

ANEJO 8. EFECTOS SÍSMICOS

ANEJO Nº 8. EFECTOS SÍSMICOS

ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	EFECTOS SÍSMICOS.	1
3.	RIESGOS SÍSMICOS	2

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo nº 8 “Efectos sísmicos”, se describen las consideraciones relativas a sismicidad que deberán ser consideradas en la ejecución de las nuevas estructuras incluidas en el presente proyecto. Dado que a este respecto no se han producido modificaciones con respecto al proyecto base redactado por la Unidad de Carreteras de Cádiz con fecha marzo de 2019, se reproduce en los siguientes apartados del presente documento el contenido del *Anejo nº 4: Efectos sísmicos* incluido en el citado Proyecto Constructivo.

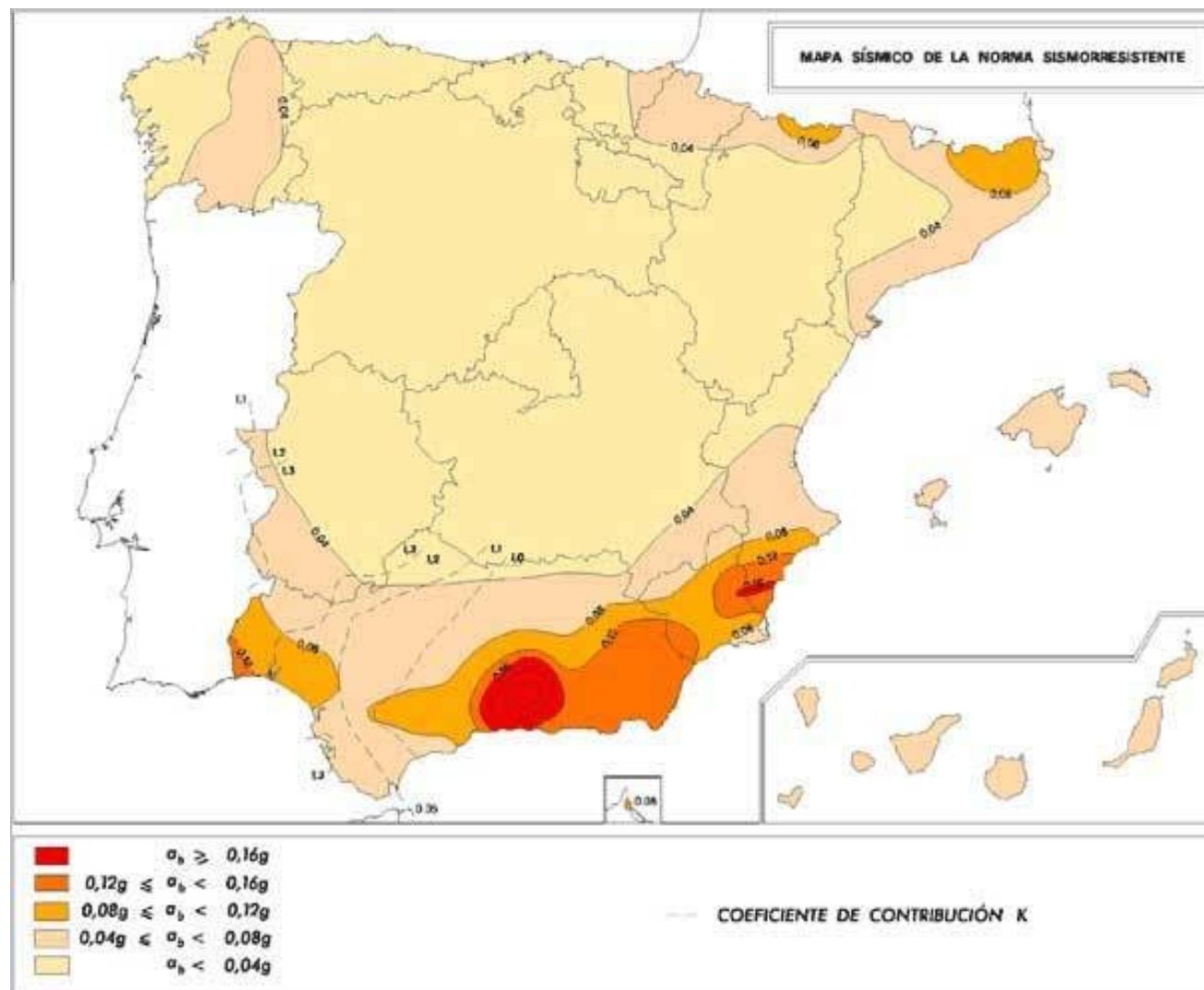
2. EFECTOS SÍSMICOS.

Centrándonos en la Norma de Construcción Sismorresistente (Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente. Parte General y de Edificación (NCSE-02)) en la que se establecen las condiciones técnicas que tienen que cumplir las estructuras de edificación, a fin de que su comportamiento ante fenómenos sísmicos evite consecuencias graves para la salud y seguridad de las personas, evite pérdidas económicas y propicie la conservación de servicios básicos para la sociedad en caso de terremotos de elevada intensidad, se contemplan para el municipio de Tarifa, el más próximo a la actuación, incluida por tanto el área de estudio, los siguientes valores:

MUNICIPIO	a_b/g	k
Tarifa	0,04	1,2

Siendo:

- a_b/g la aceleración sísmica básica (a_b) expresada en relación al valor de la gravedad (g). Es un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno. Para valores inferiores a 0,04 no se deben de tomar medidas especiales de construcción sismorresistentes.
- k el coeficiente de distribución, que tiene en cuenta la influencia de los distintos terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto (como por ejemplo la falla de las Azores). En la tabla se observa el valor 1,2.



Mapa de peligrosidad sísmica. Fuente: NCSE-02.

3. RIESGOS SÍSMICOS

Los movimientos sísmicos, y en especial los terremotos, son fenómenos geológicos que han causado grandes daños a lo largo de la historia de la humanidad.

El movimiento sísmico del suelo se debe al paso de ondas elásticas producidas al liberarse bruscamente la energía acumulada en un punto o foco. Son muy elevadas las causas que pueden producir la liberación y transmisión de ondas, pero de todas ellas la más importante es la actividad tectónica.

La sismicidad en España es como consecuencia de la interacción entre la placa Africana, la microplaca de Alborán y la placa Euroasiática con la microplaca Ibérica (subplaca de la Euroasiática). Partiendo de la estrecha relación entre sismicidad y tectónica se han desarrollado modelos que permitan conocer con mayor certeza las características y frecuencias de los movimientos de la corteza terrestre.

Dentro del conjunto peninsular, Andalucía, es la zona que presenta un mayor nivel de

riesgo en relación a los fenómenos sísmicos. Datos del Instituto Geominero localizan en ella el 45,5% del total de las actividades sísmicas que se acontecen en España y aproximadamente el 53% de los sucesos máximos (actividad sísmica con intensidad MSK mayor o igual a VII).

En un terremoto se suele hablar de dos términos: magnitud e intensidad.

- Magnitud: medida del tamaño del terremoto. Es un indicador de la energía liberada. Su escala es logarítmica y no tiene máximo, aunque no se conocen terremotos superiores a 9,5 en la escala de Richter debido a la resistencia física de la corteza terrestre.
- Intensidad: medida de los efectos que produce el terremoto sobre las personas, objetos, construcciones y el terreno. Es distinta en cada lugar ya que varía con la distancia al epicentro.

Así pues un terremoto tendría una magnitud única y una intensidad que será distinta según donde la midamos. De esta forma, podemos elaborar un mapa de líneas de igual intensidad (isoistas), utilizando diversas escalas, siendo la más usual en España la EMS (escala europea de intensidad EMS-98).

Esta posee doce grados de intensidad expresadas en números romanos, que van desde la percepción sólo de los sismógrafos, hasta la destrucción de toda estructura que esté en pie. Se basa fundamentalmente en la percepción por las personas y daños ocasionados, y en la vulnerabilidad de los edificios según el material con el que estén construidos.

Dentro de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante Riesgo Sísmico (Resolución de 5 de mayo de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior), por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo sísmico, modificado por la Resolución de 17 de septiembre de 2004, de la Subsecretaría, por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 16 de julio de 2004, por el que se modifica la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo sísmico, aprobada por el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 7 de abril de 1995), se incluye a toda la provincia de Cádiz dentro de un área de peligrosidad sísmica (aquellas zonas que a lo largo del registro histórico se han visto afectadas por fenómenos de naturaleza sísmica) donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de Peligrosidad Sísmica en España para un período de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico Nacional (IGN 2003).

Tarifa no se encuentra dentro de su Anejo II, donde se relacionan municipios comprendidos en áreas en las que son previsibles sismos de intensidad igual o superior a VII según los estudios de peligrosidad sísmica de España para el periodo de retorno de 500 años realizado por el Instituto Geográfico Nacional.

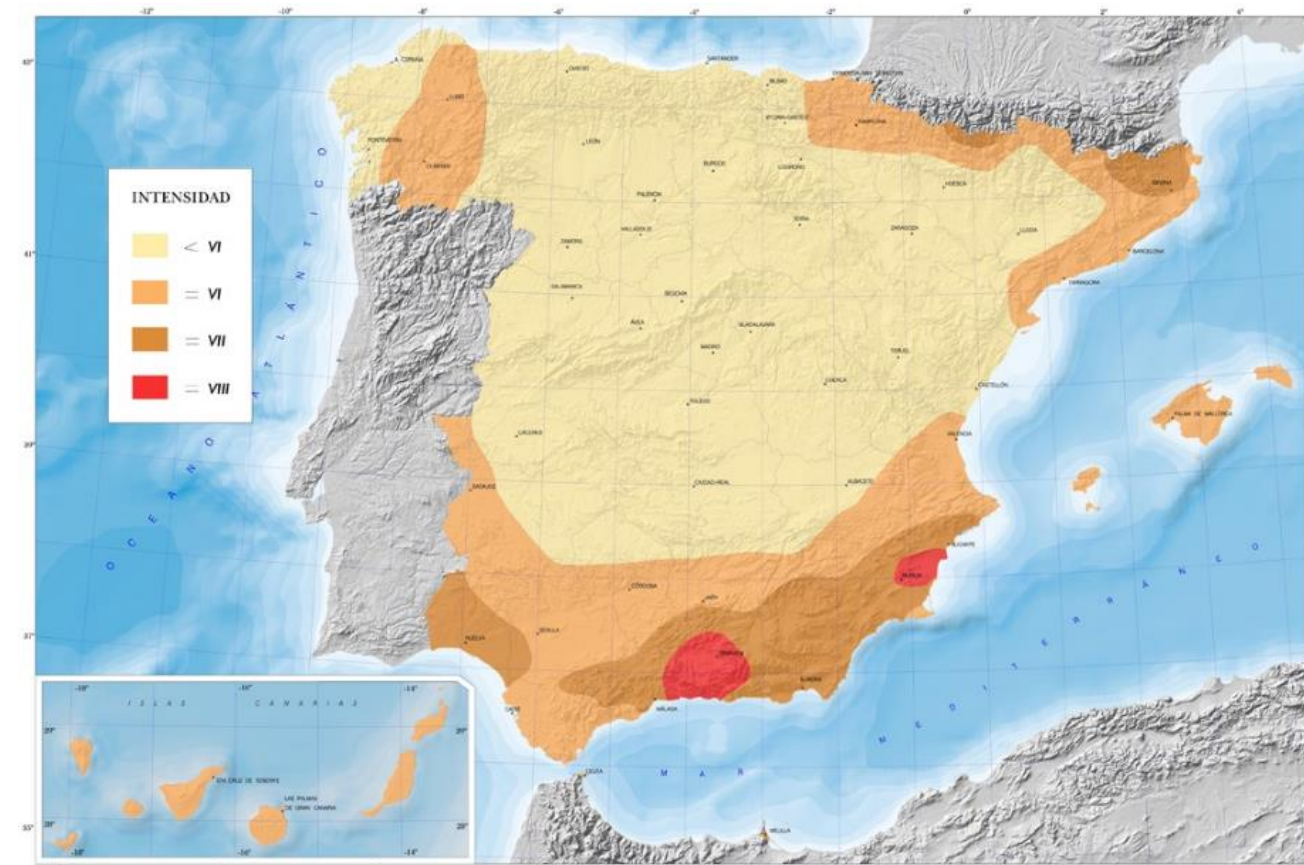
La peligrosidad sísmica de intensidad grado VI implica que, en el caso que ocurriese un suceso sísmico, lo sentirían la mayoría de las personas, tanto dentro como fuera de los edificios.

Muchas personas saldrían a la calle atemorizadas. Algunas, llegarían a perder el equilibrio. Los animales domésticos huirían de los establos.

En algunas ocasiones, la vajilla y la cristalería se romperían, los libros caerían de sus estantes, los cuadros se moverían y los objetos inestables volcarían. Los muebles pesados podrían llegar a moverse.

Las campanas pequeñas de torres y campanarios podrían sonar. Se producirían daños moderados en algunas construcciones del tipo A (con muros de mampostería en seco o con barro, de adobes, o de tapial), daños ligeros en algunas construcciones de tipo B (con muros de fábrica de ladrillo, de bloques de mortero, de mampostería con mortero, de sillarejo, entramados de madera) y en muchas del tipo A.

Como se puede observar en el Mapa de peligrosidad sísmica, Tarifa se encuentra según datos de Instituto Geográfico Nacional en zona de intensidad de grado VI.



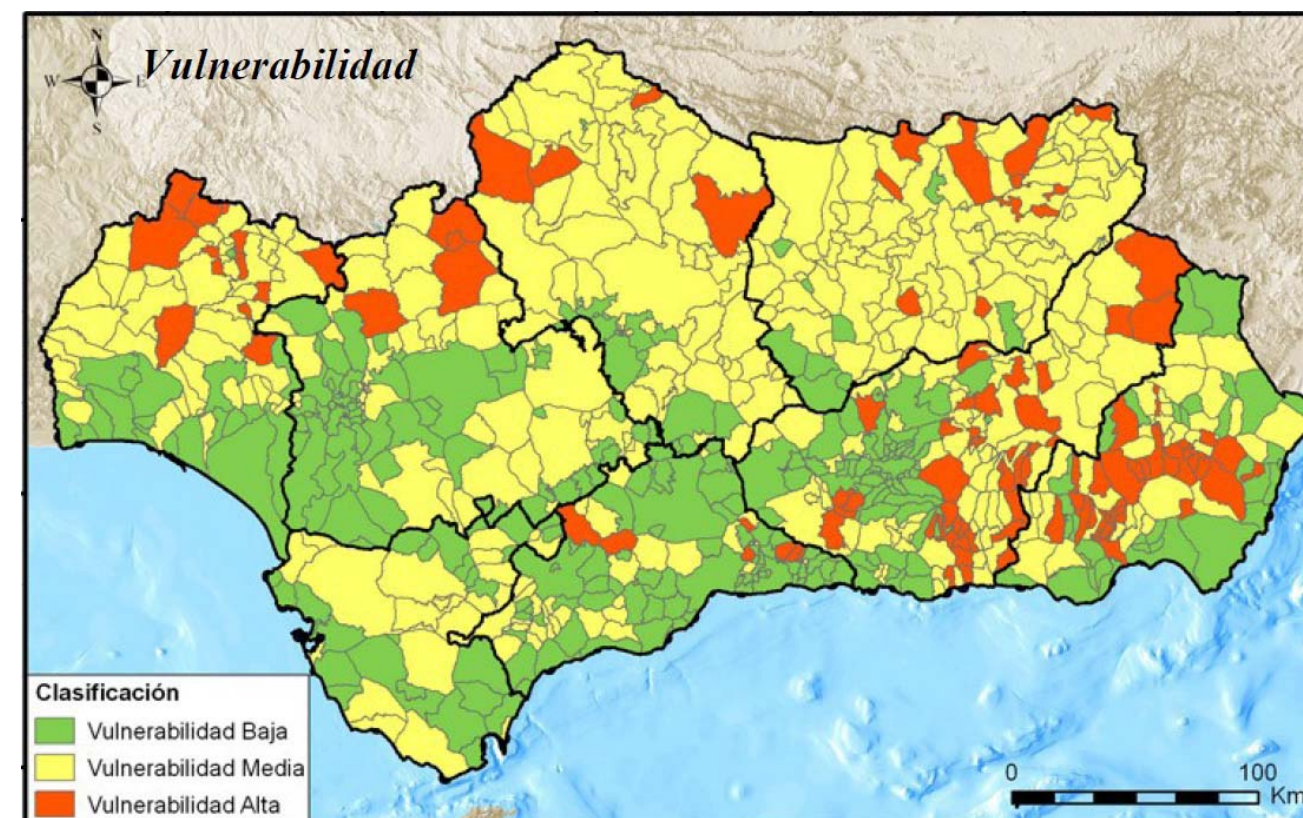
Mapa de peligrosidad sísmica para periodo de retorno 500 años (IGN)

La zona del Golfo de Cádiz tiene una sismicidad alineada en sentido Oeste-Este, con terremotos periódicos proporcionalmente de gran magnitud y presentando una situación de fuerzas compresivas en la dirección Norte-Sur.

La sismicidad de la región del Mar de Alborán presenta características bien diferenciadas,

con una distribución epicentral dispersada a lo largo de toda la zona, contiene una relación más alta de sismos de pequeña magnitud y aparece una mayor fracturación.

En resumen, y atendiendo a los estudios realizados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía para la redacción del Plan de Emergencia ante el riesgo sísmico en Andalucía, aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno del 13 de enero de 2009, el término municipal de Tarifa queda catalogado como zona de vulnerabilidad media ante riesgo sísmico.



Mapa de vulnerabilidad sísmica del territorio de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía)