

Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que sea de aplicación a la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios.

A continuación, se adjunta copia de la tabla A del anexo II:

ANEXO II TABLA A OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO APLICABLES A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES**			
ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO [dB(A)]		
	Ld	Le	Ln
E	60	60	60
A	65	65	55
D	70	70	65
C	73	73	63
B	75	75	65
F*	Sin determinar		
* En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles.			
** Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.			

Comunidad de Madrid

El Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, se deroga el Decreto autonómico vigente hasta ese momento de manera que el régimen jurídico aplicable en la materia sea el definido por la legislación básica estatal.

Ordenanza Municipal de Protección Ambiental de Torrejón de Ardoz

El Excmo. Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz dispone de Ordenanza Contra la Contaminación Acústica. Ruido y Vibraciones (BOCM nº 129 de fecha 2 de junio de 2014).

5 DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO

Para la elaboración de los mapas de ruido generados por el tráfico, se ha utilizado el modelo de cálculo indicado en la Orden PCI/1319/2019 de 7 de diciembre.

Este modelo clasifica el tráfico rodado en cinco categorías: ligeros, pesados medianos, pesados, de dos ruedas(a y b) y categoría abierta. Para cada una de estas categorías, se calcula la potencia sonora por metros de carretera para un vehículo representativo de aquellas, según un valor tipo en bandas de frecuencia, que se corrige en función de la velocidad, tipo de pavimento, efectos de aceleración y deceleración, etc., se obtiene mediante distintas expresiones matemáticas y considerando la oportuna información incluida en diferentes Tablas.

Una vez conocida la potencia sonora de los vehículos tipo, se calcula en nivel total de la categoría según las intensidades de tráfico y posteriormente el nivel total de todas las categorías de vehículos. Finalmente y a partir del valor obtenido se calcula la variación del nivel sonoro en ambas franjas entorno a la vida de tráfico, considerando, la orografía de la zona, tipo de terreno, presencia de barreras, etc.

Este modelo está implementado en el Programa de cálculo IMMI plus 3 que se ha utilizado en el presente Estudio.

Considerando la información indicada en el apartado 3 y con el modelo informático de predicción anteriormente citado, se han calculado los Mapas de Ruido para los dos Escenarios elegidos, para los distintos tramos de la Ronda Sur.

Los resultados de los cálculos de los niveles día, tarde y noche, se presentarán en los Planos 1 a 6, en curvas de igual nivel sonoro en intervalos de 5 dB(A) identificados mediante el correspondiente código de colores, cubriendo la zona de estudio.

La situación acústica del ámbito de actuación en la situación preoperacional se muestra en los siguientes planos:

— Plano nº 1.- Plano de ruido. Situación preoperacional. Periodo de día.

— Plano nº 2.- *Plano de ruido. Situación preoperacional. Periodo de tarde.*

— Plano nº 3.- *Plano de ruido. Situación preoperacional. Periodo de noche.*

La situación acústica del ámbito de actuación en la situación posoperacional a techo de planeamiento se muestra en los siguientes planos:

— Plano nº 4.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de día.*

— Plano nº 5.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de tarde.*

— Plano nº 6.- *Plano de ruido. Situación posoperacional. Periodo de noche.*

6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS ACÚSTICOS

El Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, establece valores objetivo de calidad acústica para áreas urbanas existentes y no existentes en la actualidad, según la clasificación en Áreas Acústicas correspondientes a los usos del suelo predominantes actuales o previstos en la planificación general territorial o el planeamiento urbanístico.

A partir de los cálculos realizados, se han establecidos aquellas distancias medias al Eje de la calzada donde se alcanzan los distintos valores objetivo para cada tramo. Estos valores se presentan en las tablas siguientes.

ESCENARIO 2									
Tramo	Distancia al Eje	INDICE SONORO AMBIENTAL							
		75,0	70,0	65,0	60,0	55,0	50,0	45,0	40,0
PERIODO DIA									
1	distancia (metros)	1,1	3,5	11,0	34,7	109,6	346,7	1096,5	3467,4
2		1,1	3,5	11,0	34,7	109,6	346,7	1096,5	3467,4
3		0,9	2,9	9,1	28,8	91,2	288,4	912,0	2884,0
4		3,0	9,3	29,5	93,3	295,1	933,3	2951,2	9332,5
PERIODO TARDE									
1	distancia (metros)	0,7	2,1	6,8	21,4	67,6	213,8	676,1	2138,0
2		0,7	2,1	6,8	21,4	67,6	213,8	676,1	2138,0
3		0,6	1,8	5,6	17,8	56,2	177,8	562,3	1778,3
4		2,0	6,3	20,0	63,1	199,5	631,0	1995,3	6309,6
PERIODO NOCHE									
1	distancia (metros)	0,4	1,4	4,5	14,1	44,7	141,3	446,7	1412,5
2		0,4	1,4	4,5	14,1	44,7	141,3	446,7	1412,5
3		0,4	1,2	3,7	11,7	37,2	117,5	371,5	1174,9
4		0,6	2,0	6,3	20,0	63,1	199,5	631,0	1995,3

ESCENARIO 3									
Tramo	Distancia al Eje	INDICE SONORO AMBIENTAL.							
		75,0	70,0	65,0	60,0	55,0	50,0	45,0	40,0
PERIODO DIA									
1	distancia (metros)	1,4	4,6	14,5	45,7	144,5	457,1	1445,4	4570,9
2		1,3	4,0	12,6	39,8	125,9	398,1	1258,9	3981,1
3		1,2	3,9	12,3	38,9	123,0	389,0	1230,3	3890,5
4		3,9	12,3	38,9	123,0	389,0	1230,3	3890,5	12302,7
PERIODO TARDE									
1	distancia (metros)	0,9	2,8	8,9	28,2	89,1	281,8	891,3	2818,4
2		0,8	2,5	7,8	24,5	77,6	245,5	776,2	2454,7
3		0,8	2,4	7,6	24,0	75,9	239,9	758,6	2398,8
4		2,6	8,3	26,3	83,2	263,0	831,8	2630,3	8317,6
PERIODO NOCHE									
1	distancia (metros)	0,6	1,9	5,9	18,6	58,9	186,2	588,8	1862,1
2		0,5	1,5	4,9	15,5	49,0	154,9	489,8	1548,8
3		0,5	1,5	4,8	15,1	47,9	151,4	478,6	1513,6
4		0,8	2,6	8,3	26,3	83,2	263,0	831,8	2630,3

Según estos valores, los objetivos acústicos correspondientes a las Zonas Urbanizadas Existentes (Barrio del Castillo) se alcanzan durante los periodos día y tarde en todo su ámbito territorial y no se conseguirían en una parte de su territorio durante el periodo noche. Por el contrario en la zona correspondiente a los Nuevos Desarrollos no se alcanzan los valores objetivo en ningún periodo horario.

7 PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS

Analizando las afecciones acústicas determinadas a partir de la modelización realizada se determinaron zonas que no alcanzan los objetivos de calidad acústica necesarios para su compatibilidad con el uso residencial.

Como se expuso en el epígrafe anterior, en el entorno del ámbito de actuación existen suelos que en la situación posoperacional sin medidas correctoras no alcanzan el objetivo de calidad acústica deseable para los usos existentes o planificados.

En el presente estudio se propone una medida correctora indicativa, en el sentido de que se diseña únicamente para comprobar la compatibilidad de la nueva vía de comunicación con los usos existentes o planificados y se hace carácter de implantación general, consistente en la instalación de una pantalla fonoabsorbente. La ubicación y las características de estas pantallas se definen en el presente epígrafe, y también se estudia su efectividad acústica para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica.

A estos los efectos, se consideró como elemento de prueba la instalación de pantallas fonoabsorbentes situadas entre la fuente de ruido y las zonas de inmisión. En aquellas zonas del trazado en las que la infraestructura tiene un trazado en desmonte, las pantallas se ubicaron en la coronación del desmonte, con la finalidad de maximizar la altura efectiva del conjunto formado por el desmonte y las pantallas. En el resto de las situaciones las pantallas acústicas se situaron lo más próximo posible a la infraestructura.

Se consideraron pantallas fonoabsorbentes de diferentes alturas (2/3 metros) conformadas por paneles "Tavi" de acero galvanizado y aluminio con un espesor de entre 1,0 y 1,2 mm. A continuación se muestra la ficha técnica de dichas pantallas fonoabsorbentes.

Elemento metálico:

- **Material:** acero galvanizado / aluminio.
- **Espesor:** 1'0 / 1'2 mm
- **Dimensiones del módulo:** [variable] x [500] x [110] mm
Tolerancia dimensional: ±5 mm
- **Calidad:** DX51D+Z275-NA, S/ UNE-EN 10.142
- **Espesor de recubrimiento del galvanizado en acero:** [275 - 600]gr/m² según necesidades del ambiente en obra, e≥18µm
- **Acabado de pintura al horno según color RAL solicitado.** Espesor de recubrimiento total sobre el metal, incluida pintura: e=80 µm
- **Superficie perforada:** 33'8%

Elemento absorbente:

- **Lana mineral:**
 Panel semi-rígido de lana de roca.
Espesor mínimo*: 40 mm
Densidad*: 100 ±10 Kg/m³
Reacción al fuego: Incombustible
Comportamiento al agua: No hidrófilo
Dilatación y tracción: totalmente estable
 No corrosivo frente a los metales.
Otras especificaciones:
 Por su cara vista lleva adherido un velo de lana de vidrio textil, de 100 gr/m², que lo protege del ataque de la erosión y humedad, evitando el desfibramiento.

* Valores ensayados. Se pueden fabricar en otras densidades y espesores

Características acústicas:

- **Índice absorción, DL_α:** 20'00 dB (A4). EN 1793-1.
- **Índice aislamiento, DL_R:** 27'00 dB (B3).EN 1793-2.

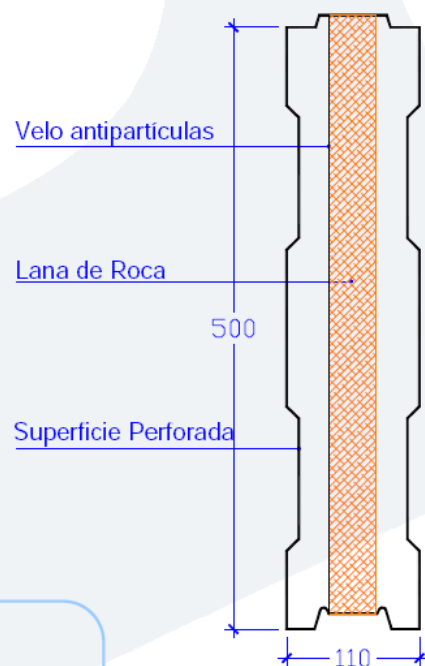
Características mecánicas:

Resistencia a flexión frente a carga aerodinámica de 435 kg/m²:

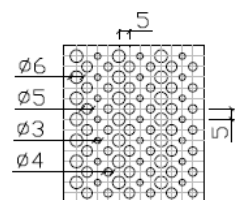
- **Deformación en carga*:** 6,57 mm < 50'0 mm, EN 1794-1.
- **Deformación remanente*:** 0'27mm < 4'8 mm, EN 1794-1.

* Muestra ensayada: vano de 2.400x2.400 mm.

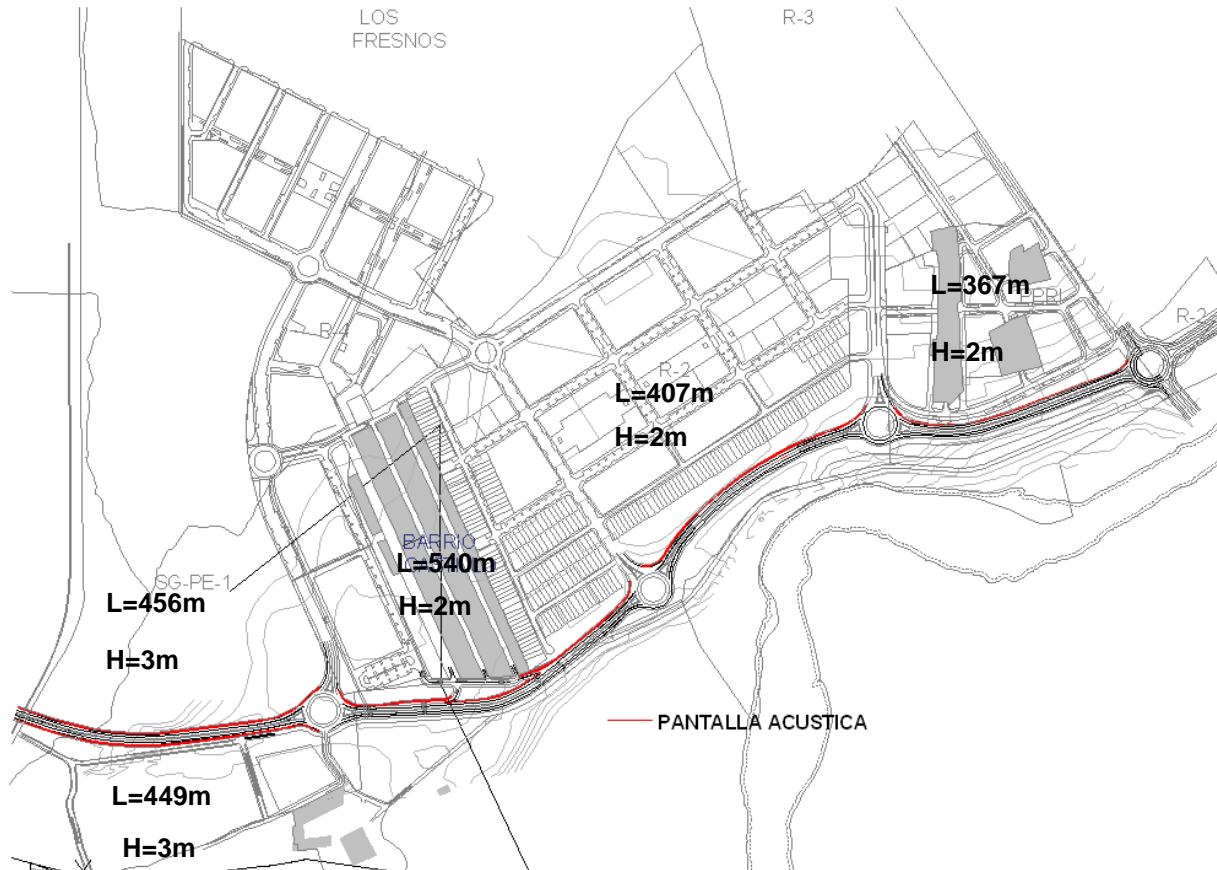
Sección TAVI



Distribución taladros



De este modo, se consideraron pantallas fonoabsorbentes de hasta 2 m en los Tramos 1, 2 y 3, y de 3 m de altura a ambos lados de la Carretera en el Tramo 4 y parte del Tramo 3, tal y como de recoge en la siguiente figura:



Localización de las barreras fonoabsorbentes

Los resultados de los niveles acústicos esperados se recogen se representan en los Planos 7 a 9. Y sus valores en la siguiente tabla:

ESCENARIO 3 CON PANTALLA ACUSTICA									
Tramo	Distancia al Eje	INDICE SONORO AMBIENTAL.							
		75,0	70,0	65,0	60,0	55,0	50,0	45,0	40,0
PERIODO DIA									
1	d, metros	*	*	*	*	28,8	91,2	288,4	912,0
2		*	*	*	*	25,1	79,4	251,2	794,3
3		*	*	*	*	24,5	77,6	245,5	776,2
4		*	*	*	*	23,4	74,1	234,4	741,3
PERIODO TARDE									
1	d, metros	*	*	*	*	17,8	56,2	177,8	562,3
2		*	*	*	*	15,5	49,0	154,9	489,8
3		*	*	*	*	15,1	47,9	151,4	478,6
4		*	*	*	*	15,8	50,1	158,5	501,2
PERIODO NOCHE									
1	d, metros	*	*	*	*	*	22,4	70,8	223,9
2		*	*	*	*	*	20,0	63,1	199,5
3		*	*	*	*	*	19,5	61,7	195,0
4		*	*	*	*	*	16,6	52,5	166,0
(*) Antes de la Pantalla Acústica									

La estimación económica del coste de instalación de las pantallas fonoabsorbentes se ha realizado a partir de la siguiente unidad de obra:

Descripción	Precio(€)
m lineal de suministro y montaje de pantalla metálica de 3,0 m de altura , formada por módulos de 500 x 110 mm. Includo cimentación mediante pozos barrenados de hormigón armado, según norma, que comprende los trabajos de excavación, colocación de armadura de acero y pernos de anclaje, vertido de hormigón, materiales incluidos y cálculos estructurales firmados.	255,00
m lineal de suministro y montaje de pantalla metálica de 2,0 m de altura , formada por módulos de 500 x 110 mm. Includo cimentación mediante pozos barrenados de hormigón armado, según norma, que comprende los trabajos de excavación, colocación de armadura de acero y pernos de anclaje, vertido de hormigón, materiales incluidos y cálculos estructurales firmados.	194,00

Teniendo en cuenta que se ha previsto la instalación de 905,00 metros lineales de pantallas fonoabsorbentes de 3,00 metros de altura y 1.314 metros lineales de pantallas fonoabsorbentes de 2,00 metros de altura y el coste económico de las medidas correctoras se estima en CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS (485.691€).

No obstante, en posteriores fases del procedimiento urbanístico, corresponderá al planeamiento de detalle que defina la Ordenación Pormenorizada de cada uno de los Sectores existentes en el entorno del ámbito de actuación, realizar un estudio pormenorizado en cada caso del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica, y establecer las medidas correctoras específicas que se consideren oportunas en cada caso, así como estudiar su efectividad.

Estas medidas correctoras podrán consistir en una reordenación espacial de los usos del suelo, ubicando cerca de las fuentes de ruido aquellos que presenten una menor sensibilidad acústica y más alejados aquellos que requieran de mayor protección, pudiendo tener en cuenta el efecto de las edificaciones como barrera sobre la propgación del ruido ambiental, asignar zonas de transición acústica o bien mediante la instalación de pantallas fonoabsorbentes, caballones de tierra u otros sistemas, de tal modo que se alcancen los objetivos de calidad acústica desables.