas características de los terremotos que registran. Por ejemplo, la distancia al hipocentro, para ello basta observar la diferencia de tiempo de la llegada de las ondas P y S a la estación sismográfica.

Las ondas P y S viajan a diferente velocidad y, por tanto, sus tiempos de llegada a la misma estación son diferentes. Las ondas P son más rápidas y llegan primero, las ondas S viajan a la mitad de la velocidad de las P y por eso llegan después.

La estación sísmica más cercana al terremoto registra las ondas P y S en rápida sucesión y a medida que las estaciones están más alejadas del terremoto, la distancia entre P y S se hace mayor. Conocida la diferencia de tiempo y la velocidad de cada onda podemos conocer la distancia que existe al hipocentro.



Comprueba lo aprendido

Completa en el siguiente texto las palabras que faltan:

Las ondas tienen su origen en el hipocentro. Ambas viajan a velocidad. Las ondas P se desplazan más que las S, aunque se desplazan tanto en como , lo hacen más rápido a mayor del medio. Las ondas no se transmiten en los líquidos y viajan a velocidad.

Las ondas son las que causan daños, se originan en el , las se mueven de forma análoga a las olas del mar, mientras que las , lo hacen moviendo el horizontal y perpendicularmente a la dirección de propagación.

Enviar

2.2. Cálculo de epicentro

Investigación Inicial



Ciencias de la Tierra y Medioambientales 2º Bachillerato

Ya hemos comprobado cómo a partir de un sismograma podemos conocer la distancia al epicentro. No obstante, sólo con ese dato no es suficiente para localizar la posición del foco sísmico. ¿Cómo se podría entonces calcular?

Comprueba si con los datos combinados de varias estaciones es posible. Utiliza la animación inferior y averigua las coordenadas del epicentro de un sismo que se encuentra a una distancia de 93 km de la estación A, 31 km de la B y 57 km de la C (*utiliza los diales inferiores para calcular distancias en el mapa*).

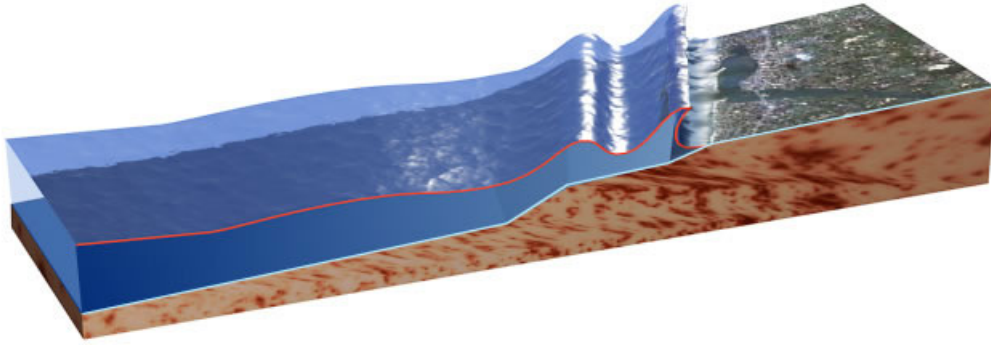
Reflexiona

¿Crees que con dos estaciones sismológicas sería suficiente para conocer la localización del epicentro?
(puedes comprobar tu respuesta haciendo uso del mapa)

Mostrar retroalimentación

2.3. Tsunamis

Los Tsunamis o maremotos son olas gigantescas de hasta 50 m de altura, que avanzan sobre la costa. Se producen generalmente por efecto de un terremoto aunque puede haber otras causas como una erupción submarina.



[Imagen](#) bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons)

En mar abierto, la longitud de onda suele ser muy grande y la amplitud muy pequeña, por lo que pasan desapercibidos, pero al acercarse a la costa y reducir la profundidad del mar, la masa de agua se comprime y se transforma en una cortina que avanza sobre tierra firme.

El riesgo de los tsunamis depende de:

1. El proceso que los genera (terremotos, erupciones,...)
2. La distancia a la costa.
3. La topografía de la costa.



[Imagen](#) bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons), autor: [Ilhador](#)

Las únicas medidas preventivas consisten en redes de vigilancia o alarma que avisen de la llegada de las grandes olas, pero debido a que en alta mar pasan inadvertidos y a su gran velocidad, es difícil la evacuación de las áreas afectadas.

Para saber más

En este enlace puedes obtener más información acerca de qué es y cómo se forma un tsunami, y ver un vídeo de la llegada de uno

[LOS TSUNAMIS.](#)

Curiosidad

PROTÉJASE CONTRA LOS TSUNAMIS

Un tsunami se puede producir en cualquier lugar costero y se mueve mucho más rápido que una persona, estas son algunas de las advertencias que puedes leer en la siguiente página de información sobre tsunamis:

[DIEZ PUNTOS INFORMATIVOS ACERCA DE LOS TSUNAMIS.](#)

3. Parámetros de medida y riesgos

Magnitud

La magnitud es un indicador de la energía que ha liberado un terremoto y nos indica el grado de movimiento que ha tenido lugar durante el mismo.

La magnitud se mide con la **escala de Richter**, denominada así en honor del sismólogo estadounidense Charles Richter (1900-1985). En ella se asigna un valor de 1 al 10 en función de la energía liberada en el temblor.

Es importante tener en cuenta que se trata de una escala logarítmica, esto significa que la energía asociada a cada valor de la escala aumenta de forma exponencial y no lineal, por lo que no es correcto decir que un temblor de 4 grados es la mitad de un terremoto de 8 grados, por el contrario, un terremoto de 8 grados desprende una energía inmensamente superior que uno de 7.

La magnitud Richter se calcula mediante una expresión matemática a partir de los datos obtenidos en el sismograma, en concreto, a partir del tiempo transcurrido entre la llegada de las ondas P y S (Δt), y el de la amplitud máxima (A) registrada para las ondas S.

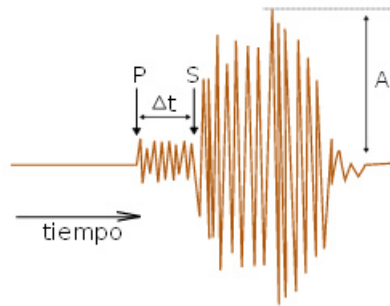


Imagen bajo licencia de Creativ Commons (Wikipedia Commons)
autor: F. Blanco González

Intensidad

La intensidad de un terremoto refleja los efectos o la gravedad de los daños producidos por un terremoto. Las ondas sísmicas superficiales son las responsables de los cambios en la litosfera y de los daños que causan los terremotos en las zonas pobladas.

Estos **daños** son diversos:

1. Daños psicológicos (estado de shock, pánico, estrés)
2. Vibración del suelo
3. Daños causados en los edificios
4. Daños en vías de comunicación
5. Inestabilidad de laderas
6. Roturas de presas
7. Roturas de conducciones de agua o gas
8. Incendios
9. Licuefacción
10. ...

La intensidad se mide por la **escala de Mercalli** o la EMS-98 elaboradas en función de los daños originados. La escala de Mercalli tiene 12 grados, se suelen utilizar números romanos. El grado I es imperceptible y el grado XII corresponde a una destrucción total.

MAGNITUD E INTENSIDAD DE UN TERREMOTO

En este enlace puedes aclarar los conceptos de magnitud e intensidad, con una descripción detallada de la escala y grados de intensidad.

[DESCRIPCIÓN DE LOS GRADOS DE INTENSIDAD.](#)

Comprueba lo aprendido

Averigua cuales de los siguientes enunciados son verdaderos:

El mayor terremoto sería de magnitud 12 en la escala de Mercalli.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

La magnitud de un terremoto nos indica el nivel de destrucción que causa.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Un terremoto de grado 4 en la escala de Mercalli apenas es perceptible.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

La magnitud Richter se calcula mediante una expresión matemática a partir del tiempo transcurrido entre la llegada de las ondas P y S y el de la amplitud máxima registrada para las ondas S.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

3.1. Factores de riesgo



Los daños dependen de factores como la naturaleza del sustrato, tipo de construcción y de la densidad de población.

La Intensidad sísmica de una zona depende de distintos factores:

1- Distancia del sitio al epicentro, mientras más lejos se encuentre del epicentro menor será la intensidad, menor serán los efectos.

2- Del tipo de **suelo** en que se encuentran las edificaciones; los suelos blandos pueden amplificar las ondas sísmicas causando más daño.

3- De la **topografía** del lugar. Por ejemplo, si una construcción se encuentra al borde de una ladera, tendrá mayor probabilidad de daño que una que se encuentre en un terreno completamente plano.

4- Calidad y resistencia de las estructuras, una **edificación** que es sismorresistente presentará menos daño que una que no lo es.

5- Grado de **preparación** de la gente y las autoridades relacionadas con protección civil, en el sentido de saber tomar precauciones para evitar accidentes.

El **riesgo sísmico** de una zona está relacionado también con estos mismos factores, además de uno evidente: situación tectónica de la zona, que la hará más o menos favorable para la formación de sismos.

Este informativo sobre un terremoto reciente, analiza la situación de España, en el caso de un terremoto importante en nuestro país.

Curiosidad

En este enlace puedes leer sobre los principios de la sismorresistencia, los factores que afectan para que un edificio pueda soportar vibraciones de un terremoto con una mayor seguridad, como su forma, peso, rigidez, estructura y materiales.

[CONSTRUCCIONES SISMORRESISTENTES.](#)

Para saber más

Esta página, muy completa, analiza cada uno de los factores que afectan a la población ante un terremoto, tanto los naturales como los generados por el hombre, así como factores de riesgo individual. También hace referencia a medidas de prevención y control. Es muy interesante.

[FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MORTALIDAD Y MORBILIDAD POR UN TERREMOTO.](#)

Reflexiona

Cuando vemos en los informativos imágenes de terremotos con muchas víctimas, normalmente corresponden a países pobres en vías de desarrollo. ¿Crees que la pobreza de un país es un factor de riesgo sísmico?

Mostrar retroalimentación

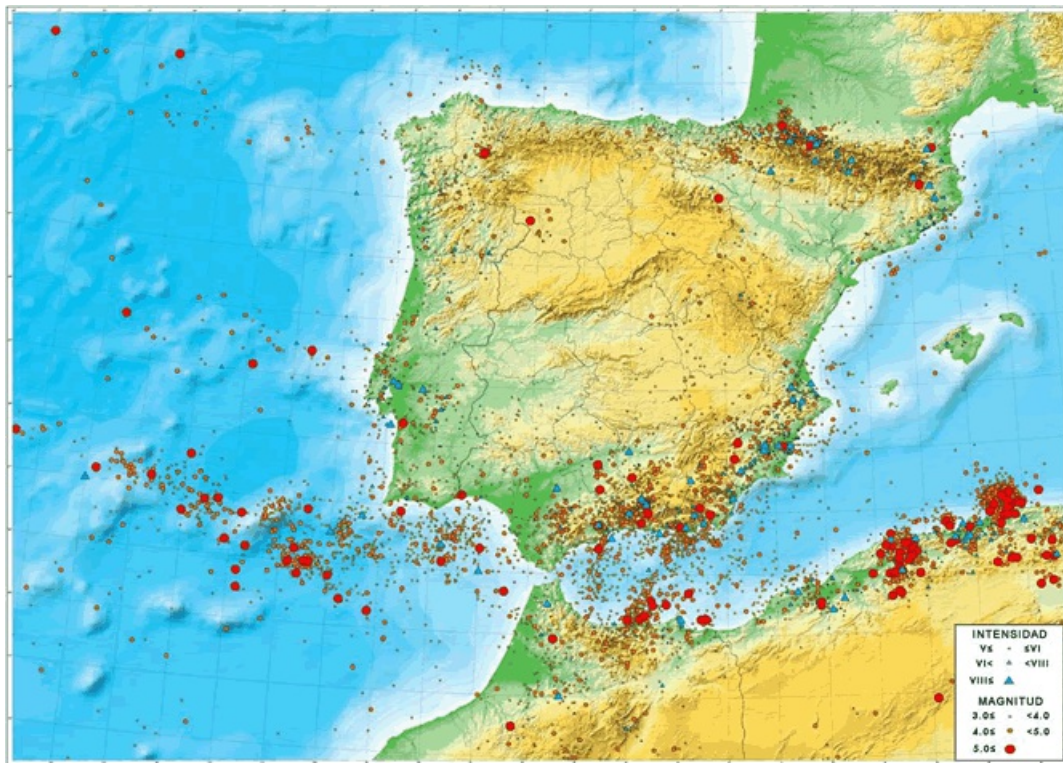
En España existe riesgo sísmico debido a la compresión o choque entre las placas Africana y Euroasiática.

Afecta principalmente a las zonas sur y sureste (Granada, Almería).

Otras zonas también activas son:

- Zona noreste (desde los Pirineos hasta Cataluña y Teruel)
- Zona noroeste (Galicia y Zamora).

El resto de la Península se considera sísmicamente inactiva o estable.



Mapa de sismicidad España. Ministerio de Fomento

Curiosidad

TERREMOTOS MÁS IMPORTANTES

Desde este enlace puedes acceder a listados de los últimos terremotos en España y en el mundo.

[SERVICIO DE INFORMACIÓN SÍSMICA.](#)

Para saber más

La Dirección General de Protección Civil y Emergencias ha dedicado un espacio al estudio de los terremotos, te será de ayuda como resumen del tema.

[LOS TERREMOTOS. QUÉ SON, SUS RIESGOS Y SU PREVENCIÓN.](#)

Curiosidad

En Cabo de Gata, Almería, otra de las regiones de riesgo sísmico, se ha instalado recientemente una unidad sísmica:

"La gran actividad sísmica que ha registrado en los últimos meses la provincia de Almería ha llevado a la Red Sísmica Nacional, dependiente del Ministerio de Fomento, a instalar una unidad móvil en el faro de Cabo de Gata para analizar en profundidad los epicentros y la profundidad a la que se producen en el mar."

[Enlace a la noticia.El Almería.](#)

4. Métodos de predicción y prevención



No existen medidas que impidan el desarrollo de terremotos, salvo de aquellos causados por la actividad humana (explosiones nucleares, construcción de pantanos,...), pero existen métodos de predicción y medidas de prevención.

Métodos de predicción

Actualmente no hay posibilidad de predecir los terremotos con total seguridad, sin embargo, se sabe que los grandes terremotos se suelen repetir a intervalos más o menos fijos. Estudiando su periodicidad se puede llegar a predecir la ocurrencia de sismos de gran intensidad, aunque este método no es muy fiable.

Hay una serie de fenómenos que pueden servir para predecir la ocurrencia de fuertes terremotos:

1. La detección de pequeños temblores o terremotos que preceden a grandes terremotos, con la formación de grietas.
2. Aumento de volumen de las rocas justo antes de romperse.
3. Variaciones en la conductividad eléctrica de las rocas, disminuye al principio debido a la fracturación de las rocas y luego aumenta por el agua contenida en la roca. Variaciones en el campo magnético local a causa probablemente de las variaciones en la conductividad eléctrica del terreno.
4. Cambios en la velocidad de las ondas sísmicas.
5. Emisiones de gases como el radón.
6. Premonitores biológicos: Anómalo comportamiento de los animales, ya que éstos pueden percibir o detectar las vibraciones provocadas por el agrietamiento de las rocas que el oído humano no las puede percibir.

Actividad de lectura

¿Pueden los animales predecir los terremotos?

Existen registros de comportamientos anómalos en muchos animales que huyen del lugar antes de producirse el sismo, en este texto extraído de [Ciencias para el mundo contemporáneo de blog.Educastur](#), se explican cuáles pueden ser los mecanismos por los cuales algunos animales pueden detectar ciertas perturbaciones:

Existen cuatro factores íntimamente ligados a los terremotos fácilmente detectables por el sentido animal:

-**Ionización del aire:** simultáneamente a los movimientos tectónicos de las placas de la corteza terrestre, se producen enormes liberaciones de electricidad que alteran el número de iones en la columna de aire situada sobre las fallas activas. Las alteraciones psicológicas en los animales se deben a los cambios en el equilibrio bioeléctrico de superficie terrestre que preceden al terremoto.

-**Ondas sonoras:** la naturaleza, a pesar de que nuestro oído no sea capaz de percibirlo, vibra cada segundo en infinidad de ultra e infrasonidos con significados diferentes. Los animales, que a diferencia de las personas captan ondas sonoras mayores incluso 60000 cps, los emplean para protegerse y comunicarse. Por esta razón, pueden desorientarse fácilmente por chirridos repentinos de alta frecuencia procedente de la roca que se microfractura antes del temblor. Los infrasonidos son ondas sonoras muy graves que pueden originarse por temblores presísmicos o escapes repentinos de gas subterráneo, indetectables por sismógrafos convencionales.

-**Olfato:** diversos gases que circulan bajo la capa terrestre pueden emerger al exterior con los terremotos (fumarolas de los cráteres). Los animales poseen un órgano conocido como "sentido vomeronasal" que, si es bloqueado artificialmente, como en el caso de emanaciones extrañas, puede producir desorientaciones que desemboken incluso en suicidios en masa por parte de determinadas especies animales.

-**Magnetismo terrestre:** la alteración en el número de gammas del campo magnético puede desorientar a palomas, gaviotas o abejas en su vuelo.

Pulse aquí

Medidas de prevención

Los terremotos no se pueden prevenir, pero sí sus efectos mediante una serie de medidas protectoras, entre las que destacan:

Medidas de **ordenación del territorio** para evitar grandes densidades de población en las zonas de alto riesgo.

Medidas de **protección civil** para informar, alertar y evacuar a la población.

Elaboración de **mapas de riesgo** sísmico.

Construcción de **edificios sismorresistentes**: Los daños de un terremoto se deben principalmente al derrumbamiento de las construcciones. Así se debe evitar la rigidez de los cimientos para que absorban las vibraciones producidas por el terremoto.

En los **suelos rocosos** se recomienda:

* Edificios lo más simétricos posible, rígidos mediante contrafuertes de acero en diagonal. Sin balcones y con una marquesina que recoja los cristales caídos.

* Flexibles: Mediante la instalación de cimientos aislantes como el caucho que absorben las vibraciones del suelo y permiten las oscilaciones del edificio.

*Mantener la distancia de separación, dejando espacios amplios entre los edificios.

En los **suelos blandos** se recomienda: Edificios bajos y que no sean muy extensos superficialmente, ya que las vibraciones pueden ser distintas en los diferentes puntos y provocar su derrumbamiento.

Para saber más

ALERTA TERREMOTOS

¿Sabes cómo actuar en el caso de producirse algún terremoto importante? En esta página del Instituto Andaluz de Geofísica puedes leer algunas de las indicaciones y precauciones a tener en cuenta antes y durante un posible terremoto.

[QUÉ HACER ANTE UN TERREMOTO FUERTE.](#)

Comprueba lo aprendido

Comprueba tus conocimientos:

Mediante el estudio de la frecuencia y periodicidad de los terremotos, éstos se pueden predecir bastante rigurosamente.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Antes de un terremoto, aumenta la conductividad eléctrica de las rocas.

 [Sugerencia](#)


☐ Verdadero ☐ Falso

Los daños de un terremoto se deben fundamentalmente a derrumbamientos de construcciones.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso

Los cimientos flexibles son los más recomendados en suelos blandos.

 [Sugerencia](#)

☐ Verdadero ☐ Falso