

9. ASPECTOS ENERGÉTICOS Y MEDIOAMBIENTALES

ÍNDICE

9. ASPECTOS ENERGÉTICOS Y MEDIOAMBIENTALES	2
9.1. MEDICIÓN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	3
9.2. MEDICIÓN DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.....	3
9.3. CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE AUTOMOVILÍSTICO	4
9.3.1. INVENTARIO POR TIPO DE COMBUSTIBLE	4
9.3.2. ENERGÍAS ALTERNATIVAS	4
9.4. BALANCE DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR EMISIÓN DE GASES Y PARTÍCULAS	5
9.4.1. TABLAS DE MEDICIÓN DE GASES Y PARTÍCULAS CONTAMINANTES.....	5
9.5. BALANCE DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR RUIDO	8
9.5.1. TABLAS DE MEDICIÓN DE RUIDO	9
9.6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	9
9.7. DIAGNÓSTICO DE RUIDO.....	9
9.8. EVALUACIÓN ENERGÉTICA.....	9
9.9. VEHÍCULO ELÉCTRICO.....	9
9.10. AGENDA 21	10
9.11. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO	11
9.11.1. ASPECTOS FUNDAMENTALES	11
9.11.2. FORTALEZAS Y DEBILIDADES.....	11
9.11.3. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS.....	11
9.11.4. CONCLUSIONES.....	12

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Objetivo de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes. Fuente: Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 2. Clasificación de vehículos por tipo de combustible. Fuente: Estadísticas parque de vehículos de 2019 de la DGT. Elaboración propia.....</i>	<i>4</i>

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Variación relativa del agregado de emisiones respecto a 1990. Fuente: Informe de Inventario Nacional Gases de Efecto Invernadero. Edición 2021 (1990 – 2019). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</i>	<i>2</i>
<i>Ilustración 2. Variación relativa de emisiones por sector respecto a 1990. Fuente: Informe de Inventario Nacional Gases de Efecto Invernadero. Edición 2021 (1990 – 2019). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</i>	<i>2</i>
<i>Ilustración 3. Emisiones de CO2-eq de la categoría de transporte por carretera según categoría de vehículos. Fuente: Informe de Inventario Nacional Gases de Efecto Invernadero. Edición 2021 (1990 – 2019). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico</i>	<i>3</i>
<i>Ilustración 4. Antigüedad del parque móvil en Alcalá la Real. Fuente: Fichas de información municipal de la DGT de 2015.</i>	<i>4</i>

9. ASPECTOS ENERGÉTICOS Y MEDIOAMBIENTALES

Los focos de emisión de gases a la atmósfera más importantes provocados por la actividad humana son los generados por el tránsito de vehículos, las emisiones de las industrias, las emisiones domésticas generadas por calefacción y aire acondicionado, y las emisiones producidas por los procesos de construcción y fabricación a todos los niveles. Además de estos, de forma puntual, se produce contaminación provocada por sucesos como los incendios forestales u otros accidentes, que, aun tratándose de sucesos puntuales, se consideran como fuentes de emisión debido a su posible efecto significativo sobre la calidad del aire en el momento de producirse.

Desde mediados de la década de los 90 hasta 2008, la tendencia presenta un incremento irregular de las emisiones debido al crecimiento de la población y de la economía, alcanzando su valor máximo en 2007. A partir de este año, con el inicio de la crisis económica, se observa una importante disminución de las emisiones nacionales hasta el año 2013. A partir de este año, a pesar del crecimiento económico, las emisiones presentan una tendencia a la estabilización.



Ilustración 1. Variación relativa del agregado de emisiones respecto a 1990. Fuente: Informe de Inventario Nacional Gases de Efecto Invernadero. Edición 2021 (1990 – 2019). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

El sector energético es el que tiene más peso en las emisiones de gases invernadero, generando un 75% del total de las emisiones brutas en el año 2019. Su evolución está marcada por la tendencia económica del país, Las emisiones derivadas de procesos industriales y del uso de productos presentan una caída importante desde el año 2008 debido a la recesión económica, manteniéndose esta tendencia hasta la actualidad. Tanto el sector servicios como agricultura presentan una tendencia a mantenerse con pequeñas fluctuaciones.

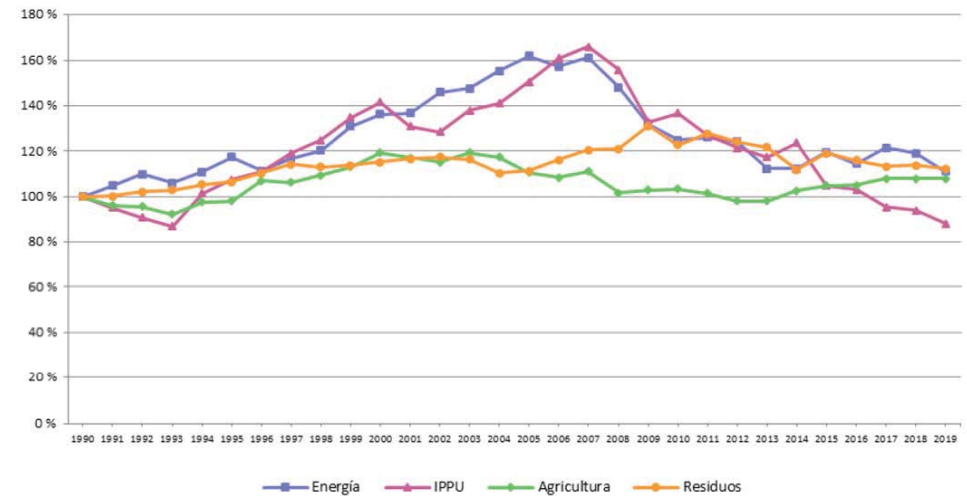


Ilustración 2. Variación relativa de emisiones por sector respecto a 1990. Fuente: Informe de Inventario Nacional Gases de Efecto Invernadero. Edición 2021 (1990 – 2019). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Las emisiones de CO han caído un 58% respecto a 1990 debido a la reducción en el transporte por carretera derivado de la introducción de las normativas EURO. Las emisiones de NO_x han disminuido un 48% también con respecto a ese año, debido principalmente a los avances tecnológicos del parque de vehículos, además de a la expansión de las centrales eléctricas de ciclo combinado con técnicas de reducción de emisiones.

Las emisiones de CO₂ asociadas al consumo de gasolina muestran un decrecimiento constante entre el año 1998 y el 2015, a partir del cual se produce una recuperación. En el caso del gasóleo, las emisiones de CO₂ ha ido en aumento entre 1990 y 2007, tras el cual se produce un descenso que repunta a partir de 2013 hasta valores similares a los tres últimos años.

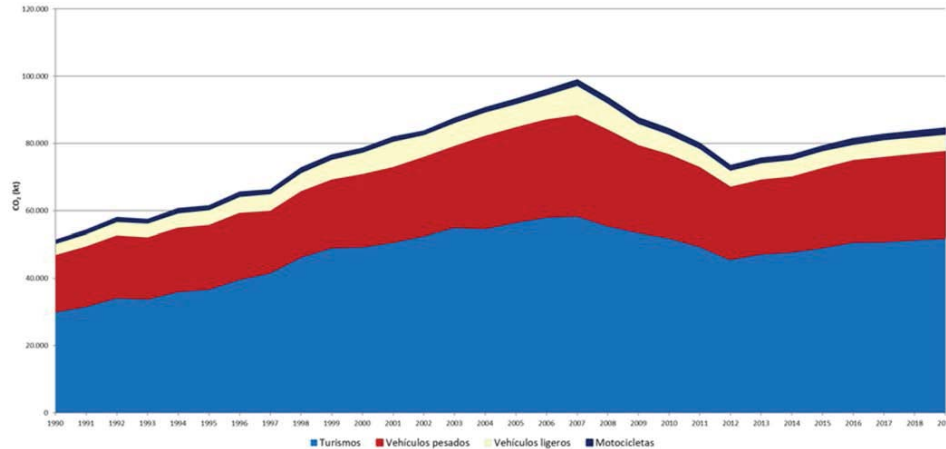


Ilustración 3. Emisiones de CO₂-eq de la categoría de transporte por carretera según categoría de vehículos. Fuente: Informe de Inventario Nacional Gases de Efecto Invernadero. Edición 2021 (1990 – 2019). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

A pesar del descenso en las emisiones de gases de efecto invernadero en los últimos años, España sigue siendo uno de los países industrializados donde más han aumentado las emisiones respecto a 1990. Además, se debe establecer una senda de reducción de emisiones acorde con las recomendaciones científicas, con objetivos ambiciosos para 2030 y 2050.

9.1. MEDICIÓN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

El principal objetivo del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del núcleo de Alcalá la Real es proponer medidas de eficiencia energética en el transporte urbano, por lo que se ha considerado innecesaria la realización de medidas in situ de la emisión de gases contaminantes, puesto que no se producen situaciones especialmente complicadas en relación a esos parámetros. Para la modelización de la contaminación atmosférica se han establecido valores aproximados de emisiones por tramos de vías públicas en función de:

- Los aforamientos y densidades de tráfico contabilizadas.
- Los valores estándar de emisión de turismos según el tipo de combustible establecidos por la unión europea para todos los vehículos fabricados a partir de 2009 (Euro 5) dado que la antigüedad media del parque de vehículos es de en torno a 13 años. Estos valores están regulados por el Reglamento Europeo (CE) 715/2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor para turismos y vehículos ligeros.
- Valores porcentuales de vehículos Diésel y de Gasolina según la clasificación de vehículos incluida en las Estadísticas parque de vehículos de 2019 de la DGT en la provincia de Jaén.
- La antigüedad media del parque de vehículos según la Dirección General de Tráfico (Fichas de información municipal de la DGT de 2015) es de 12,5 años.

9.2. MEDICIÓN DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Para la realización de mediciones de ruido se ha contado con un sonómetro de medición. Se han realizado mediciones de ruido ambiente en las vías de mayor flujo de tráfico, para comprobar los niveles de presión sonora producidos por el tráfico motorizado. Se han tenido en cuenta los siguientes parámetros.

- Aforamientos y densidades de tráfico.
- Tipo de pavimento de la vía.

Una de las posibles propuestas de este Plan de Movilidad Sostenible es realizar, por parte del Ayuntamiento de Alcalá la Real, un Mapa de Ruido según la metodología definida en la Directiva 2002/49/CE.

Como índices de valoración indicados en la Directiva 2002/49/CE se utilizarán los siguientes:

- L_{den}: indicador de ruido día-tarde-noche.
- L_{noche}: indicador de ruido en periodo nocturno (23:00 – 07:00 h).
- L_{día}: indicador de ruido (07:00 – 19:00 h).
- L_{tarde}: indicador de ruido en periodo vespertino (19:00 – 23:00 h).

La Directiva 2002/49/CE prescribe que L_{día}, L_{tarde} y L_{noche} sean niveles de ruido a largo plazo, conforme a ISO 1996-2:1987. Estos indicadores se determinan para todos los periodos diurnos, vespertinos y nocturnos de un año.

La ISO 1996-2:1987 define el nivel medio a largo plazo como nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación A, que se calcula teniendo en cuenta las variaciones tanto de la actividad de la fuente como de las condiciones meteorológicas que influyen en la propagación. Permita utilizar factores de corrección meteorológica, haciendo referencia a ellos, aunque no ofrece ningún método para determinarla o aplicarla.

Estos indicadores de ruido deberán confrontarse con los límites de niveles sonoros aplicables a las diferentes áreas de sensibilidad acústica señalados en el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía aprobada por el Decreto 6/2012 del 17 de enero.

Las áreas de sensibilidad acústica serán aquellas superficies o ámbitos territoriales donde se pretende que exista una calidad acústica homogénea. Dichas áreas serán determinadas en atención al uso predominante del suelo. Estas áreas se clasifican con la siguiente tipología:

Tipo a. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.

Tipo b. Sectores del territorio con predominio de uso industrial.

Tipo c. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.

Tipo d. Sectores del territorio con predominio de suelo característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c.

Tipo e. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente, cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica.

Tipo f. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.

Tipo g. Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables áreas de sensibilidad acústica están definidos en la Tabla I del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía, cuyos niveles límite de ruido ambiental son:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{ni}	L _{ni}	L _{ni}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c.	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Tabla 1. Objetivo de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes. Fuente: Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica de Andalucía

El mapa de ruido tendrá los siguientes objetivos:

- Permitir evaluar de forma global y por tipología de fuentes de la exposición a la contaminación acústica de una zona.
- Facilitar la delimitación de zonas acústicamente conflictivas.
- Permitir la realización de predicciones globales para cada zona.
- Posibilitar la adopción de planes de acción en material de contaminación acústica y las medidas correctoras adecuadas.

Además, contendrá información sobre:

- Valor de índices acústicos existentes o previstos en cada área de sensibilidad afectadas.
- Valores límites y objetivos de la calidad acústica en cada área de sensibilidad acústica.
- Superación o no de los índices acústicos de los valores límites aplicables.
- Número de personas, de viviendas, de centros docentes y de hospitales expuestos a la contaminación acústica.
- Superación de valores límites, comparación de situación existente y futura y valor de un indicador del ruido en la fachada de las viviendas a diferentes alturas.

9.3. CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE AUTOMOVILÍSTICO

9.3.1. INVENTARIO POR TIPO DE COMBUSTIBLE

El tráfico motorizado es el principal factor de contaminación en las ciudades. Dentro de los vehículos que transitan por el núcleo urbano, los vehículos de combustión interna de más antigüedad son los más contaminantes.

En la siguiente tabla se clasifican los vehículos turismos en función del tipo de combustible. Se realiza esta clasificación para el censo de vehículos del conjunto nacional, de Andalucía y de la provincia de Jaén a partir de los datos consultados en las estadísticas del parque de vehículos de la DGT. Se carece de datos relativos al parque de vehículos del municipio de Alcalá la Real por lo que se adoptarán como datos más próximos los de la provincia:

	Turismos					
	Estado		Andalucía		Provincia	
Gasolina	10.939.069	44,54%	1.574.485	37,67%	95.694	31,86%
Gas-oil	13.510.143	55,01%	2.597.546	62,15%	204.280	68,01%
Otros	108.914	0,44%	7.550	0,18%	394	0,13%

Tabla 2. Clasificación de vehículos por tipo de combustible. Fuente: Estadísticas parque de vehículos de 2019 de la DGT. Elaboración propia

Se observa que la proporción de vehículos que consumen diésel (gas-oil) son los más habituales. En concreto, en la provincia de Jaén, el porcentaje de vehículos que funciona con diésel es muy superior a la media del país y a la de Andalucía.

Para obtener información en relación con la antigüedad del parque móvil de Alcalá la Real, se han consultado los informes relativos a la información municipal de la Dirección General de Tráfico (DGT), siendo los más actualizados los del año 2015.

Parque de vehículos automóviles		Antigüedad media (parque con menos de 25 años)
Parque Total a 31/12/2015	18.101	12,5
Ciclomotores	1.942 (11%)	13,4
Motocicletas	1.255 (7%)	10,0
Turismos	9.799 (54%)	12,1
Furgonetas	2.907 (16%)	14,9
Camiones	1.624 (9%)	12,1

Ilustración 4. Antigüedad del parque móvil en Alcalá la Real. Fuente: Fichas de información municipal de la DGT de 2015.

Se observa que el parque móvil de Alcalá la Real presenta una antigüedad media de 13 años.

9.3.2. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Como se indica anteriormente, el tráfico motorizado es el principal contaminante en los núcleos urbanos. Por esto, en los últimos años se han desarrollado leyes y normativas con el objetivo de reducir las emisiones de gases contaminantes procedentes de vehículos en las ciudades. En este sentido, las grandes ciudades han implantado normativas tendentes a la restricción de acceso y circulación de los vehículos más contaminantes dentro de los cascos urbanos. Además, la DGT ha desarrollado los distintivos ambientales para los vehículos, que los clasifica en función de su nivel de contaminación: Azul (0 emisiones), ECO (Híbridos o gas), Verde (Gasolina de 2006 y diésel 2015) y Amarilla.

En la clasificación de vehículos por tipo de combustible, se observa que el porcentaje de vehículos que utiliza otro tipo de combustibles o son eléctricos representa el mínimo del total del parque móvil de la provincia de Jaén, y por extensión de Alcalá la Real, con el 0,13%. Si aplicamos este dato al censo de vehículos en Alcalá la Real (17.909 vehículos), obtenido de las Estadísticas del parque de vehículos de 2019 de la DGT, se deduce que existen 23 vehículos eléctricos o con otro tipo de combustibles.

En los últimos años, se ha incrementado el número de vehículos eléctricos en la localidad, apostándose por la disminución de las emisiones. Además, se observan varios puntos de carga de estos vehículos en los Supermercados de mayor tamaño de la Alcalá la Real, como son Mercadona y Lidl.

9.4. BALANCE DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR EMISIÓN DE GASES Y PARTÍCULAS

En los vehículos de combustión se diferencian dos principales clases de emisiones: las emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂) y las emisiones de gases y partículas que son perjudiciales para la salud de las personas (óxidos de nitrógeno NO_x, monóxido de carbono CO, hidrocarburos sin quemar HC, compuestos de plomo, anhídrido sulfuroso y partículas sólidas). Mientras que las primeras van directas a la atmósfera y favorecen el calentamiento global, las segundas tienen sus consecuencias más negativas en las ciudades, pudiendo llegar a generar en días soleados y de poco movimiento de aire smog fotoquímico, provocando en el ser humano problemas respiratorios.

Se ha realizado un balance de contaminación atmosférica producida por gases y partículas teniendo en cuenta exclusivamente los vehículos ligeros y turismos, dado que el porcentaje de vehículos pesados que circula en el entorno urbano de Alcalá la Real es poco representativo con respecto del total.

Los valores de emisiones se obtienen del producto del flujo de vehículos por el valor de emisión regulado por la normativa Euro 5, en función del tipo de vehículos y de la distancia recorrida. El número de vehículos de hora punta y flujo medio provienen del análisis de las intensidades de tráfico realizado en este diagnóstico.

En los Planos 9.1. Emisión de gases de efecto invernadero (CO₂) en hora punta, 9.2. Emisión de gases de efecto invernadero (CO₂) por tráfico medio, 9.3. Emisión de gases y partículas perjudiciales para la salud en hora punta y 9.4. Emisión de gases y partículas perjudiciales para la salud por tráfico medio se observan los datos del balance de contaminación atmosférica por emisión de gases.

9.4.1. TABLAS DE MEDICIÓN DE GASES Y PARTÍCULAS CONTAMINANTES

TRAMO: A-403R1				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	808	68%	32%	1
FLUJO MED.	332	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO ₂
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
	HORA 14:00	274,72	0,00	126,37	98,90	2,75	403,84
TRÁFICO MEDIO	112,88	0,00	51,92	40,64	1,13	165,93	37.250,40

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO ₂
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
	HORA 14:00	258,56	25,86	0,00	15,51	1,29	301,22
TRÁFICO MEDIO	106,24	10,62	0,00	6,37	0,53	123,77	15.829,76

Σ Hora Punta (g/km*h)	533,28	25,86	126,37	114,41	4,04	705,06	129.183,04
Σ T. medio (g/km*24h)	219,12	10,62	51,92	47,01	1,66	289,70	53.080,16

TRAMO: Av. Europa				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	480	68%	32%	1
FLUJO MED.	223	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO ₂
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
	HORA 14:00	163,20	0,00	75,07	58,75	1,63	239,90
TRÁFICO MEDIO	75,82	0,00	34,88	27,30	0,76	111,46	25.020,60

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO ₂
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
	HORA 14:00	153,60	15,36	0,00	9,22	0,77	178,94
TRÁFICO MEDIO	71,36	7,14	0,00	4,28	0,36	83,13	10.632,64

Σ Hora Punta (g/km*h)	316,80	15,36	75,07	67,97	2,40	418,85	76.742,40
Σ T. medio (g/km*24h)	147,18	7,14	34,88	31,58	1,12	194,59	35.653,24

TRAMO: Camino Magdalena (Av. Europa - Sto. Tomás de Aquino)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	448	68%	32%	1
FLUJO MED.	210	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO ₂
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
	HORA 14:00	152,32	0,00	70,07	54,84	1,52	223,91
TRÁFICO MEDIO	71,40	0,00	32,84	25,70	0,71	104,96	23.562,00

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO ₂
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
	HORA 14:00	143,36	14,34	0,00	8,60	0,72	167,01
TRÁFICO MEDIO	67,20	6,72	0,00	4,03	0,34	78,29	10.012,80

Σ Hora Punta (g/km*h)	295,68	14,34	70,07	63,44	2,24	390,92	71.626,24
Σ T. medio (g/km*24h)	138,60	6,72	32,84	29,74	1,05	183,25	33.574,80

TRAMO: Av. Andalucía (Lugar Villalobos - Glorieta)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	960	68%	32%	1
FLUJO MED.	471	68%	32%	1

TRAMO: Camino Magdalena (Sto. Tomás de Aquino - Glorieta)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	624	68%	32%	1
FLUJO MED.	291	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 9:00	326,40	0,00	150,14	117,50	3,26	479,81	107.712,00
TRÁFICO MEDIO	160,14	0,00	73,66	57,65	1,60	235,41	52.846,20

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 13:00	212,16	0,00	97,59	76,38	2,12	311,88	70.012,80
TRÁFICO MEDIO	98,94	0,00	45,51	35,62	0,99	145,44	32.650,20

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 9:00	307,20	30,72	0,00	18,43	1,54	357,89	45.772,80
TRÁFICO MEDIO	150,72	15,07	0,00	9,04	0,75	175,59	22.457,28

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 13:00	199,68	19,97	0,00	11,98	1,00	232,63	29.752,32
TRÁFICO MEDIO	93,12	9,31	0,00	5,59	0,47	108,48	13.874,88

Σ Hora Punta (g/km*h)	633,60	30,72	150,14	135,94	4,80	837,70	153.484,80
Σ T. medio (g/km*24h)	310,86	15,07	73,66	66,69	2,36	410,99	75.303,48

Σ Hora Punta (g/km*h)	411,84	19,97	97,59	88,36	3,12	544,50	99.765,12
Σ T. medio (g/km*24h)	192,06	9,31	45,51	41,21	1,46	253,93	46.525,08

TRAMO: Av. Andalucía (Glorieta - Torre del Farol)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	904	68%	32%	1
FLUJO MED.	462	68%	32%	1

TRAMO: Carrera de las Mercedes				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	930	68%	32%	1
FLUJO MED.	471	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 17:00	307,36	0,00	141,39	110,65	3,07	451,82	101.428,80
TRÁFICO MEDIO	157,08	0,00	72,26	56,55	1,57	230,91	51.836,40

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 15:00	316,20	0,00	145,45	113,83	3,16	464,81	104.346,00
TRÁFICO MEDIO	160,14	0,00	73,66	57,65	1,60	235,41	52.846,20

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 17:00	289,28	28,93	0,00	17,36	1,45	337,01	43.102,72
TRÁFICO MEDIO	147,84	14,78	0,00	8,87	0,74	172,23	22.028,16

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 15:00	297,60	29,76	0,00	17,86	1,49	346,70	44.342,40
TRÁFICO MEDIO	150,72	15,07	0,00	9,04	0,75	175,59	22.457,28

Σ Hora Punta (g/km*h)	596,64	28,93	141,39	128,01	4,52	788,83	144.531,52
Σ T. medio (g/km*24h)	304,92	14,78	72,26	65,42	2,31	403,14	73.864,56

Σ Hora Punta (g/km*h)	613,80	29,76	145,45	131,69	4,65	811,52	148.688,40
Σ T. medio (g/km*24h)	310,86	15,07	73,66	66,69	2,36	410,99	75.303,48

TRAMO: Av. Iberoamérica				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	1044	68%	32%	1
FLUJO MED.	527	68%	32%	1

TRAMO: Calle Álamos (Av. Europa - Carrera de las Mercedes)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	686	68%	32%	1
FLUJO MED.	314	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 20:00	354,96	0,00	163,28	127,79	3,55	521,79	117.136,80
TRÁFICO MEDIO	179,18	0,00	82,42	64,50	1,79	263,39	59.129,40

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 14:00	233,24	0,00	107,29	83,97	2,33	342,86	76.969,20
TRÁFICO MEDIO	106,76	0,00	49,11	38,43	1,07	156,94	35.230,80

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 20:00	334,08	33,41	0,00	20,04	1,67	389,20	49.777,92
TRÁFICO MEDIO	168,64	16,86	0,00	10,12	0,84	196,47	25.127,36

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	Σ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 14:00	219,52	21,95	0,00	13,17	1,10	255,74	32.708,48
TRÁFICO MEDIO	100,48	10,05	0,00	6,03	0,50	117,06	14.971,52

Σ Hora Punta (g/km*h)	689,04	33,41	163,28	147,83	5,22	910,99	166.914,72
Σ T. medio (g/km*24h)	347,82	16,86	82,42	74,62	2,64	459,86	84.256,76

Σ Hora Punta (g/km*h)	452,76	21,95	107,29	97,14	3,43	598,60	109.677,68
Σ T. medio (g/km*24h)	207,24	10,05	49,11	44,46	1,57	274,00	50.202,32

TRAMO: Calle Álamos (Carrera de las Mercedes - Av. Andalucía)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	708	68%	32%	1
FLUJO MED.	337	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 15:00	240,72	0,00	110,73	86,66	2,41	353,86	79.437,60
TRÁFICO MEDIO	114,58	0,00	52,71	41,25	1,15	168,43	37.811,40

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 15:00	226,56	22,66	0,00	13,59	1,13	263,94	33.757,44
TRÁFICO MEDIO	107,84	10,78	0,00	6,47	0,54	125,63	16.068,16

∑ Hora Punta (g/km*h)	467,28	22,66	110,73	100,25	3,54	617,80	113.195,04
∑ T. medio (g/km*24h)	222,42	10,78	52,71	47,72	1,69	294,07	53.879,56

TRAMO: Av. Andalucía (Torre del Farol - Álamos)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	593	68%	32%	1
FLUJO MED.	316	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 14:00	201,62	0,00	92,75	72,58	2,02	296,38	66.534,60
TRÁFICO MEDIO	107,44	0,00	49,42	38,68	1,07	157,94	35.455,20

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 14:00	189,76	18,98	0,00	11,39	0,95	221,07	28.274,24
TRÁFICO MEDIO	101,12	10,11	0,00	6,07	0,51	117,80	15.066,88

∑ Hora Punta (g/km*h)	391,38	18,98	92,75	83,97	2,97	517,45	94.808,84
∑ T. medio (g/km*24h)	208,56	10,11	49,42	44,75	1,58	275,74	50.522,08

TRAMO: Calle Guardia Ávila García				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	220	68%	32%	1
FLUJO MED.	96	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 15:00	74,80	0,00	34,41	26,93	0,75	109,96	24.684,00
TRÁFICO MEDIO	32,64	0,00	15,01	11,75	0,33	47,98	10.771,20

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 15:00	70,40	7,04	0,00	4,22	0,35	82,02	10.489,60
TRÁFICO MEDIO	30,72	3,07	0,00	1,84	0,15	35,79	4.577,28

∑ Hora Punta (g/km*h)	145,20	7,04	34,41	31,15	1,10	191,97	35.173,60
∑ T. medio (g/km*24h)	63,36	3,07	15,01	13,59	0,48	83,77	15.348,48

TRAMO: Calle Rafael Revelles				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	134	68%	32%	1
FLUJO MED.	60	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 9:00	45,56	0,00	20,96	16,40	0,46	66,97	15.034,80
TRÁFICO MEDIO	20,40	0,00	9,38	7,34	0,20	29,99	6.732,00

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 9:00	42,88	4,29	0,00	2,57	0,21	49,96	6.389,12
TRÁFICO MEDIO	19,20	1,92	0,00	1,15	0,10	22,37	2.860,80

∑ Hora Punta (g/km*h)	88,44	4,29	20,96	18,97	0,67	116,93	21.423,92
∑ T. medio (g/km*24h)	39,60	1,92	9,38	8,50	0,30	52,36	9.592,80

TRAMO: Calle Juan de Aranda				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	229	68%	32%	1
FLUJO MED.	75	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 20:00	77,86	0,00	35,82	28,03	0,78	114,45	25.693,80
TRÁFICO MEDIO	25,50	0,00	11,73	9,18	0,26	37,49	8.415,00

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 20:00	73,28	7,33	0,00	4,40	0,37	85,37	10.918,72
TRÁFICO MEDIO	24,00	2,40	0,00	1,44	0,12	27,96	3.576,00

∑ Hora Punta (g/km*h)	151,14	7,33	35,82	32,43	1,15	199,83	36.612,52
∑ T. medio (g/km*24h)	49,50	2,40	11,73	10,62	0,38	65,45	11.991,00

TRAMO: Acceso Polígono Fuente Granada				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	266	68%	32%	1
FLUJO MED.	83	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 20:00	90,44	0,00	41,60	32,56	0,90	132,95	29.845,20
TRÁFICO MEDIO	28,22	0,00	12,98	10,16	0,28	41,48	9.312,60

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 20:00	85,12	8,51	0,00	5,11	0,43	99,16	12.682,88
TRÁFICO MEDIO	26,56	2,66	0,00	1,59	0,13	30,94	3.957,44

∑ Hora Punta (g/km*h)	175,56	8,51	41,60	37,67	1,33	232,11	42.528,08
∑ T. medio (g/km*24h)	54,78	2,66	12,98	11,75	0,42	72,43	13.270,04

TRAMO: Calle Miguel Hernández (estimación indirecta)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	515	68%	32%	1
FLUJO MED.	234	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 14:00	175,10	0,00	80,55	63,04	1,75	257,40	57.783,00
TRÁFICO MEDIO	79,40	0,00	36,53	28,59	0,79	116,72	26.203,38

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 14:00	164,80	16,48	0,00	9,89	0,82	191,99	24.555,20
TRÁFICO MEDIO	74,73	7,47	0,00	4,48	0,37	87,06	11.135,27

∑ Hora Punta (g/km*h)	339,90	16,48	80,55	72,92	2,58	449,39	82.338,20
∑ T. medio (g/km*24h)	154,14	7,47	36,53	33,07	1,17	203,79	37.338,64

TRAMO: Calle Tejuela (Sto. Domingo de Silos - Calle Mesa)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	711	68%	32%	1
FLUJO MED.	356	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 14:01	241,74	0,00	111,20	87,03	2,42	355,36	79.774,20
TRÁFICO MEDIO	121,03	0,00	55,67	43,57	1,21	177,91	39.938,53

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 14:01	227,52	22,75	0,00	13,65	1,14	265,06	33.900,48
TRÁFICO MEDIO	113,91	11,39	0,00	6,83	0,57	132,70	16.972,09

∑ Hora Punta (g/km*h)	469,26	22,75	111,20	100,68	3,56	620,42	113.674,68
∑ T. medio (g/km*24h)	234,93	11,39	55,67	50,40	1,78	310,61	56.910,62

TRAMO: Calle Tejuela (Calle Mesa - Carretera de Jaén)				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	449	68%	32%	1
FLUJO MED.	217	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 14:02	152,66	0,00	70,22	54,96	1,53	224,41	50.377,80
TRÁFICO MEDIO	73,82	0,00	33,96	26,58	0,74	108,52	24.361,43

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 14:02	143,68	14,37	0,00	8,62	0,72	167,39	21.408,32
TRÁFICO MEDIO	69,48	6,95	0,00	4,17	0,35	80,94	10.352,52

∑ Hora Punta (g/km*h)	296,34	14,37	70,22	63,58	2,25	391,80	71.786,12
∑ T. medio (g/km*24h)	143,30	6,95	33,96	30,74	1,09	189,46	34.713,95

TRAMO: Av. de Portugal				
	VEH./HORA	V. DIÉSEL	V. GASOL.	L. TRAMO (km)
H. PUNTA	344	68%	32%	1
FLUJO MED.	170	68%	32%	1

DIÉSEL	CO	HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	0,5 g/km	-	0,23 g/km	0,18 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	165 g/km
HORA 14:03	116,96	0,00	53,80	42,11	1,17	171,93	38.596,80
TRÁFICO MEDIO	57,96	0,00	26,66	20,86	0,58	85,20	19.125,43

GASOLINA	CO	0,1 HC	HC+Nox	Nox	PM	∑ gases y part.	CO2
	1 g/km	g/km	-	0,06 g/km	0,005 g/km	Perjudiciales	149 g/km
HORA 14:03	110,08	11,01	0,00	6,60	0,55	128,24	16.401,92
TRÁFICO MEDIO	54,55	5,45	0,00	3,27	0,27	63,55	8.127,45

∑ Hora Punta (g/km*h)	227,04	11,01	53,80	48,71	1,72	300,17	54.998,72
∑ T. medio (g/km*24h)	112,50	5,45	26,66	24,14	0,85	148,74	27.252,88

9.5. BALANCE DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR RUIDO

Para el balance de la contaminación acústica se han realizado cuatro mediciones con sonómetro en los principales puntos aforados:

- S1: Cruce calle Álamos con la Carrera de las Mercedes.
- S2: Glorieta de la Avenida de Andalucía.
- S3: Cruce de la Avenida de Europa con el Camino de la Magdalena y la carretera A-403R1.
- S4: Cruce calle Tejuela con la calle Mesa.

Los niveles recogidos en la medición evalúan el nivel sonoro registrado en la vía pública y tienen en cuenta tanto el ruido de fondo como el incremento producido por el flujo de tráfico.

Las medidas se realizaron en cada punto en periodos de entre 10 y 15 minutos divididos en franjas de 1 minuto de medición. De estas mediciones se han extraído los niveles máximos, mínimos y medio del minuto de mayor ruido en decibelios, así como los niveles máximos, mínimos y medios de la media de los valores registrados en los periodos completos.

En las hojas que componen el Plano 9.5. Contaminación acústica del tráfico medio se presentan los niveles medios y máximos registrados para el tráfico medio. En las hojas que componen el Plano 9.6. Contaminación acústica del punto crítico se presenta el nivel medio y máximo registrado en los momentos críticos.

9.5.1. TABLAS DE MEDICIÓN DE RUIDO

S1: Cruce calle Álamos - Carrera de las Mercedes				S2: Glorieta Avenida de Andalucía			
Hora Medición	VEH./HORA			Hora Medición	VEH./HORA		
8:00 - 9:00	962			9:00 - 10:00	1.560		
PAVIMENTO ASFALTO	NIVEL MÁX dbA	NIVEL MÍN dbA	NIVEL MEDIO dbA	PAVIMENTO ASFALTO	NIVEL MÁX dbA	NIVEL MÍN dbA	NIVEL MEDIO dbA
PUNTO CRÍTICO 8:06	74,10	57,10	67,60	PUNTO CRÍTICO 9:20	78,00	60,30	68,60
TRÁFICO MEDIO	68,69	57,91	63,32	TRÁFICO MEDIO	71,88	60,71	66,13

S3: Cruce Av. Europa - Camino Magdalena - A-403R1				S4: Cruce calle Tejuela - Calle Mesa			
Hora Medición	VEH./HORA			Hora Medición	VEH./HORA		
9:00 - 10:00	572			8:00 - 9:00	600		
PAVIMENTO ASFALTO	NIVEL MÁX dbA	NIVEL MÍN dbA	NIVEL MEDIO dbA	PAVIMENTO ASFALTO	NIVEL MÁX dbA	NIVEL MÍN dbA	NIVEL MEDIO dbA
PUNTO CRÍTICO 9:39	82,00	53,90	70,10	PUNTO CRÍTICO 8:25	80,80	60,30	70,80
TRÁFICO MEDIO	72,55	53,34	64,75	TRÁFICO MEDIO	71,90	57,28	64,97

9.6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Según las estadísticas del parque de vehículos publicadas por la DGT, existían 1.149.697 vehículos matriculados en España en el año 2009 y este número ascendió a 1.752.210 en 2019. En 10 años se ha producido un incremento del 52% de vehículos a nivel nacional. Los datos recopilados acerca de la emisión de gases contaminantes cruzados con el progresivo incremento del parque de vehículos que estadísticamente le correspondería a Alcalá la Real, desvela unos niveles de emisión de gases contaminantes que de manera proporcional van a ir saturando y deteriorando la calidad del aire de las zonas urbanas.

La DIRECTIVA 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, establece la necesidad de reducir los niveles de contaminación que limiten al mínimo los efectos perjudiciales para la salud humana, prestando especial atención a las poblaciones más vulnerables y al medio ambiente en su conjunto, mejorar el control y la evaluación de la calidad del aire ambiente, incluido el depósito de contaminantes, y proporcionar información a los ciudadanos. Con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente en general, es importante combatir las emisiones de contaminantes en la fuente y determinar y aplicar medidas de reducción de emisiones más eficaces a nivel local, nacional y comunitario.

Esta directiva establece criterios y métodos específicos para realizar una evaluación de la calidad del aire que, por su complejidad técnica y la necesidad de recursos, no se ha podido realizar para este diagnóstico. En caso de que en una campaña de medición de sustancias contaminantes se superasen los valores límite para la protección de la

salud humana, contemplados en el Anexo XI de la Directiva, se debería realizar un Plan de Calidad del Aire. Estos planes contienen medidas para alcanzar los valores límite o los valores objetivo.

9.7. DIAGNÓSTICO DE RUIDO

Los niveles de ruido registrados durante esta recogida de datos en Alcalá la Real están íntimamente ligados a la intensidad del tráfico. Se obtienen niveles de presión sonora bastante elevados.

El ruido es un problema ambiental importante ya que provoca un detrimento de la calidad de vida de los habitantes de un centro urbano, por lo que es preciso registrar y valorar la incidencia real del ruido. Para ello se recomienda la elaboración de un mapa de ruido de la Alcalá la Real, según la metodología definida en la Directiva 2002/49/CE, siendo una herramienta útil para la gestión del medio ambiente urbano.

9.8. EVALUACIÓN ENERGÉTICA

Los recorridos en Alcalá la Real están centralizados en los ejes principales que conforman la avenida de Andalucía, la avenida de Europa, la avenida de Iberoamérica, la calle Álamos y la Carrera de las Mercedes. La concentración de grandes volúmenes de vehículos en estas vías y sus intersecciones genera situaciones de colapso en horas punta. Esta situación del tráfico provoca que los vehículos tengan que circular en marchas bajas y con continuas paradas, lo que genera un mayor consumo de combustible y, por tanto, mayor contaminación ambiental.

Las elevadas intensidades de vehículos que se ha visto en el estudio de tráfico generan también mayor contaminación acústica en estas vías principales.

Las propuestas deberán encaminarse hacia la reducción del uso del vehículo privado a favor de los modos blandos de transporte, a pie, en bicicleta o en patinete, así como hacia la optimización de los recorridos para minimizar los tiempos, las velocidades y las distancias a recorrer.

9.9. VEHÍCULO ELÉCTRICO

Los principales beneficios que aporta el vehículo eléctrico son la eficiencia energética, menor dependencia energética, disminución de las emisiones de gases contaminantes, menor ruido, además de otras como la facilidad de aparcamiento y acceso en ciudades, ayudas a su compra y financiación y menor coste de mantenimiento.

Es importante definir las directrices esenciales que debe tenerse en cuenta para la implantación, de una forma ordenada y planificada, de tomas de corriente para la carga de vehículos eléctricos en el ámbito urbano de la ciudad de Alcalá la Real. Entre los puntos más importantes a tener en cuenta están:

- Favorecer que los instrumentos de planeamiento urbanístico establezcan reservas de suelo para la implantación de dotaciones que permitan la situación de las instalaciones de carga para vehículo eléctrico (ICVE), reguladas por la normativa adecuada, de forma que garantice dentro del ámbito urbano la prestación del servicio de carga a los usuarios de este tipo de vehículos.
- Garantizar la existencia de puntos de recarga como dotación necesaria al servicio de los ciudadanos de Alcalá la Real para fomentar el uso de vehículos eléctricos.

- Fijar un criterio mínimo de implantación de ICVE de acceso público para el conjunto del municipio que permita satisfacer las necesidades de los usuarios de esta tecnología, en una proporción adecuada a la cifra poblacional.

Tras un análisis de la posible ubicación de puntos de recarga para vehículos eléctricos, se ha determinado que los puntos idóneos para este servicio serían en las bolsas de aparcamiento público existentes en la zona urbana de Alcalá la Real, así como en los polígonos industriales.



En los últimos años, varios Supermercados del núcleo urbano de Alcalá la Real (Mercadona y Lidl) han implantado varios puntos de carga de vehículos eléctricos.

9.10. AGENDA 21

La Agenda 21 es un programa dinámico que marca el comienzo de un proceso para alcanzar el desarrollo sostenible, donde se contabilice el desarrollo económico y social con la preservación del medio ambiente. Se objetivo principal es la mejora de la calidad de vida de los habitantes basada en el aprovechamiento de todas las potencialidades de los recursos naturales, sin agotarlos ni degradarlos, conscientes de que deben servir hoy a las generaciones presentes y mañana a las futuras.

El proceso de Agenda 21 consta de las siguientes fases:

1. Diagnóstico Técnico, que tiene como objetivo el conocimiento de la situación actual de los factores ambientales, socioeconómicos, organizativos y de la percepción social del término municipal. Además, se lleva a cabo una Diagnóstico Cualitativo cuyo fin es implicar a la sociedad en el diseño y ejecución de los respectivos programas de desarrollo sostenible realizados en el municipio.
2. Plan de Acción. Establece, a partir de las conclusiones y recomendaciones planteadas en la Diagnóstico Técnico y Cualitativo, las líneas prioritarias de acción que preserven el entorno natural y el medio ambiente, utilizando de forma coherente los recursos e incentivando el desarrollo sostenible en el municipio.
3. Plan de Seguimiento, cuyo objetivo es el controlar el desarrollo de las líneas estratégicas y los programas de actuación planteados en el Plan de Acción Ambiental y el avance de la calidad ambiental del territorio. Establece un sistema de indicadores para la sostenibilidad que deben ser medidos específicamente cada

cierto tiempo para la vigilancia de la buena marcha del Plan de Acción y que dependen del territorio en cuestión, ajustándose a las necesidades de la zona y de los ciudadanos. Este documento no se encuentra disponible en la fecha de la recogida de datos para el Plan de Movilidad.

El Plan de Acción de la Agenda 21 de Alcalá la Real contiene 5 líneas estratégicas, 10 programas de actuación y 58 proyectos.

El Plan de Acción de la Agenda 21 se estructura de la siguiente forma:

LÍNEA ESTRATÉGICA 1. CONSERVAR EL ENTORNO DE ALCALÁ LA REAL, DIRIGIENDO LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL LOCAL HACIA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE SUS HABITANTES

PROGRAMA 1.1: Mejora continua en la gestión medioambiental municipal y orientación de la misma hacia un Desarrollo Sostenible.

PROGRAMA 1.2: Participación ciudadana mediante su implicación en una mayor conciencia y responsabilidad compartida en las problemáticas ambientales, sociales y económicas del municipio.

PROGRAMA 1.3: Información, sensibilización y educación ambiental del municipio mediante la mejora en los canales de comunicación con la población a través la diversificación de contenidos.

PROGRAMA 1.4 Impulsar el desarrollo del Plan Local de Salud de Alcalá la Real.

PROGRAMA 1.5 Implantación de medidas municipales para la reducción de gases de efecto invernadero, para contribuir a disminuir el Cambio Climático.

LÍNEA ESTRATÉGICA 2. IMPULSAR EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO SOSTENIBLE DE LA LOCALIDAD APROVECHANDO LOS RECURSOS ENDÓGENOS

PROGRAMA 2.1: Apoyo a la modernización, diversificación e impulso de una agricultura y ganadería más sostenibles.

PROGRAMA 2.2: Calidad turística, promoviendo la originalidad y sostenibilidad de este sector y aprovechando los recursos paisajísticos del municipio.

PROGRAMA 2.3: Desarrollo industrial sostenible mediante la diversificación de las actividades y la adecuación a los recursos potenciales del municipio.

LÍNEA ESTRATÉGICA 3. FRENAR LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y DESARROLLAR ESTRATEGIAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO MUNICIPAL QUE GARANTICEN LA FUNCIONALIDAD Y DINÁMICA ECOLÓGICA DE LOS ESPACIOS NATURALES Y EL MEDIO URBANO

PROGRAMA 3.1: Mejora en la gestión de la flora y fauna urbanas, favoreciendo el mantenimiento de especies autóctonas y su diversificación y protección.

PROGRAMA 3.2: Educar a la ciudadanía en la importancia de disponer de un medio ambiente urbano con una alta biodiversidad como elemento clave de salud y preservación del patrimonio natural.

Dentro de los programas de actuación y proyectos incluidos en el Plan de Acción de la Agenda 21, los referidos a temas de movilidad son los que se incluyen, a continuación:

Programa de Actuación 1.1: Mejora continua en la gestión medioambiental municipal y orientación de las mismas hacia un Desarrollo Sostenible.

Denominación del proyecto.

Vigilar la emisión de ruidos especialmente de motos, cumpliendo así la normativa vigente.

Objetivo: Reducir la contaminación acústica.

Descripción:

Analizar el nivel de contaminación acústica existente en el municipio, principalmente en las horas de mayor afluencia de circulación de vehículos en el municipio, en el período estival, en las fiestas o eventos que se desarrollen, en los fines de semana y aplicar las medidas correctoras adecuadas según la ordenanza municipal de ruido existente.

Acciones/hitos:

Analizar el nivel de ruido en las horas de mayor afluencia de circulación en el municipio.

Aplicar las medidas correctoras adecuadas según la ordenanza municipal de ruido existente.

Programa de Actuación 1.4: Impulsar el desarrollo del Plan Local de Salud de Alcalá la Real

Denominación del proyecto.

Adaptar la ordenanza de ruido a la normativa vigente.

Descripción:

Analizar el nivel de contaminación acústica existente en el municipio, principalmente en las horas de mayor afluencia de circulación de vehículos en el municipio, en el período estival, en las fiestas o eventos que se desarrollen, en los fines de semana y aplicar las medidas correctoras adecuadas según la ordenanza municipal de ruido existente.

Acciones/hitos:

Analizar el nivel de ruido en las horas de mayor afluencia de circulación de vehículos en el municipio.

En líneas generales, se han conseguido importantes hitos en relación con la Agenda 21, cuyo desarrollo y seguimiento ha permitido, entre otras cosas la redacción de este Plan de Movilidad Urbana Sostenible.

9.11. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Del análisis de la información recabada obtenemos un conjunto de conclusiones que darán soporte a las medidas que constituyan el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Alcalá la Real. A continuación, se recopilan los aspectos fundamentales obtenidos de dichos datos, la determinación de fortalezas y debilidades, así como de oportunidades y amenazas, y por último las conclusiones a las que llegamos tras el análisis.

9.11.1. ASPECTOS FUNDAMENTALES

Los aspectos fundamentales que van a determinar qué medidas llevar a cabo son los siguientes:

- El parque móvil existente en Alcalá la Real tiene una antigüedad media elevada, de algo más de 13 años, siendo insignificante la existencia de vehículos más sostenibles que los de gasolina o gas-oil.
- La contaminación atmosférica está directamente relacionada con la intensidad del tráfico durante los momentos en los que esta es más importante.
- Los niveles de presión sonora instantáneos son bastante elevados en los momentos de máxima intensidad de tráfico.
- Los mayores problemas ambientales, tanto de contaminación atmosférica como de ruido, tienen lugar en las calles que configuran los ejes vertebradores de la movilidad.
- Apenas existen vehículos eléctricos en el municipio, aunque ya hay implantados puntos de recarga en algunas superficies comerciales.

9.11.2. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Los diversos aspectos que forman parte de la realidad analizada referida a los aspectos energéticos y medioambientales afectados por la movilidad constituyen elementos favorecedores de las posibles estrategias de consecución de los objetivos, a los cuales denominamos FORTALEZAS, o barreras que dificultan la consecución de estos objetivos, en cuyo caso los denominamos DEBILIDADES. Los más destacados son:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Se han implementado con éxito políticas ambientales como la Agenda 21.• Las distancias entre origen y destino internas son pequeñas.• Existen bolsas de aparcamiento público con numerosas plazas en las que se pueden instalar puntos de recarga para vehículos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none">• La existencia de vehículos sostenibles en Alcalá la Real es mínima.• El uso del coche es un hábito muy arraigado en la localidad, incluso para desplazamientos cortos. Esta situación provoca la saturación de los ejes principales y atascos.• El parque móvil está envejecido, por lo que tiene un potencial de contaminación elevado.• No existen infraestructuras ni instalaciones que fomenten los desplazamientos por medios de transporte sostenibles como las bicicletas o los patinetes.• Los principales centros de trabajo son los polígonos industriales, ubicados en el exterior del casco urbano. Esto genera un flujo importante de desplazamientos.

9.11.3. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

Los diferentes aspectos que forman parte de la realidad analizada referida a los aspectos energéticos y medioambientales afectados por la movilidad de Alcalá la Real son elementos o medios oportunos para conseguir los objetivos de movilidad, por lo que los denominamos OPORTUNIDADES, mientras que otros aspectos que suponen una posible causa de riesgo o perjuicio para su consecución, denominándolas AMENAZAS. Los más destacados son:

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia contempla la electrificación de la movilidad.• En ese mismo plan está prevista la habilitación de 100.000 puntos de recarga en todo el territorio español.• La ciudadanía cada vez está más concienciada de la necesidad de la lucha contra el cambio climático.• El desarrollo tecnológico de los vehículos sostenibles está favoreciendo que cada vez éstos sean más asequibles y eficientes.• El teletrabajo, que se ha desarrollado mucho con la pandemia de Covid-19, favorece la reducción de los desplazamientos.	<ul style="list-style-type: none">• Los vehículos de combustión interna son más asequibles económicamente que los vehículos híbridos o eléctricos.• Los contextos de crisis económica desincentivan la renovación del parque móvil.• Existe un rechazo importante por una parte de la sociedad al establecimiento de zonas de bajas emisiones y a la adopción de restricciones para los vehículos contaminantes.

9.11.4. CONCLUSIONES

Tras el análisis de los datos obtenidos se concluye que es necesario fomentar un cambio en la movilidad de Alcalá la Real, diversificando los modos de transporte e impulsando la renovación del parque móvil, especialmente con vehículos sostenibles. Para ello, se proponen adoptar las siguientes medidas:

- La promoción de medios de transporte sostenibles, como la bicicleta, el patinete. Para ello se deberán implantar infraestructuras como los carriles bici o zonas habilitadas para su aparcamiento.
- Adoptar medidas de incentivo del uso de vehículos sostenibles, o para la renovación del parque móvil.
- La instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en las zonas cercanas a centros atractores.
- Adopción de restricciones de acceso a los vehículos más contaminantes.
- Adoptar medidas de escalonamiento a la salida de los polígonos industriales, evitando de esta manera la saturación de las vías principales de la localidad y reduciendo el nivel de contaminación acústica.
- Fomentar el uso compartido de vehículos privados.
- Elaborar un Mapa de Ruidos según la Directiva 2002/49/CE y un Plan de Calidad del Aire según la Directiva 2008/50/CE en caso de ser necesario.