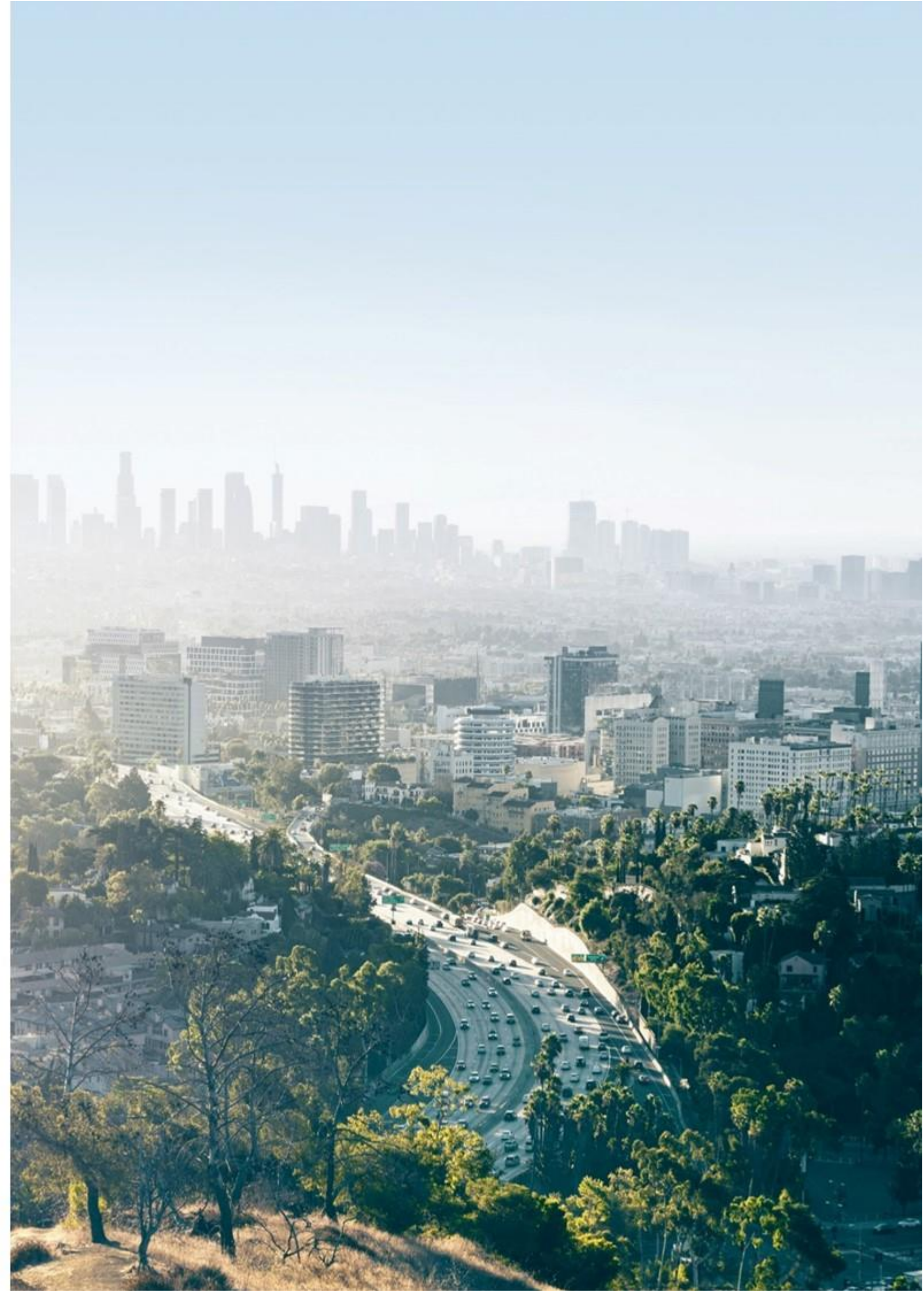


**Actuaciones para el desarrollo del plan de acción  
contra el ruido de la fase II en la autovía A-1. P.K.  
12+900 a 17+200. Provincia de Madrid.**

**Clave 39-M-15110.**



**ANEJO N°8:  
EFECTOS SÍSMICOS**





**ÍNDICE**

<b>1.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>2.- CRITERIOS DE APLICACIÓN.....</b>	<b>5</b>

**TABLAS**

Tabla 1. Obtención $a_{gR}$ y K en el inicio de las pantallas a partir de los puntos próximos de la malla. .....	6
Tabla 2. Obtención $a_{gR}$ y K en el final de las pantallas a partir de los puntos próximos de la malla. .....	6



## 1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es el de determinar los efectos sísmicos a considerar en el cálculo de los distintos elementos considerados en el presente proyecto constructivo.

Se han seguido las siguientes normativas:

- UNE-EN 1998-1: 2018 Eurocódigo 8: Proyecto de estructuras sismorresistentes. Parte 1: Reglas generales, acciones sísmicas y reglas para edificación.
- Anejo Nacional AN/UNE-EN 1998-1 Eurocódigo 8: Proyecto de estructuras sismorresistentes. Parte 1: Reglas generales, acciones sísmicas y reglas para edificación.

## 2.- CRITERIOS DE APLICACIÓN

Tal y como establece el propio Eurocódigo, es de aplicación al proyecto y la construcción de obra civil en regiones sísmicas, con objeto de asegurar que en el caso de ocurrencia de un terremoto:

- Las vidas humanas estén protegidas.
- El daño esté limitado.
- Las estructuras importantes para Protección Civil continúen operativas.

Como también indica el Eurocódigo 8 en su apartado 3.2.1 Regiones sísmicas, en casos de muy baja sismicidad, no es necesario observar las disposiciones que establece la norma. El anejo nacional establece el umbral de las zonas de muy baja sismicidad en valores de aceleración máxima de referencia del suelo en un terreno tipo A inferior a cuatro centésimas de la gravedad:

$$a_{gR} < 0,04g$$

El anejo nacional establece un mapa de regiones sísmicas y aceleraciones de referencia del suelo a partir de las coordenadas geodésicas del punto de estudio. El anejo AN.5 incluye una tabla con los valores de aceleración horizontal pico de referencia en suelo tipo A y parámetro K para distintos valores de longitud y latitud.

En el caso de que el punto de estudio se encuentre en dicho listado, se tomarán directamente los valores de aceleración horizontal pico de referencia en suelo tipo A y parámetro K incluido en la tabla.

En el caso de que el punto de estudio se encuentre sobre los meridianos o paralelos que pasan por los puntos de la malla indicados en el apartado AN.5, los valores de  $a_{gR}$  y K se obtendrán del siguiente modo:

$$a_{gR} = \left( \frac{a_{gR1}}{d_1} + \frac{a_{gR2}}{d_2} \right) / \left( \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} \right)$$

$$K = \left( \frac{K_1}{d_1} + \frac{K_2}{d_2} \right) / \left( \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} \right)$$

Siendo  $a_{gR1}$ ,  $a_{gR2}$ ,  $K_1$  y  $K_2$  las aceleraciones y valores del parámetro K de los puntos de la malla más próximos y,  $d_1$  y  $d_2$  las respectivas distancias al punto de estudio.

En cualquier otro caso, se empleará la siguiente fórmula:

$$a_{gR} = \left( \frac{a_{gR1}}{d_1} + \frac{a_{gR2}}{d_2} + \frac{a_{gR3}}{d_3} + \frac{a_{gR4}}{d_4} \right) / \left( \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} + \frac{1}{d_3} + \frac{1}{d_4} \right)$$

$$K = \left( \frac{K_1}{d_1} + \frac{K_2}{d_2} + \frac{K_3}{d_3} + \frac{K_4}{d_4} \right) / \left( \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} + \frac{1}{d_3} + \frac{1}{d_4} \right)$$

Con  $a_{gRi}$  y  $K_i$  las aceleraciones y valores del parámetro K de los puntos de la malla más próximos y  $d_i$  las respectivas distancias al punto de estudio.

Puesto que en el caso que nos ocupa la actuación es de carácter lineal, se han obtenido las coordenadas del punto inicial y final y para los que se obtiene el valor de  $a_{gR}$  y K en ambos puntos:

Aceleración horizontal pico de referencia y K					
Pto. Proximo	Lat(°)	Long(°)	K	$a_{gR}$	d
1	40,5	-2,0	1	0,038	1,657
2	40,5	-6,8	1	0,037	3,143
3	40,6	-6,7	1	0,035	3,044
4	40,6	-2,0	1	0,038	1,659
<b>Inicio Pantallas</b>	<b>40,5112</b>	<b>-3,6569</b>	<b>1</b>	<b>0,037</b>	

Tabla 1. Obtención  $a_{gR}$  y K en el inicio de las pantallas a partir de los puntos próximos de la malla.

Aceleración horizontal pico de referencia y K					
Pto. Proximo	Lat(°)	Long(°)	K	$a_{gR}$	d
1	40,5	-2,0	1	0,038	1,614
2	40,5	-6,8	1	0,037	3,187
3	40,6	-6,7	1	0,035	3,087
4	40,6	-2,0	1	0,038	1,615
<b>Fin Pantallas</b>	<b>40,5354</b>	<b>-3,6134</b>	<b>1</b>	<b>0,037</b>	

Tabla 2. Obtención  $a_{gR}$  y K en el final de las pantallas a partir de los puntos próximos de la malla.

Como puede observarse, tanto para el punto inicial de las pantallas como para el punto final se cumple la condición de muy baja sismicidad, por lo que no es necesario considerar la acción sísmica en el dimensionamiento de las estructuras que se incluyen el presente proyecto de construcción:

$a_{gR} = 0.037g < 0.04 g$  No hay que considerar la acción sísmica.



















