

**PREGUNTAS Y
RESPUESTAS SOBRE LA
SERIE DE
MOVIMIENTOS
SÍSMICOS EN LA VEGA
DE GRANADA**



112
Emergencias

A
Junta
de Andalucía

INDICE

INDICE.....	1
1. Aspectos generales	2
2. Medidas de protección	4
3. Consejos psicológicos.....	9
4. Información científica sobre su naturaleza geológica.....	11
5. Coordinación de emergencias.....	18
6. Fuentes de información.....	21

1. Aspectos generales

Una serie de movimientos sísmicos de profundidad menor a 10 kilómetros registrados en la Vega de Granada ha generado más de dos millares de eventos en Atarfe-Santa-Fe desde el pasado 1 de diciembre de 2020, de los que 30 han sido de magnitud mayor o igual que 3 y más de un centenar han sido sentidos por la población, desde que el pasado 23 de enero de 2021 se reactivara la serie sísmica en la zona, según fuentes del Instituto Geográfico Nacional. Los sismos de mayor intensidad se registraron el 23, 26 y 28 de enero todos ellos de magnitud superior a 4.

Según los datos aportados por el Instituto Andaluz de Geofísica y el Instituto Geográfico Nacional, se observa un ligero descenso de la actividad sísmica en los últimos días, aunque los expertos advierten de que aún es pronto para determinar si puede suponer el fin de esta serie sísmica.

Nuestra actuación frente a los terremotos puede, si es la apropiada, mitigar daños y evitar heridos o víctimas. En el siguiente documento se dan respuesta a las preguntas más frecuentes sobre este fenómeno.

01.- ¿Qué es un terremoto?

Un terremoto es el movimiento brusco del terreno, causado por la súbita liberación de energía acumulada por deformación durante un largo periodo de tiempo. La corteza de la Tierra está formada por una serie de placas tectónicas, que se están acomodando en un proceso que conlleva millones de años y han ido dando continuamente la forma que hoy conocemos a la superficie de nuestro planeta. Habitualmente estos movimientos son lentos e imperceptibles, y van acumulando deformación lentamente en la superficie terrestre hasta que la roca llega a su límite y rompe súbitamente, liberando toda la energía acumulada que se propaga en forma de ondas sísmicas.

02.- ¿Por qué se producen estos terremotos en Granada?

Según el Instituto Andaluz de Geofísica, la actividad sísmica en la depresión de Granada responde a la relajación de la deformación acumulada por la tectónica de la zona y suele caracterizarse por series sísmicas (sucesión de eventos sísmicos relacionados espacial y temporalmente).

Esta zona de Andalucía es una de las regiones de la Península que registra más terremotos. El motivo es que la zona sur de España se encuentra en el sector central de las cordilleras Béticas, una zona con mucha actividad sísmica, debido al campo de esfuerzos tectónicos generados por el empuje existente entre las placas Africana y la Euroasiática. Bajo la superficie convergen la placa Africana y la Euroasiática. Bajo la cuenca de Granada existen numerosas fallas geológicas activas, algunas de las cuales pueden alcanzar los 20 kilómetros de longitud, entendiéndose como tales las zonas de ruptura que se crean por las presiones y tensiones en la corteza terrestre. La serie sísmica que está actualmente activa está asociada a las fallas normales del borde de la

cuenca resultantes de la extensión en la dirección NW-SE y el hundimiento del relleno sedimentario.

03.- ¿Es normal lo que está pasando? ¿Ha pasado más veces?

Esta situación no es nueva y es posible que se sigan produciendo terremotos en la zona. Ya en 1979 se produjo una situación similar, cuando de marzo a septiembre Granada vivió una serie sísmica con numerosos terremotos sentidos.

Esta zona ya ha sido afectada por numerosos terremotos, algunos de ellos destructores, como la serie de 1431, que produjo graves daños en Granada, la Alhambra y sus murallas y que pudo retrasar la toma de Granada 61 años. Otra serie sísmica muy dañina fue la tuvo lugar en 1806 (empezó el 4 de agosto, pero el terremoto principal no ocurre hasta el 27 de octubre y de la que se sienten más de 500 terremotos durante los seis meses posteriores al terremoto principal). Otras series importantes fueron las de 1911 y la de 1956, ambas de efectos destructores.

Aunque sea normal sentir miedo o inseguridad, hay que mantener la calma y seguir las recomendaciones del 112 y no salir de casa si no es necesario. Hoy Andalucía está a la vanguardia en planificación y servicios de respuesta, con una alta capacidad de coordinación y operativa adaptada a la situación.

2. Medidas de protección

04.- ¿Qué puede hacer para prevenir daños antes de que se produzca un terremoto?

Tenga preparado un botiquín de primeros auxilios, con linternas, radio a pilas, y guárdelo en un lugar conocido por todos. Conozca dónde están y cómo desconectar las llaves de luz, gas y agua. Coloque los objetos pesados en la parte inferior de las estanterías o muebles. Fije bien a las paredes muebles como armarios o estanterías y sujete aquellos objetos que pueden provocar daños al caerse, como cuadros, espejos, lámparas, productos tóxicos o inflamables.

05.- ¿Cuáles son los elementos de mayor riesgo?

Los de mayor riesgo son todos aquellos no estructurales, como los elementos ornamentales. Revise la estructura de su vivienda y, sobre todo, asegúrese que chimeneas, aleros, revestimientos o balcones tengan una buena fijación a los elementos estructurales. Si fuera necesario, consulte a un técnico en construcción.

06.- ¿Cómo puedo preparar a mi familia para evitar daños?

Mantenga la calma y prevea un plan de actuación en caso de emergencia y asegure el reagrupamiento de la familia después de un terremoto. En el plan que debe acordar con su familia, debe considerar medidas de prevención y actuación de forma organizada. Por ello, es necesario que todos los miembros lo conozcan y que participen los niños para que sepan qué deben hacer y puedan así colaborar con las personas mayores.

07.- ¿Cuáles son los objetivos y contenidos del plan familiar?

Saber cómo hay que actuar antes, durante y después de la emergencia. Identificar el grado de seguridad del hogar, las acciones que deben hacerse para corregir y mejorar las condiciones de seguridad, diseñar rutas de evacuación, identificar salidas cercanas, seguras y próximas, así como ponerse de acuerdo en un lugar fuera de la casa donde se concentrarán los familiares, a la par que reunir los materiales necesarios de primeros auxilios. Es muy recomendable realizar ensayos o simulacros previos de su plan familiar para saber ponerlo en práctica en caso real.

08.- ¿Es aconsejable salir corriendo cuando noto un terremoto?

No, mantenga la calma. Si el terremoto no es fuerte, tranquilícese, acabará pronto. Si el terremoto es intenso, mantenga y transmita la calma. Agudice la atención para evitar riesgos. Lo más recomendable es siempre quedarse en el lugar en el que se esté y buscar una estructura fuerte en la que protegerse hasta que finalice el temblor y no entrar ni salir del lugar donde nos encontremos. Cuando acabe, podrá salir ordenadamente y sin correr, comprobar si hay heridos y, en caso de emergencia, llamar al 112. No hay que correr precipitadamente hacia la salida porque provocará que otros también lo hagan, desencadenándose el pánico, con el consiguiente riesgo de heridos y víctimas.

09.- ¿Si estoy dentro de un edificio puedo salir?

Si está dentro de un edificio quédese dentro, y si está fuera, permanezca fuera. El entrar y salir de los inmuebles puede causar accidentes.

10.- ¿Dónde puedo refugiarme mientras dure un sismo?

Dentro de un edificio, tírese al suelo (preferiblemente tumbese de lado o en posición fetal, evitará lesiones en la espalda), busque estructuras fuertes, como bajo una mesa o cama, bajo el dintel de una puerta, junto a un pilar, pared maestra, en un rincón del sofá o junto a un mostrador, entre dos filas de asientos (teatros y cines), y sobre todo proteja su cabeza. Será de gran utilidad que los niños sepan protegerse también en la escuela; así, además de encontrar una estructura fuerte como su pupitre en el que refugiarse, pueden proteger su cabeza con libros de texto y salir al exterior, en caso de que fuera necesario, con el libro sobre la cabeza para evitar heridas. Manténgase alejado de paredes exteriores, ventanas, cristalerías y vitrinas, también de muebles pesados u objetos que puedan caerse.

Si se encuentra en el exterior debe alejarse de la vertical de los edificios y buscar espacios abiertos lejos de elementos que puedan desprenderse, golpearle y quedar atrapado; si está circulando en el coche, deténgase donde le permita las circunstancias del momento y el tráfico, y permanezca dentro del vehículo siempre que sea posible.

11.- ¿Puedo utilizar el ascensor?

No use el ascensor para la evacuación, utilice siempre la escalera. En todo caso, no huya precipitadamente hacia la salida. Después de una sacudida violenta salga ordenadamente y paulatinamente del edificio que ocupe. En caso de apagón eléctrico se puede quedar atrapado en el ascensor.

12.- ¿Cómo debo actuar si me encuentro en la calle?

Si se encuentra en la calle, aléjese de la vertical de los edificios, ya que pueden desprenderse cortinas, cristales, pretilas, etc. No se acerque, ni entre en los edificios para evitar caídas de objetos peligrosos, como cristales, cornisas... Diríjase hacia lugares abiertos, no corra y tenga cuidado con el tráfico. El mayor peligro está en la caída de escombros, revestimientos y cristales.

13.- ¿Y si la calle es muy estrecha?

Resguárdese bajo el dintel de una puerta para no ser alcanzado por los desprendimientos y tenga mucho cuidado con los cables eléctricos caídos y los objetos en contacto con ellos.

14.- ¿Y en caso de estar viajando por carretera?

Si va en coche cuando ocurra el temblor, párelo donde le permitan las circunstancias y el tráfico, permanezca dentro del vehículo siempre que sea posible y no existan riesgos adicionales.

15.- ¿Es aconsejable encender una vela para alumbrarme si se ha ido la luz?

No use ningún tipo de llama (cerillas, velas) durante o inmediatamente después de un temblor.

16.- ¿Es prudente pasar la noche al raso después de un terremoto para evitar daños en caso de que haya más réplicas?

En ausencia de daños, lo mejor es permanecer en casa. Las temperaturas de la noche y el actual contexto de la pandemia hacen importante seguir estas recomendaciones. Es normal que ante esta situación se sienta miedo o inseguridad, pero es importante mantener la calma, seguir las indicaciones del 112 y los consejos de autoprotección en emergencias. Los terremotos no se pueden predecir pero sí es posible prevenir sus efectos y minimizar los daños aprendiendo a adoptar unas medidas de autoprotección.

17.- ¿Es cierto que hay órdenes de desalojos de algunos municipios?

No, hasta el momento no hay ninguna orden de desalojo en ningún municipio debido a los movimientos sísmicos. En cualquier caso, permanezca atento a las fuentes oficiales de organismos y operativos y no preste atención ni difunda bulos o informaciones exageradas. Recuerde que el servicio 112 ofrece información completa y permanente tanto a través del teléfono como de sus cuentas oficiales en Twitter, Facebook e Instagram.

18.- ¿Cómo debo actuar después de que se haya producido el sismo?

Mantenga la calma y evite cualquier situación de pánico, bulo, rumor o información exagerada. Compruebe que no esté herido, examine a los que están a su alrededor y no olvide que los heridos graves no deben moverse, a no ser que tenga conocimiento de cómo hacerlo o en caso de empeoramiento grave o peligro inminente, como fuegos o derrumbamientos. Tenga precaución al abrir armarios, algunos objetos pueden haber quedado en posición inestable. En definitiva, guarde la calma y haga que los demás la conserven, revise las condiciones de su vivienda o lugar en el que se encuentre. Transmita confianza a los que están a su alrededor hablando con tranquilidad y evitando cualquier situación de pánico.

19.- ¿Debo reparar de forma inmediata los desperfectos?

No, excepto si hay vidrios rotos o botellas con sustancias tóxicas o inflamables. Jamás camine descalzo, utilice botas o zapatos de suela gruesa para protegerse de los objetos cortantes o punzantes. Apague cualquier incendio, si no pudiera dominarlo contacte inmediatamente con los bomberos.

20.- ¿Puedo hacer uso después del terremoto del gas, encender la luz o beber agua del grifo?

Tras un terremoto intenso, compruebe el estado de las conducciones de gas, agua y electricidad, hágalo visualmente y por el olor. Cuidado con la utilización del agua después de un gran terremoto, ya que puede estar contaminada. Si es el caso, consuma agua hervida o embotellada.

21.- ¿Puedo llamar por teléfono tras el terremoto para saber cómo están mis familiares?

Después de un terremoto grave no use el teléfono a menos que sea para situaciones de urgencia. Mantenga la calma y, en caso de emergencia, llame siempre a 112. Las redes sociales y servicios de mensajería pueden facilitarle el contacto con sus familiares.

22.- ¿Cómo deben protegerse los niños en el colegio?

En los centros educativos los alumnos deben protegerse bajo los pupitres y estar atentos a las recomendaciones de los profesores. Profesores y alumnos deben actuar en todo momento de acuerdo al Plan de Autoprotección del colegio.

23.- ¿Existe algún protocolo de actuación en guarderías?

En los centros preescolares, puede poner en práctica las recomendaciones recogidas en este documento adaptadas a la edad de los menores. Enseñe a los más pequeños a actuar haciendo simulacros de actuación. El juego puede ser un buen método para aprender a actuar en caso de emergencia.

24.- En caso de terremoto, ¿puedo salir a la calle durante el toque de queda?

Recuerde que en caso de sismo, no debe huir de manera apresurada ni entrar y salir de los edificios ya que puede ser víctima de un accidente por caída o desprendimiento. Cuando acabe el temblor puede salir a la calle si se trata de una emergencia, tiene que pedir auxilio o revisar el estado de la vivienda. En ausencia de daños puede volver a casa.

25.- ¿Qué debo hacer si descubro una grieta o desprendimiento en mi vivienda a causa de un terremoto?

Marque 112 y explique la situación de emergencia al gestor de llamadas. Desde el centro de coordinación de emergencias se alertará a los operativos correspondientes. También es conveniente dar aviso a la compañía de seguros de la vivienda o al consorcio de seguros.

26.- ¿Voy a recoger a mi hijo al colegio en caso de terremoto?

No. Ante todo debe mantener la calma y permanecer en el lugar en el que se encuentre. Los centros escolares disponen de planes de autoprotección y los profesores guiarán a los niños para saber cómo tienen que actuar en este tipo de situaciones.

27.- Mi hijo tiene movilidad reducida, ¿Cómo debemos actuar?

Es conveniente ensayar con ellos la forma de proceder en estas situaciones. No obstante, le indicamos que en caso de terremoto debe acompañarlo hasta un lugar seguro y protegerse. Si tiene una emergencia, recuerde que el 112 está siempre operativo, las 24 horas los 365 días del año.

28.- Voy en silla de ruedas, ¿Cómo debo comportarme si hay un terremoto?

Si le sobreviene un terremoto en la calle, debe frenar la silla y protegerse la cabeza con los brazos.

29.- Vivo en un quinto piso, ¿Cómo debo actuar?

Debe permanecer en su vivienda. En estos casos, se recomienda evitar los ascensores. Si hay orden de desalojo, recibirá las instrucciones a través de los operativos desplazados.

30.- ¿Me puedo saltar el cierre perimetral si se ha producido un terremoto y quiero ir a mi segunda residencia?

Si no hay emergencia debe permanecer en el lugar en el que se encuentre. Si hubiera una orden de evacuación recibirá las instrucciones a través de los operativos. En este tipo de situaciones es fundamental mantener la calma, no dejarse llevar por el pánico, y seguir siempre las indicaciones que nos llegan a través de las fuentes oficiales o de los propios operativos que estén en la zona.

3. Consejos psicológicos

31.- ¿Es normal sentir miedo ante un terremoto?

Sí, el miedo es una reacción psicológica que se produce ante un riesgo o amenaza, puesto que un terremoto es algo que no puedo controlar y, por tanto, no podemos hacer nada para evitarlo. Reconocer esa emoción es un paso vital, porque sentirlo es natural y tiene un motivo.

32.- ¿Es malo sentir miedo para protegerme?

No, sentir miedo es un mecanismo natural ante una situación peligrosa, pero debemos aprender a utilizar una serie de estrategias personales para poder utilizarlo en nuestro propio beneficio. Al estar debilitados por la situación previa que produce la pandemia, los efectos negativos se multiplican.

33.- ¿Qué síntomas puedo experimentar ante el miedo?

Esta reacción afectiva puede generar angustia, ansiedad, estrés, pensamientos recurrentes, alteraciones del sueño, pérdida de apetito y se puede reflejar en sensaciones corporales o reacciones fisiológicas, como el aumento de la presión cardíaca, sudoración, descenso de la temperatura corporal o temblores, y tensión muscular.

34.- ¿Qué estrategias puedo emplear para afrontar el miedo?

Pensar que sentir miedo es natural y tiene un motivo, por lo que debe reconocer que no tiene el control. El día a día tiene cierto grado de incertidumbre y su mente dispone de mecanismos que se activan sin que pueda controlarse y ser conscientes de ello. Practicar ejercicios de respiración en caso de miedo, informarse sobre cómo actuar para sentirse seguro y evitar imágenes que le causen desazón pueden ayudarle.

35.- ¿Cómo puedo dejar de pensar que va a volver a pasar?

No se centre en los pensamientos catastróficos. Amplíe su percepción y no se deje llevar por todo lo que escucha. Deje de ver las imágenes del terremoto si le producen ansiedad. Practique técnicas de respiración y relajación. Infórmese por fuentes oficiales y aprenda a saber cómo actuar para prevenir riesgos, estas pautas le pueden ayudar a que se sienta más seguro.

36.- ¿Cómo puedo evitar pensar en el dolor por los daños que puede ocasionar otro temblor?

No haga caso de noticias no oficiales, sobre todo aquellas que son sumamente negativas. Céntrese en su momento presente, si aún no sabe cómo protegerse aprenda a hacerlo a través de los consejos en fuentes oficiales. En caso necesario los servicios de emergencia le ayudarán a afrontar cualquier circunstancia.

37.- ¿Qué puedo hacer en caso de crisis de ansiedad?

Si siente que su respiración se acelera, puede hacer 3-4 respiraciones lentas y profundas a la vez que se repite mensajes tranquilizadores. Busque un lugar que le aporte seguridad y centre su atención en aspectos positivos. Si aun así no cesa y cree que puede ir a más, llame al 112. También puede buscar ayuda a través del teléfono de atención psicológica ante los terremotos: 900 22 11 12.

38.- ¿Es lo mismo miedo que ansiedad?

No, trate de reconocer y dar valor a sus emociones. Intente nombrarlas y reconocer cómo de intensas son. No confunda el miedo con la ansiedad. La ansiedad se suele manifestar de forma generalizada en el cuerpo y es la respuesta a otras emociones.

39.- ¿Cómo gestiono el miedo en los niños?

Los menores pueden presentar síntomas de dependencia, como que no quieran dormir solos. Es normal y debemos ser tolerantes con estas conductas.

40.- ¿Y si sigo teniendo miedo después de mucho tiempo sin sentir seísmos?

Si después de semanas o un mes sigue teniendo miedo, a pesar de que ya no se hayan dado nuevos terremotos, busque ayuda profesional.

4. Información científica sobre su naturaleza geológica

41.- ¿Qué es un terremoto?

Es la liberación brusca y súbita de energía acumulada por deformación lenta en la superficie de la tierra en forma de ruptura. La consecuencia de esa ruptura es una perturbación que se propaga en forma de ondas elásticas denominadas ondas sísmicas.

42.- ¿Qué diferencia hay entre fuente y sacudida sísmica?

La fuente sísmica es el lugar del interior de la tierra donde se produce la ruptura, es decir, donde se ha acumulado la energía y donde se ha liberado. La sacudida es la consecuencia de la propagación de ondas sísmicas y se conoce también como movimiento del terreno; la sacudida sísmica, que es lo que percibe la población, es, por tanto, la consecuencia de la aceleración del terreno que genera un efecto en la superficie.

43.- ¿Qué es el epicentro?

Es el punto de la superficie de la tierra situado en la vertical del foco o hipocentro, lugar en el que se inicia el terremoto.

44.- ¿Qué son las réplicas?

Como regla general, cuando ocurre un terremoto de una magnitud relevante (evento principal) y como consecuencia del proceso de relajación de energía, se produce un conjunto de terremotos más pequeños después de ese seísmo principal. Estos terremotos más pequeños son las réplicas.

45.- ¿Y los precursores?

Los seísmos precursores son aquellos que ocurren antes del terremoto principal. Es importante señalar que un terremoto precursor no se puede identificar a priori, es decir, se catalogará como tal pasado el tiempo; nunca se puede hablar de un terremoto precursor antes de que ocurra el principal y no sirven para predecirlo.

46.- ¿Qué es la magnitud de un seísmo?

Es un procedimiento matemático para trasladar la energía de un terremoto que se mide en julios a unos números de escala decimal (de 0 hasta 10) entendibles y cuantificables por la población. La magnitud se obtiene tras medir diferentes tipos de ondas sísmicas y la información recogida en el sismograma.

Actualmente, se pueden utilizar diferentes escalas para obtener la magnitud de un seísmo, como por ejemplo la de magnitud-duración, la de magnitud-ondas internas,... La más objetiva, difundida y usada en los centros de investigación es la escala **magnitud-momento sísmico**.

La escala de Richter no se utiliza en ningún centro científico y está totalmente en desuso, la magnitud de un terremoto **no se mide en grados**; esta escala fue ideada en los años 50 en California para un conjunto de seísmos determinado.

47.- ¿Es lo mismo magnitud que intensidad?

No, porque la intensidad es el parámetro que evalúa el efecto de la sacudida sísmica en un lugar afectado por un terremoto. Se mide a través de las reacciones de las personas, del grado de destrozos producidos en las construcciones y por las perturbaciones provocadas en el terreno (grietas, deslizamientos, desprendimientos, etc.). La escala oficial en España es la E.M.S. que está dividida en 12 grados que representan niveles. Por su definición, cuando un terremoto produce daños importantes se le asigna grados VII o superiores.

Un terremoto solo tiene una magnitud pero puede tener muchas intensidades; la intensidad se va asignando en los distintos municipios donde se siente tras la evaluación de los daños y la percepción en la población.

48.- ¿Por qué se producen tantos terremotos en la depresión de Granada?

Según el Instituto Andaluz de Geofísica, el actual enjambre en la depresión de Granada responde a la relajación de la deformación acumulada por la tectónica de la zona y suele caracterizarse por series sísmicas o sucesión de eventos sísmicos relacionados espacial y temporalmente.

49.- ¿Qué efectos está causando estos seísmos en esta zona?

La serie sísmica de Granada está compuesta de terremotos de magnitud pequeña (hasta 5), pero que son muy superficiales y con epicentros en zonas muy pobladas que además se encuentran en terrenos blandos que amplifican la sacudida sísmica, por lo que son altamente sentidos por los ciudadanos y provocan daños materiales en las edificaciones.

50.- ¿Es Granada una zona de alto riesgo sísmico?

No. En comparación con otras zonas, el riesgo sísmico de la provincia de Granada se considera moderado. Desde el punto de vista de la magnitud de los terremotos que se han producido, no son esperados seísmos superiores a 6.5 ó 7 de magnitud.

Como consecuencia la intensidad de los seísmos registrados, sí podría haber una amplificación de sus efectos en algunas zonas determinadas.

51.- ¿Es mejor que haya una sucesión de temblores como ésta para evitar uno de mayor magnitud de golpe?

No. Para que un conjunto de terremotos de magnitud pequeña pudieran liberar la energía equivalente a un terremoto de magnitud muy superior, tendrían que producirse miles o incluso millones de seísmos pequeños.

52.- ¿Hay precedentes de la serie actual?

Sí. La serie sísmica que se utiliza como referente para evaluar la situación actual tuvo lugar también en Granada en 1979.

Granada registró otro enjambre en octubre de 2018. En la provincia granadina han ocurrido importantes terremotos a lo largo de la historia, siendo la cuenca de Granada la más activa sísmicamente. El más antiguo del que se tiene constancia ocurrió en 1431 al sur de Granada que tuvo una intensidad macrosísmica de VIII-IX, produciendo grandes daños en la Alhambra y el más virulento el de 1884 en Arenas del Rey, que alcanzó una intensidad de IX-X. También destacan los terremotos de 1531 en la cuenca de Baza con intensidad VIII-IX y el de 1804 en la cuenca de Dalías con intensidad VIII-IX, que produjo graves daños en Dalías, Berja y Roquetas.

En el entorno de los actuales epicentros, enmarcados dentro de la cuenca de Granada, en época pre-instrumental destacan con intensidad máxima de VIII la serie sísmica de 1806-1807 en Pinos Puente y el terremoto de 1911 en Santa Fe, y con intensidad máxima de VII el terremoto de 1918 en Atarfe.

Más recientemente, ya en época instrumental, los mayores terremotos superficiales han sido de magnitud 5,1 en 1955 en Armilla con intensidad VI-VII y de magnitud 5,0 en Purchil con intensidad máxima VII-VIII. En las últimas décadas, se han producido varios terremotos de magnitud en torno a 4,0 en la zona epicentral de la actual serie, como los terremotos de Atarfe y Santa Fe de 1986 y 1996 ambos sentidos con intensidad máxima de V o el terremoto de Chauchina de 2018 de intensidad IV.

La capacidad operativa y de respuesta actuales, el elevado nivel de planificación y la normativa sismorresistente hacen que los terremotos hoy sean muy distintos a los terremotos históricos.

53.- ¿Es posible que se produzca un seísmo de la misma magnitud de los que acontecen en Japón o Chile?

No. Debido a que los contextos geodinámico y estructural de Chile y Japón son distintos a los de Granada, no se pueden producir terremotos en la depresión granadina de tan alta magnitud.

54.- ¿Cuándo son apreciados por la población?

La percepción que las personas tengan de un terremoto depende de varios factores: la magnitud, la profundidad, la distancia al epicentro, los efectos geológicos, estructurales y superficiales (como por ejemplo la amplificación del terreno) e incluso la hora del día a la que produzca la sacudida (de día y estando en movimiento es más difícil de percibir). A mayor distancia del epicentro y mayor profundidad, mayor tendrá que ser la magnitud para que sea sentido.

Por regla general, en la Vega de Granada son percibidos aquellos terremotos de magnitud superior a 3.

55.- ¿Hasta cuándo va a durar esta serie?

La ciencia no puede predecir cuándo va a ocurrir ni cuándo va a acabar una serie sísmica. Los sismólogos pueden comparar la situación actual con otras precedentes y hacer un estudio de probabilidad, pero no indicar fechas exactas de inicio o finalización de una serie de terremotos.

56.- ¿Hasta dónde han sido sentidos los movimientos de esta serie?

Los seísmos de magnitud mayor a 4 han sido notados hasta en seis provincias de Andalucía, pero sobre todo en municipios de Granada como Albolote, Alfacar, Alhendín, Armilla, Atarfe, Cacán, Cájar, Calicasas, Cenes de la Vega, Chauchina, Churriana de la Vega, Cijuela, Cúllar-Vega, Deifontes, Fuente Vaqueros, Gójar, Iznalloz, Jun, La Zubia, Láchar, Las Gabias, Loja, Maracena, Monachil, Cúllar Vega, Santa Fe, Vegas del Genil, Nívar, Ogíjares, Padul, Peligros, Pinos Puente, Pulianas, Salobreña, Valderrubio, Vegas del Genil y Villanueva de Mesía.

57.- ¿Puede predecirse un seísmo?

Los terremotos no pueden predecirse en ningún lugar del mundo; no existe ningún procedimiento observacional que pueda medir los procesos internos de la tierra que generan un seísmo. Por tanto, no se puede determinar cuándo, cómo y dónde puede ocurrir un terremoto. Sin embargo, la ciencia actual es capaz de conocer, modelar y pronosticar cómo será la sacudida sísmica para cualquier tipo de seísmo. **Es importante centrarse en la previsión más que en la predicción.**

58.- ¿Puede pronosticarse la magnitud máxima de una zona?

Aún sin saber la magnitud exacta de un seísmo en un momento determinado, sí es posible estimar las máximas magnitudes de una región concreta a través de datos históricos, geológicos y geofísicos. Estos datos son los que se usan para elaborar modelos que se utilizarán en los trabajos de prevención sísmica.

59.- ¿Qué determina la magnitud de un sismo?

La magnitud como indicación de la energía que libera un terremoto está asociada al volumen de la zona de la tierra donde se produce la ruptura. Cuanto más grande sea la zona que se rompe, mayor será la energía liberada y, por tanto, la magnitud.

60.- ¿Cómo se calcula el riesgo sísmico?

El riesgo sísmico es el producto de tres factores: la peligrosidad sísmica, la vulnerabilidad de las edificaciones y la exposición de esos elementos.

61.- ¿Cuál es la diferencia entre peligrosidad y vulnerabilidad sísmica?

La **peligrosidad** sísmica se refiere a los diferentes componentes geofísicos de un seísmo: el tamaño o energía liberada por el terremoto, la profundidad a la que ocurre, el terreno y la aceleración que genera (sacudida). La **vulnerabilidad**, en cambio, se refiere a la dañabilidad

que los edificios pueden sufrir como consecuencia del terremoto, y dependerá del tipo de construcciones, del diseño, la ejecución...

La exposición de cada edificación dependerá del valor humano que posea; un colegio puede tener una peligrosidad y vulnerabilidad bajas, pero su exposición será muy alta por el riesgo para las vidas humanas que hay en su interior.

62.- ¿Qué factores determinan los daños de un terremoto?

Los daños dependerán de la peligrosidad y la vulnerabilidad sísmicas.

63.- ¿Qué efectos pueden llegar a producir un terremoto?

En general, los efectos en las construcciones pueden clasificarse en daños severos (colapso parcial o total de las construcciones), graves (daños generalizados en los elementos estructurales), moderados (fisuras y grietas generalizadas en elementos no estructurales y daños puntuales en elementos estructurales), o ligeros (caídas de trozos de revestimientos, falsos techos, aleros, chimeneas, tejas, macetas, cristales rotos y placas cerámicas, caída de muebles, libros, objetos colgados...).

64.- ¿Qué es un enjambre sísmico?

Una serie sísmica o enjambre sísmico se produce cuando en una zona determinada se suceden una serie de terremotos de magnitud similar concentrados en el tiempo y en el espacio. En estos casos, no hay un terremoto principal ni réplicas.

65.- ¿Es importante la profundidad?

Sí. Cuanto más profundo sea un terremoto, aunque la magnitud sea elevada, menos efectos causará.

66.- ¿Al llevar varios días sin registrarse temblores significa que se ha acabado la actual serie sísmica?

No. La escala de tiempo que controla la geodinámica es muy diferente a la humana; un intervalo de días, meses o incluso años puede ser irrelevante desde el punto de vista geofísico. Por tanto, insistimos en la imposibilidad de predecir la finalización de una serie sísmica.

67.- ¿Dónde se están produciendo la mayoría de los sismos?

La gran mayoría de los terremotos de la actual serie sísmica se están registrando en localidades de la Vega de Granada, especialmente con epicentro en los municipios de Santa Fe, Atarfe y Pinos Puente.

68.- ¿Qué es la Red Sísmica de Andalucía?

Es un conjunto de estaciones sísmicas pertenecientes al Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos (IAGPDS) de la Universidad de Granada que detecta, localiza y procesa la actividad sísmica de Andalucía. La Red Sísmica de Andalucía juega un papel importante en la red de avisos y procedimientos del Plan de Emergencia ante el riesgo sísmico en Andalucía.

Una estación sísmica está formada por un conjunto de instrumentos que detectan y registran las sacudidas sísmicas: un sismómetro, que traduce el movimiento del suelo en una señal que se pueda transmitir a un centro de registro (en Andalucía, el IAGPDS) y una serie de transmisores y receptores.

69.- ¿Qué recursos tiene la Red Sísmica de Andalucía?

Dispone de 25 estaciones sísmicas, de una red de acelerómetros (que miden la respuesta de los edificios), estaciones compartidas con otras instituciones y un conjunto de estaciones portátiles para ser usado en caso de crisis sísmica. Conoce más sobre la Red Sísmica de Andalucía en el siguiente enlace: <https://iagpds.ugr.es/>

70.- ¿Qué medios hay instalados en la provincia para su análisis?

En Granada, la Red Sísmica de Andalucía del IAGPDS dispone de 10 sismómetros y de cuatro acelerómetros. Además, el Instituto Geográfico Nacional (IGN), con sede en Madrid, tiene tres estaciones sísmicas más en la provincia granadina.

71.- ¿Qué es la intensidad macrosísmica?

La intensidad macrosísmica es un parámetro que representa de forma global el movimiento del suelo debido a un terremoto en una localidad, a partir de los daños producidos y de los efectos en las personas y en los objetos. Para evaluarla se emplean fundamentalmente las siguientes fuentes de información: cuestionarios macrosísmicos a través de la página web y de la aplicación informática para móviles inteligentes de diferentes instituciones (como del IAGPDS o el IGN), trabajo de campo, información telefónica de Ayuntamientos y particulares, información de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias y del 112.

72.- ¿Qué es un acelerómetro?

Los acelerómetros son instrumentos que registran la aceleración del suelo en el caso de movimiento fuerte, esto es, en los casos en los que la estación se sitúa próxima a la fuente sísmica y el terremoto tiene una magnitud moderada o grande. Los valores de aceleración máxima tienen interés, además de para la evaluación de los daños y del comportamiento de las estructuras, para la elaboración de mapas de peligrosidad sísmica que permitan tener una estimación de los parámetros de cálculo que han de considerarse en la normativa de construcción sismorresistente.

73.- ¿Y es elevada la peligrosidad sísmica comparada con el resto de España?

Sí, es la más elevada de toda España.

Según el nuevo Mapa de Peligrosidad Sísmica de España del IGN (2012) y revisado en 2015 (http://www.ign.es/web/resources/sismologia/www/dir_images_terremotos/mapas_sismicidad/peligrosidadaceleracion.jpg), la aceleración sísmica máxima, para un periodo de 475 años y en suelo tipo roca, en la zona de Atarfe-Santa Fe es de 0,23g, siendo este uno de los valores más altos de todo el país.

74.- ¿Para qué sirven los valores del acelerómetro o la intensidad?

Los valores de aceleración se refieren a la sacudida sísmica; indican las consecuencias tanto en los edificios como en la población ante la llegada de un terremoto. Estos datos son de utilidad para definir la futura resistencia de los edificios e incluso redefinir la norma sismorresistente.

La intensidad muestra y permite evaluar la severidad y la extensión de una sacudida.

5. Coordinación de emergencias

75.- ¿Qué es el Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico?

Es el documento que establece la organización y los procedimientos de actuación para hacer frente a las emergencias por terremotos que afecten a Andalucía, atendiendo a adecuar la coordinación de los medios y recursos intervinientes para mitigar los posibles daños a las personas, bienes y medio ambiente.

76.- ¿Qué significa fase de pre-emergencia?

El Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico en Granada fue activado por el delegado del Gobierno de la Junta, Pablo García, el 26 de enero a las 23.30 horas. En la fase de pre-emergencia, los fenómenos sísmicos se producen sin ocasionar víctimas ni daños materiales relevantes, por lo que, desde el punto de vista operativo, está caracterizada fundamentalmente por el seguimiento instrumental y el estudio de dichos fenómenos y por el consiguiente proceso de información a los órganos y autoridades competentes en materia de protección civil y a la población en general.

En esta fase se considera una situación específica, la llamada Situación 0, que está motivada por la ocurrencia de fenómenos sísmicos ampliamente sentidos por la población y requiere de las autoridades y órganos competentes una actuación coordinada, dirigida a intensificar la información a la ciudadanía sobre dichos fenómenos.

77.- ¿Qué es un Comité Asesor?

El Comité Asesor provincial del Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico es un órgano que apoya la toma de decisiones del Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico, que en la provincia de Granada está activado en fase de pre-emergencia desde el martes 26 de enero, y tiene como función la coordinación de las distintas administraciones y entidades implicadas en la gestión del riesgo sísmico en la provincia. Sus integrantes realizan también el monitoreo permanente de la situación y evaluación de los daños ocasionados.

El Comité Asesor provincial del Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico se reunió por vez primera el lunes 1 de febrero para analizar la situación y medidas adoptadas en relación a la serie sísmica. Estuvo presidido por el viceconsejero de la Presidencia, Administración Pública e Interior, Antonio Sanz, junto a la subdelegada del Gobierno de España en la provincia, María Inmaculada López.

78.- ¿Qué función cumple el 112 en la gestión?

El centro de coordinación de emergencias de la Junta de Andalucía recibe los avisos de los sucesos ocasionados por los movimientos sísmicos y los transmite en tiempo real a los servicios operativos. Desde el primer momento en el que se sucedieron los temblores, los centros del 112 de emergencias regionales y provinciales se reforzaron para atender el volumen de llamadas recibidas en el Teléfono Único de Emergencias.

79.- ¿Qué debo comunicar al 112 tras un terremoto?

Utilice las líneas de emergencias solo en casos extremos. Informe de los destrozos graves en edificaciones, sobre todo de aquellas que amenacen con derrumbarse en zonas de tránsito. Comunique la existencia de material peligroso (productos radioactivos, tóxicos, etc.) o cualquier hecho (incendio, explosiones, etc.) que amenace con aumentar o desencadenar más daños tanto personales como materiales. Si no existe una emergencia, deje el teléfono libre para evitar la sobrecarga de los servicios de emergencias.

80.- ¿Y si tras un terremoto se colapsan las líneas telefónicas de emergencias?

En caso de emergencia, llama siempre a 112. Sus salas están equipadas, diseñadas y dimensionadas para hacer frente a emergencias mayores como las producidas por un terremoto de gran magnitud. Hasta la primera semana de febrero, se han gestionado más de 1.340 avisos y ha coordinado más de 460 emergencias relacionadas con los movimientos sísmicos registrados en Granada desde finales de enero de 2021. De estas, más de trescientas han generado la intervención de los servicios operativos por daños ocasionados en viviendas, edificios monumentales y fachadas de inmuebles, en su mayoría relacionadas con derrumbamientos, desprendimientos, grietas y anomalías en servicios básicos como el tendido eléctrico y el telefónico. Los Centros de Coordinación de Emergencias, en cualquier caso, se han reforzado y realizan un seguimiento permanente de la situación con la posibilidad de seguir aumentando gestores y técnicos si las condiciones lo requieren.

81.- ¿Puedo ayudar a socorrer a posibles víctimas en caso de ser necesario?

Actúe según las normas o recomendaciones ante Emergencias Sísmicas y las directrices de Protección Civil. Siga las instrucciones que dicten las autoridades. Trabaje junto a Protección Civil y bajo sus órdenes. La coordinación es imprescindible. Colabore en la ayuda a heridos, enfermos, niños y ancianos solo bajo la indicación de operativos o requeridos por la ayuda y colaboración que presta Protección Civil a los efectivos. En cualquier caso, atienda las llamadas que hagan las autoridades. No acuda a las zonas afectadas si no se le solicita. Curiosear es peligroso y dificulta las labores de socorro. Recuerde que la mejor forma de protegerse de un terremoto es estando preparado e informado.

82.- ¿Está preparada la Administración para hacer frente a un terremoto de mayor magnitud de los registrados hasta ahora?

La Junta de Andalucía ha actuado con anticipación y diligencia desde los primeros momentos gracias al grupo de seguimiento y análisis de la actividad sísmica y el Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico. El Gobierno andaluz trabaja por y para la seguridad de la ciudadanía, de la mano también de científicos y expertos que conocen bien lo que está sucediendo y que tampoco es nuevo. Andalucía está preparada para gestionar estas contingencias porque tiene unos servicios de emergencias a la vanguardia del país que garantizan la seguridad e intervención en todo momento con unos protocolos específicos.

83.- ¿Hay previstos los suficientes medios para paliar los posibles daños materiales y personales?

La Junta está trabajando de forma ininterrumpida con un grupo de seguimiento, se ha reforzado la coordinación con las entidades locales, con el Estado y con los operativos de emergencia para anticipar la respuesta en caso necesario. Andalucía está a la vanguardia en planificación y servicios de respuesta. La coordinación con los municipios y con la subdelegación del Gobierno de España y la dirección general de Protección Civil y Emergencias del Ministerio de Interior también es constante.

84.- ¿Qué tipo de daños se han producido hasta ahora?

Se han registrado daños ocasionados en viviendas, edificios monumentales y fachadas de inmuebles, la mayoría relacionada con derrumbamientos, desprendimientos, grietas y anomalías en servicios básicos como el eléctrico y el telefónico. No ha habido que lamentar daños personales, a excepción de una persona que resultó herida leve tras la caída de una chimenea en Atarfe en el primer sismo de magnitud mayor a 4 que tuvo lugar el día 23 de enero.

85.- ¿Tiene Andalucía equipo y medios propios de investigación en terremotos?

Sí, el Instituto Universitario de Investigación Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos de la Universidad de Granada es un centro creado para aglutinar grupos de investigación, recursos y medios instrumentales suficientes que permitan el avance del conocimiento, el desarrollo y la innovación en el campo de la Geofísica, Sismología, Geofísica Aplicada y en la de la Prevención de Desastres Sísmicos y Volcánicos al cual se le ha encomendado la investigación en las diferentes disciplinas de la Geofísica, Sismología, Física del Interior de la Tierra, Geodinámica, Geofísica Aplicada y en la incidencia de los procesos terrestres en el medio, así como el estudio de la prevención de daños ligados al fenómeno sísmico y volcánico, el mantenimiento y desarrollo de la Red Sísmica de Andalucía como infraestructura básica de investigación y de vigilancia.

El Instituto ha creado y mantiene la Red Sísmica de Andalucía, situada en esta comunidad autónoma. Asimismo, proporciona información al Servicio de Protección Civil de la Junta de Andalucía. La sede del IAG en Granada está situada en un edificio de reciente construcción, edificado en 2009 para albergar al centro del 112 de la Junta de Andalucía.

6. Fuentes de información

86.- ¿Dónde puedo informarme de los terremotos con garantías?

En primer lugar, mantenga la calma, corte cualquier situación de pánico, bulo o rumor y siga las indicaciones de las autoridades y organismos competentes en el lugar o a través de los medios de comunicación y cuentas oficiales en redes sociales. Conecte la radio y atienda las indicaciones de las autoridades u organismos intervinientes a través de cuentas oficiales en redes sociales, como @E112Andalucia, Facebook 112 Andalucía , [@IGNSpain](#) y la página web del Instituto Andaluz de Geofísica, así como las cuentas de @AndaluciaJunta, @policia y @policiaandalucia.

87.- ¿Cómo puedo saber si una noticia difundida en redes sociales es un bulo?

Contraste la información siempre con fuentes oficiales de los organismos competentes y a través de los medios de comunicación. Nunca difunda si no tiene certeza de que es veraz la información para evitar propagar el miedo injustificado entre la población.

88.- ¿Y cómo puedo verificar la autenticidad de una noticia antes de compartir e mis redes sociales?

Revise la procedencia de la información, compruebe el origen de la fuente, verifique la hora, lugar y nombres mencionados porque puede ser información desfasada en el tiempo o de otro lugar. Pregunte a las fuentes oficiales y rastree en medios de comunicación de referencia o en Google si se hacen eco de las supuestas noticias para dar veracidad a los datos ofrecidos. Y lea detenidamente las informaciones alarmistas y no contribuya a propagar el bulo. Recuerde que la propagación de bulos y noticias falsas puede constituir un delito.

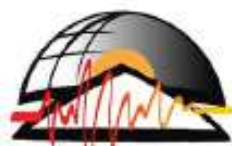


ELABORADO POR EMERGENCIAS 112 ANDALUCÍA

112
Emergencias

A
Junta
de Andalucía

COLABORA:



INSTITUTO UNIVERSITARIO
DE INVESTIGACIÓN ANDALUZ DE GEOFÍSICA
Y PREVENCIÓN DE DESASTRES SÍSMICOS



UNIVERSIDAD
DE GRANADA