

D.4. Calidad del medio ambiente atmosférico

D.4.1. Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica se define, según la ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico como “la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza”.

La calidad del aire es un problema global, por lo tanto tiene poco peso en las políticas locales. Por ello, lo más habitual es encontrar convenios entre diferentes estados con compromisos de reducción de emisiones. En este sentido, la Directiva 96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre, sobre Evaluación y Gestión de la Calidad del Aire Ambiente, entiende: *“la calidad del aire debe evaluarse en relación con valores límite o umbrales de alerta, y, respecto al ozono con valores objetivo o valores límite, teniendo en cuenta el tamaño de las poblaciones y de los ecosistemas expuestos a la contaminación atmosférica, así como al medio ambiente (...) las zonas y aglomeraciones urbanas de los Estados Miembros deben tratar de conservar la mejor calidad el aire ambiente posible que sea compatible con un desarrollo sostenible”*.

A nivel autonómico, el Decreto 74/1996, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire, se centra en la prevención, vigilancia y corrección de las situaciones de contaminación atmosférica, donde la función de los ayuntamientos es primordial. Asimismo, otras de las iniciativas autonómicas pueden centrarse en la reciente aprobación del Acuerdo de 3 de septiembre de 2002 del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba por el que se aprueba el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático estableciendo una estrategia autonómica.

Fuentes de emisión existentes

Herrera no es un Municipio que se caracterice por tener una gran industria contaminante. De hecho no se han localizado grandes fuentes de emisiones.

Por lo tanto, la mayor fuente de emisión detectada es la procedente del tráfico rodado que se produce en el Municipio. La mayor intensidad de tráfico rodado se da entre los cruces de las carreteras A-338, A-318 y la SE-9202, carreteras que unen Estepa, Puente Genil, Marinaleda y Écija, siendo Herrera el centro del triángulo que forman estas localidades. Hay que añadir, además, que el tráfico rodado en el pueblo es bastante elevado comparado con otros pueblos cercanos de la Comarca Sierra Sur.

Estimación de la cantidad total de emisiones de cada contaminante procedente de esas fuentes

Aunque el tráfico rodado en el Municipio de Herrera es intenso, no se espera que no se supere los límites establecidos por la normativa europea.

Para verificar estas estimaciones comprobaremos los datos obtenidos de las estaciones de la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía, presentes en Córdoba, Málaga y Sevilla más cercanas al municipio, detallando la influencia de cada tipo de contaminante en la localidad durante los últimos 15 meses.

Hay que destacar que, aún perteneciendo Herrera a la provincia de Sevilla, geográficamente la capital de provincia más cercana al municipio es Córdoba a 84km, seguida de Málaga a 113km y por último Sevilla a 120km. Por esta razón, consideramos que los datos de de las estaciones de Córdoba tendrán un peso mayor que las de Sevilla, ya que se considera que los valores de inmisión serán más significativos por estar más cercanas al punto estudiado.

Niveles de inmisión en el municipio de las sustancias contaminantes (SO₂, CO₂, NO₂, O₃ y partículas).

La Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica de Andalucía es establecida por el Decreto 74/96 por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire, a través del art. 18, desarrollando lo establecido en la Ley 7/94 de

Protección Ambiental, en el que se determina que le corresponde al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la vigilancia de los niveles de emisión e inmisión de contaminantes a la atmósfera.

A continuación se muestran los datos obtenidos de las estaciones de la red de la calidad del aire presente en Sevilla, Córdoba o Málaga más cercanas al municipio, para los principales contaminantes atmosféricos: dióxidos de azufre, ozono, sólidos en suspensión, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y el sulfuro de hidrógeno.

Tal como se ha comentado anteriormente, la estación más representativa para Herrera es la estación que se encuentra situada en **Campillos**, por lo que siempre que sea posible, se tomarán los valores de inmisión de esta estación para referirnos a Herrera. Sin embargo, la estación de Campillos únicamente mide niveles de inmisión de ozono, por lo que para el resto de contaminantes atmosféricos los valores que serán más representativos, por la cercanía a este municipio serán los de las estaciones de **Marbella** y **el Atabal en Málaga**, **Lepanto** y **asomadilla en Córdoba** y **Alcalá de Guadaira**, **Dos Hermanas** y **Cobre las Cruces** en **Sevilla**.

Se ha evitado tomar datos de las estaciones dentro de las capitales ya que Herrera es un pueblo bastante alejado de focos importantes de contaminación y por lo tanto no sería representativa de la realidad de Herrera. Si se incluyeran los datos de alguna estación dentro o muy próxima al núcleo urbano de las capitales es porque las más alejadas carezcan de información sobre algún dato en concreto.

Dióxido de azufre

A continuación se presentan los principales resultados sobre los valores máximos de inmisión de dióxidos de azufre para los últimos 15 meses y medidos tanto en promedio horario como diario.

Tabla 43. Valores máximos mensuales de Inmisión de Dióxidos de Azufre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Estación	Enero 2010		Febrero 2010		Marzo 2010		Abril 2010		Mayo 2010	
	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h
Málaga (Marbella)	15	8	15	8	15	8	15	8	15	8
Málaga (El atabal)	39	12	39	12	39	12	39	13	39	13
Córdoba (asomadilla)	21	15	21	15	24	15	37	15	37	15
Córdoba (Lepanto)	17	8	17	8	17	8	17	8	30	12
Sevilla (Alcalá de Guadaira)	11	8	70	31	70	31	70	31	70	32
Sevilla (Dos hermanas)	8	5	8	5	15	6	15	6	17	7

Estación	Junio 2010		Julio 2010		Agosto 2010		Septiembre 2010		Octubre 2010	
	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h
Málaga (Marbella)	15	8	15	8	21	8	21	8	21	9
Málaga (El atabal)	39	23	39	23	39	23	39	23	39	23
Córdoba (asomadilla)	37	15	37	15	37	15	37	15	37	15
Córdoba (Lepanto)	30	12	30	12	30	12	30	12	30	12
Sevilla (Alcalá de Guadaira)	70	32	70	32	70	32	70	32	70	32
Sevilla (Dos hermanas)	17	7	17	7	17	7	17	7	17	7

Estación	Noviembre 2010		Diciembre 2010		Enero 2011		Febrero 2011		Marzo 2011	
	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h	Media 1h	Media 24 h
Málaga (Marbella)	21	9	21	9	19	9	21	10	21	10
Málaga (El atabal)	39	23	39	26	20	14	20	15	62	24
Córdoba (asomadilla)	37	15	37	15	16	12	36	12	36	12
Córdoba (Lepanto)	30	12	30	12	9	7	13	7	13	7
Sevilla(Alcalá de Guadaira)	70	32	13	9	10	8	10	9	10	9
Sevilla(Al Dos hermanas)	17	7	17	7	9	6	10	7	23	8

Fuente: Junta de Andalucía

Las áreas donde se registran valores más altos de dióxidos de Azufre corresponden a las zonas donde se sitúan las estaciones de medición de estación de Alcalá de Guadaira.

No se ha producido durante estos últimos 15 meses ninguna superación del límite horario de SO₂ en ninguna de las estaciones seleccionadas.

En 2010 cabe destacar que los valores en la mayoría de las estaciones se han mantenido muy constantes salvo picos aislados en alguna estación.

En este sentido, Marbella es una de las 2 estaciones que presentan valores más bajos debido a que se encuentran en entornos más alejados de la influencia industrial.

De todo esto, sacamos como conclusión que para Herrera no se dan niveles altos de inmisión de dióxido de azufre.

Ozono

En la tabla y figuras siguientes se presentan los datos disponibles de los últimos 15 meses sobre los valores máximos de inmisión de ozono.

Tabla 44. Valores máximos mensuales de Inmisión de Ozono (µg/m³)

Estación	Enero 2010		Febrero 2010		Marzo 2010		Abril 2010		Mayo 2010	
	Media 1h	Máxima media 8h diaria	Media 1h	Máxima media 8h diaria	Media 1h	Máxima media 8h diaria	Media 1h	Máxima media 8h diaria	Media 1h	Máxima media 8h diaria
Málaga (El atabal)	96	92	97	92	117	112	139	136	142	138
(Málaga) Campillos	104	102	104	102	150	127	150	133	150	133
Córdoba (asomadilla)	89	86	98	86	123	16	143	127	149	140
Córdoba (Lepanto)	79	74	86	81	112	101	129	120	129	120
Sevilla(Alcalá de Guadaira)	90	86	93	87	115	105	133	124	143	127
Sevilla(Dos hermanas)	93	88	101	93	117	105	132	125	133	127

Fuente: Junta de Andalucía

Tabla 45. Valores máximos mensuales de Inmisión de Ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Estación	Junio 2010		Julio 2010		Agosto 2010		Septiembre 2010		Octubre 2010	
	Media lh	Máxima media 8h diaria	Media lh	Máxima media 8h diaria	Media lh	Máxima media 8h diaria	Media lh	Máxima media 8h diaria	Media lh	Máxima media 8h diaria
Málaga (Campillos)	152	141	152	142	152	142	152	142	152	142
Málaga (El atabal)	158	138	158	138	158	138	158	138	158	138
Córdoba (asomadilla)	153	140	157	142	175	166	175	166	175	166
Córdoba (Lepanto)	132	123	152	138	155	144	155	144	155	144
Sevilla(Alcalá de Guadaira)	172	151	183	151	183	151	183	151	183	151
Sevilla(Dos hermanas)	185	150	185	150	185	150	185	150	185	150

Estación	Noviembre 2010		Diciembre 2010		Enero 2011		Febrero 2011		Marzo 2011	
	Media lh	Máxima media 8h diaria	Media lh	Máxima media 8h diaria	Media lh	Máxima media 8h diaria	Media lh	Máxima media 8h diaria	Media lh	Máxima media 8h diaria
Málaga (Campillos)	152	142	152	142	101	99	127	110	132	126
Málaga (El atabal)	158	138	158	138	94	93	116	102	124	112
Córdoba (asomadilla)	175	166	175	166	80	74	111	93	136	122
Córdoba (Lepanto)	155	144	155	144	70	64	95	82	113	101
Sevilla(Alcalá de Guadaira)	183	151	183	151	89	77	106	90	137	126
Sevilla(Dos hermanas)	185	150	185	150	88	76	103	93	137	124

Fuente: Junta de Andalucía

El ozono tiene la particularidad de que no es un contaminante que se emite a la atmósfera directamente sino que se forma en ella a partir de unas sustancias precursoras ($\text{NO}_x + \text{COV}$) y unas condiciones meteorológicas determinadas (altas temperaturas, altos índices de radiación solar, régimen de brisas, velocidad del viento escasa, capa de mezcla bien definida, etc.), que favorecen las reacciones fotoquímicas que forman de ozono troposférico.

Los niveles de ozono han aumentado en la baja troposfera debido al desarrollo de actividades antropogénicas, siendo uno de los problemas más acusados en Sevilla en lo que a la calidad atmosférica se refiere. Esta circunstancia se refleja en todas las estaciones de medición, donde se han identificado numerosos episodios de valores máximos que superan los límites legalmente establecidos.

Según un estudio realizado en la provincia de Sevilla (Adame Carnero, José Antonio, 2005), los valores medios más altos se dan en los meses de julio y agosto (las altas temperaturas y la baja humedad colaboran con la generación de ozono), mientras que los más reducidos se dan en diciembre y enero, siendo en las horas centrales del día cuando más producción hay (14-16 horas). En este sentido, en el estudio citado se señala que es habitual que la concentración de ozono se traslada con la masa de aire que recircula por la zona, debido a la brisa marina, trasladándose durante el día de sudoeste al nordeste y en la misma dirección, pero en sentido contrario, por la noche.

En los datos de los últimos 15 meses, se producen varias superaciones del valor límite permitido en las estaciones de Alcalá de Guadaíra y Dos Hermanas para los meses de Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.

Partículas en suspensión

A continuación se presentan los resultados más significativos sobre los valores disponibles de partículas en suspensión registradas en distintas estaciones de la provincia de Sevilla, Córdoba y Málaga. En este sentido, se muestra la evolución durante 15 meses de sólidos en suspensión medidos en promedios diarios y anuales.

Tabla 46. Valores máximos (media 24h) y medios (Año Civil) mensuales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de Inmisión de Partículas en Suspensión. PM10

Estación	Enero 2010		Febrero 2010		Marzo 2010		Abril 2010		Mayo 2010	
	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil
Málaga (Marbella)	29	16	36	16	98	21	98	21	98	21
Málaga (Atabal)	50	20	50	21	160	28	160	29	160	30
Córdoba (asomadilla)	39	18	39	18	109	22	109	22	109	22
Córdoba (Lepanto)	45	18	45	17	105	21	105	21	105	21
Sevilla (Alcalá de Guadaíra)	38	24	44	23	118	27	118	27	118	29
Sevilla (Cobre las Cruces)	26	14	31	15	101	19	101	19	101	20

Estación	Junio 2010		Julio 2010		Agosto 2010		Septiembre 2010		Octubre 2010	
	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil
Málaga (Atabal)	160	27	160	27	160	27	160	27	160	27
Málaga (Marbella)	98	22	98	24	98	25	98	25	98	24
Córdoba (asomadilla)	109	24	109	26	123	28	123	28	123	28
Córdoba (Lepanto)	105	23	105	25	127	28	127	29	127	29
Sevilla (Alcalá de Guadaíra)	118	30	118	31	118	31	118	32	140	33
Sevilla (Cobre las Cruces)	101	21	101	22	105	24	105	24	105	24

Estación	Noviembre 2010		Diciembre 2010		Enero 2011		Febrero 2011		Marzo 2011	
	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil	Media 24 h	Año Civil
Málaga (Atabal)	160	27	160	27	34	20	68	28	74	30
Málaga (Marbella)	98	23	98	22	28	13	28	13	28	12
Córdoba (asomadilla)	123	28	123	27	42	22	59	24	59	23
Córdoba (Lepanto)	127	28	127	27	49	23	55	24	61	25

Sevilla(Alcalá de Guadaira)	140	32	140	32	39	25	55	27	81	27
Sevilla(Cobre las Cruces)	105	23	105	23	33	15	38	17	39	18

Fuente: Junta de Andalucía

La presencia de partículas en suspensión en la provincia de Sevilla, Córdoba y Málaga es otro de los aspectos más destacables de su calidad atmosférica. En este sentido, existe un comportamiento estacional donde los valores máximos se dan en el periodo estival y los mínimos en el periodo de otoño e invierno (Adame Carnero, José Antonio, 2005). Las medias anuales varían entre los 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de la estación de Marbella y los 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de Alcalá de Guadaira, en los últimos 15 meses se han superado los límites legalmente establecidos en todas las estaciones analizadas presentes en la provincia de Sevilla, Córdoba y Málaga.

Todas las estaciones han registrado datos que han superado los límites establecidos 10 meses consecutivos en los últimos 15 meses de Marzo a Diciembre.

Dióxido de nitrógeno

A continuación se presentan los datos disponibles sobre los valores máximos de inmisión de dióxidos de nitrógeno para los últimos 15 meses, medidas tanto en promedio horario como anual.

Tabla 47. Valores máximos mensuales de Inmisión de dióxido de nitrógeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Estación	Enero 2010		Febrero 2010		Marzo 2010		Abril 2010		Mayo 2010	
	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil
Málaga (Marbella)	67	12	67	12	73	12	79	11	73	10
Málaga (Atabal)	100	18	100	18	113	19	113	18	113	18
Córdoba (asomadilla)	86	21	86	20	86	20	86	20	86	19
Córdoba (Lepanto)	100	29	100	28	102	27	102	27	102	25
Sevilla (Alcalá de Guadaira)	97	25	97	21	97	21	97	19	97	19
Sevilla(Dos hermanas)	108	23	108	20	108	19	108	18	108	17

Estación	Junio 2010		Julio 2010		Agosto 2010		Septiembre 2010		Octubre 2010	
	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil
Málaga (Marbella)	96	11	96	12	96	13	96	13	96	14
Málaga (Atabal)	113	18	113	18	113	17	113	17	113	17
Córdoba (asomadilla)	86	18	109	26	104	17	104	17	104	17
Córdoba (Lepanto)	102	23	105	25	102	21	124	21	124	22
Sevilla (Alcalá de Guadaira)	97	18	97	17	97	17	108	17	135	18
Sevilla(Dos hermanas)	108	17	108	16	108	17	108	17	119	17

Estación	Noviembre 2010		Diciembre 2010		Enero 2011		Febrero 2011		Marzo 2011	
	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil	Media 1 h	Año Civil
Málaga (Marbella)	96	14	96	14	71	18	82	19	82	18
Málaga (Atabal)	113	18	113	18	83	20	107	20	111	19
Córdoba (asomadilla)	104	17	104	17	58	18	92	19	92	17
Córdoba (Lepanto)	124	22	124	22	76	27	92	28	92	27
Sevilla(Alcalá de Guadaira)	135	19	135	20	115	27	134	31	134	27
Sevilla(Dos hermanas)	119	18	119	19	91	24	105	27	105	25

Fuente: Junta de Andalucía

Los resultados mostrados permiten observar como los niveles registrados tanto a nivel horario como anual están muy por debajo de los que marca la legislación vigente: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en promedio anual y 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en promedio horario (durante tres horas consecutivas).

Asimismo, como se puede observar, existen pocas fluctuaciones de un mes a otro en todas las estaciones, siendo las estaciones de Sevilla las que normalmente registran unos valores mayores.

Monóxido de Carbono

En la tabla y figuras siguientes se presentan los datos disponibles de los últimos 15 meses sobre los valores máximos medios diarios registrados de inmisión de Monóxido de Carbono.

Tabla 48. Valores máximos mensuales de Inmisión de dióxido de carbono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Estación	Enero 2010	Febrero 2010	Marzo 2010	Abril 2010	Mayo 2010
	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria
Málaga (Marbella)	1362	1362	1362	1362	1362
Málaga (Atabal)	651	651	651	651	651
Córdoba (Asomadilla)	ND	ND	ND	ND	ND
Córdoba (Lepanto)	1012	1064	1153	1153	1153
Sevilla(Alcalá de Guadaira)	861	861	861	861	861
Sevilla(Dos hermanas)	1224	1224	1224	1224	1224

Estación	Junio 2010	Julio 2010	Agosto 2010	Septiembre 2010	Octubre 2010
	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria
Málaga (Marbella)	1362	1362	1362	1362	1362
Málaga (Atabal)	651	651	651	651	651
Córdoba (Asomadilla)	ND	ND	ND	ND	ND

Córdoba (Lepanto)	1153	1153	1153	1153	1153
Sevilla (Alcalá de Guadaira)	861	861	861	861	861
Sevilla(Dos hermanas)	1224	1224	1224	1224	1224

Estación	Noviembre 2010	Diciembre 2010	Enero 2011	Febrero 2011	Marzo 2011
	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria	Máxima media 8h diaria
Málaga (Marbella)	1362	1362	900	900	900
Málaga (Atabal)	651	651	569	595	595
Córdoba (Asomadilla)	500	602	577	577	1035
Córdoba (Lepanto)	1153	1153	1183	1183	1183
Sevilla (Alcalá de Guadaira)	861	861	923	923	923
Sevilla(Dos hermanas)	1224	1224	1730	1730	1730

Las emisiones de Monóxido de Carbono están muy por debajo del límite para todas las estaciones seleccionadas para las tres provincias de Córdoba, Málaga y Sevilla.

Los valores mas altos se dan en las estaciones de Marbella, Lepanto y Dos Hermanas, aun así, están del orden de 10 veces, en el peor de los casos, por debajo del límite establecido.

Dióxido de Carbono

Según el PAES "Plan de acción para la energía sostenible" con la aplicación de las medidas que propone, se estima que la producción de dióxido de carbono en el pueblo se reducirán en 256 toneladas de CO₂ al año con los cambios destinados a mejorar la eficiencia energética del alumbrado del municipio, 476 toneladas de CO₂ al año con los cambios aplicados al transporte del ayuntamiento y publico 3.233 toneladas de CO₂ al año con los cambios aplicados a la producción energética para el año 2020.

La legislación vigente no marca ningún límite para las emisiones de CO₂ en el sector difuso, no obstante, existe un compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, que queda reflejado en el Protocolo de Kioto.

Acciones llevadas a cabo por el Ayuntamiento para la mejora de las emisiones

Las acciones llevadas a cabo por el ayuntamiento son las mismas que las contempladas para la mejora y reducción del consumo energético, es decir:

Proyecto de Alumbrado Público en el Municipio de Herrera en el que se llevan a cabo las siguientes medidas de ahorro energético:

- Sustitución de 69 lámparas de vapor de mercurio de 80 W por lámparas de vapor de sodio de alta presión de 70W.
- Sustitución de 795 lámparas de vapor de mercurio de 125 W por lámparas de vapor de sodio de alta presión de 70W.
- Sustitución de 125 lámparas de vapor de mercurio de 250 W por lámparas de vapor de sodio de alta presión de 150W.

- Instalación de reactancias electromagnéticas de doble nivel electrónico para lámparas de 70 W de VSAP, 150W de VSAP además de reguladores en cabecera.
- Cambio completo de instalación, incluyendo cableado, luminaria y cuadro de mando para los cuadros 32, 11, 12, 19, 20, 22, 23, 24, 27, 29 y 5,

Actuaciones previstas

- Mejorar las instalaciones y equipamiento de los edificios municipales e instalaciones.
- Mejorar la eficiencia energética en semáforos.
- Inversiones en equipos de eficiencia energética de alumbrado público.
- Renovación del parque automovilístico municipal.
- Medios colectivos en el transporte por carretera (trabajadores).
- Renovación del parque automovilístico de vehículos.
- Puesta en marcha de un microbús urbano.
- Creación de un aparcamiento para residentes.
- Plantación de 900 árboles en jardines y centro urbano del municipio.
- Implantación de modelos de ordenanzas de eficiencia energética.
- Promoción de implantación instal. Fv en particulares.
- Fomento de eficiencia energética en las comunidades de propietarios.
- Informar sobre medidas de deducción del gasto energético en el municipio.
- Promoción plan renove de electrodomésticos en sectores residenciales.
- Promoción de implantación de medidas de A.E en hogares.
- Fomento de las instalaciones centralizadas de aire acondicionado.
- Promoción de implantación instal. Fv en pol. Industriales.
- Promoción de medidas de EE y AE en comercios-servicios.
- Promoción del uso del vehículo privado compartido (Internet).
- Formación técnica específica para los agentes ambientales.
- Programa para la formación de gestores energéticos municipales.
- Auditorias energéticas en Alumbrado Publico.
- Auditorias energéticas en edificios e instalaciones publicas.
- Chequeos ambientales asesoramiento a PYMES
- Incremento del plan de inspecciones a instalaciones industriales
- Plan de movilidad urbana sostenible.

D.4.2. Contaminación lumínica

La **contaminación lumínica** puede definirse como la emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direcciones, rangos espectrales u horarios innecesarios para la realización de las actividades previstas en la zona en la que se instalan las luces.

La creciente preocupación sobre esta problemática por parte de la sociedad, así como la concienciación del Gobierno de Andalucía, dio lugar a dos Proposiciones no de Ley aprobadas en el Parlamento de Andalucía en las que se instaba a la Comunidad Autónoma a aprobar una norma que regule aspectos relacionados con los niveles de iluminación exterior, así como una retirada progresiva de los luminarias esféricas y otras recomendaciones.

Dentro del marco competencial, se aprueba la Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, que regula por primera vez la contaminación lumínica en Andalucía, donde se sientan las bases para la zonificación lumínica del territorio y el establecimiento de niveles de iluminación en función de cada zona, teniendo en cuenta la compatibilidad de los intereses municipales y empresariales con los científicos, ecológicos y de ahorro energético.

Por otra parte, la Ley estatal 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, insta a las Administraciones públicas a promover la prevención y la reducción de la contaminación lumínica.

A nivel autonómico, recientemente se aprobó el Decreto 357/2010, de 3 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la Contaminación lumínica y el Establecimiento de Medidas de Ahorro y Eficiencia Energética. Este Reglamento pretende regular los requisitos que deben cumplir las instalaciones de alumbrado exterior y los dispositivos luminotécnicos de alumbrados exteriores, tanto públicos como privados.

La contaminación lumínica en Herrera

No se han detectado en Herrera actividades potencialmente productoras de contaminación lumínica. Aunque en el núcleo urbano existen algunas lámparas de tipo globo, tienen la parte superior opaca para evitar que se produzca intrusión lumínica.

Alumbrado público: luminarias y lámparas. Distribución de los puntos de los puntos de luz

En la tabla 49 se muestra la distribución de luminarias existente en el núcleo urbano de Herrera.

Tabla 49. Cuadros de mando y lámparas

CUADRO DE MANDOS	Nº LAMPARAS	TIPO	LUGAR
1	10	VSAP70	C/ EBRO
	36	VSAP150	
2	17	VSAP70	C/ TAJO
	6	VSAP150	
3	20	VSAP70	C/ SENECA
	37	VSAP100	
4	62	VSAP70	C/ ALMERIA
	15	VSAP150	
	7	VSAP250	
5	34	VSAP70	C/ RODRIGUEZ MARIN
6	30	VSAP70	C/ MANUEL DE FALLA
7	25	VSAP70	C/ VICENTE ALEXANDRE

8	26	VSAP70	C/ ARROYO PILANCON
9	11	VSAP70	AVDA LA SENDA
10	35	VSAP70	CAMINO DE LA SENDA
	1	VM250	
11	29	VSAP70	C/ DOCTOR MARAÑÓN
12	60	VSAP70	CALLEJON LA LOLA
13	83	VSAP70	C/ JOSE MELGAR
14-2	20	VSAP70	C/ VIA PARQUE MUNICIPAL
15	11	VSAP70	C/ HUERTA
	12	VSAPI50	
16	41	VSAP70	CAMINO VEREDA AL VADO
17	17	VSAP70	C/ ERA DE PEDRO
18	39	VSAP70	PLAZA DE LAS CATORCE
19	66	VSAP70	C/ CUARTEL
20	50	VSAP70	C/ PONTEZUELO
	33	VSAPI50	
	19	VSAP250	
21	16	VSAP70	PLAZA ANDALUCIA
	3	VSAPI50	
22	16	VSAP70	C/ MACHADO
	14	VSAPI50	
23	74	VSAP70	C/ MUÑOZ OLIVER
	16	VSAPI50	
24	62	VSAP70	C/ RAFAEL ALBERTI
25	15	VSAP70	C/ CASARICHE
	39	VSAPI100	
26	16	VSAP70	
	5	VSAPI50	
	29	VSAPI100	
27	16	VSAP70	C/ MUÑOS OLIVER
28	20	VSAP70	PLAZA VIRGEN DE LOS DOLORES
29	61	VSAP70	
30	27	VSAP70	CARRETERA DE ESTEPA
	12	VSAPI50	
31	9	VSAP 150	C/ CHILE
32	58	VSAP70	C/ CALLE JUAN XXIII
33	48	VSAP70	C/ ALBERCON

Zonificación lumínica según la ley 7/2007

No se ha realizado en el Municipio el plano de zonificación lumínica según la ley 7/2007. Actualmente la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía está desarrollando un plano de zonificación lumínica según el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento 2010 de 3 de Agosto.

Medidas implantadas por el ayuntamiento para el fomento de buenas prácticas ambientales relacionadas con este factor.

En Herrera se realizó una Auditoría Energética dentro del programa "Ejecución de Auditorías Energéticas en instalaciones Municipales de la Provincia de Sevilla, PAEM 2003" Esta iniciativa fue desarrollado por la Diputación de Sevilla, y tenía la finalidad de proporcionar al municipio una mejora en la calidad de sus suministros y la reducción de sus costes, con el consecuente beneficio para el Medio Ambiente.

Paralelamente a la Auditoría Energética y derivado de la misma, dentro del Plan de Actuación Energética Municipal de la Diputación de, se realizó el Plan de Optimización Energética de Herrera "POEM 06".

En este documento se proponen diferentes medidas para reducir el consumo en los sectores analizados previamente (edificios municipales y alumbrado público), cuantificando el ahorro energético y realizando un análisis económico de la rentabilidad y tiempo de recuperación de la inversión para cada medida propuesta.

El objetivo final del Plan de Optimización Energética es minimizar costes y reducir el impacto ambiental del consumo energético.

A raíz de este estudio se está realizando actualmente una renovación del alumbrado público, en el que se llevan a cabo las siguientes medidas de ahorro energético:

- Sustitución de 69 lámparas de vapor de mercurio de 80 W por lámparas de vapor de sodio de alta presión de 70W.
- Sustitución de 795 lámparas de vapor de mercurio de 125 W por lámparas de vapor de sodio de alta presión de 70W.
- Sustitución de 125 lámparas de vapor de mercurio de 250 W por lámparas de vapor de sodio de alta presión de 150W.
- Instalación de reactancias electromagnéticas de doble nivel electrónico para lámparas de 70 W de VSAP, 150W de VSAP además de reguladores en cabecera.
- Cambio completo de instalación, incluyendo cableado, luminaria y cuadro de mando para los cuadros 32, 11, 12, 19, 20, 22, 23, 24, 27, 29 y 5,

Actuaciones previstas por relacionadas con la mejora de este factor

Está previsto por parte de la Consejería de Medio Ambiente la elaboración del Plano de zonificación lumínica según el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento 2010 de 3 de Agosto.

D.4.3. Contaminación acústica

El ruido se puede definir como un sonido inarticulado y por lo general molesto.

En la percepción del ruido, interviene un alto grado de susceptibilidad, e influyen las circunstancias personales del oyente; También contribuye a la percepción del ruido su duración en el tiempo, la intensidad o volumen, el tipo de espacio donde se emite y las características físicas del oído humano.

El ruido se ha revelado como uno de las principales causas de degradación medioambiental en áreas urbanizadas. Es un agente perturbador del sosiego público que no solo acarrea problemas sociales, sino efectos negativos sobre la salud y el comportamiento de los individuos que la padecen.

En 1972, la Organización Mundial para la Salud (OMS), en el marco de la Conferencia de Estocolmo, incluyó al ruido como una forma más de contaminación.

El sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente, "Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos", aborda el tema de la contaminación acústica. Establece entre sus objetivos y metas reducir el número de personas expuestas a niveles elevados en un 10% para el 2010, y en 20% para el 2020. Para ello se ha aprobado la nueva Directiva de Ruidos, que será transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico interno a través de la futura Ley Básica Estatal de Ruido, que actualmente se encuentra en proyecto.

En el Ayuntamiento de Herrera no se ha realizado un estudio acústico global del ruido, y tampoco existe una ordenanza municipal específica, por lo que es de aplicación la Ordenanza tipo de protección del Medio Ambiente contra ruidos y Vibraciones aprobada por Orden de 3 de septiembre del 1998

Según el real decreto 1367/2007 se establecen los siguientes objetivos de calidad acústica, aplicables a áreas urbanas existentes en la fecha de aprobación del RD:

Tabla 50. Objetivos de calidad acústica, aplicables a áreas urbanas existentes

Tipo de Área acústica	Índices de ruido		
	Ld	Le	Ln
Uso sanitario, docente, cultural	60	60	50
Residencial	65	65	55
Terciario distinto de c	70	70	65
Recreativo y espectáculo	73	73	63
Industrial	75	75	65

Donde Ld, Le y Ln son el nivel continuo equivalente ponderado A correspondiente a los periodos de evaluación día(7:00-19:00), tarde(19: 23:00) y noche(23:00-7:00).

Según un estudio realizado por la Consejería de Medio Ambiente en el año 2008, los niveles de contaminación acústica detectados en Herrera son:

Tabla 51. Niveles de contaminación acústica

LAeq24	LAeqD	LAeqN	LDN	L10	L10D	L10N	L90	L90D	L90N
62,40	55,30	59,5	67,3	63,90	64,60	58,20	39,70	48,50	37,80

Nota: estudio realizado con datos del año 2002

Según esta tabla los niveles sonoros ambientales evaluados no constituyen un riesgo para la salud física, aunque podrían ser una de las causas principales de la disminución de la calidad de vida.

En la siguiente tablas (Consejería de Medio Ambiente. Año 2008) los niveles de ruido según los usos del suelo son los siguientes:

Tabla 52. Niveles de contaminación acústica por usos del suelo

Uso del Suelo	Leq 24h	Leq diurno	Leq noct t	LDN	L10 24h	L10 diurno	L10 noct	L90 24h	L90 diurno	L90 noct
Enseñanza	61,90	63,40	52,40	63,70	63,70	65,50	51,50	37,20	48,50	34,80
Industrial	71,20	72,80	56,40	72,80	69,10	74,00	59,60	48,00	53,70	46,60
Ocio	63,10	62,40	61,00	69,00	65,60	64,70	63,40	41,40	47,00	38,10
Parques y jardines	61,50	63,10	48,50	62,70	63,00	65,30	47,90	37,10	46,80	34,70
Puerto	60,30	61,70	51,80	62,60	61,20	62,90	50,80	36,90	45,90	34,80
Res. Comercial	64,30	65,60	57,00	67,10	66,20	67,60	55,50	37,80	49,90	35,60
Res. Industrial	62,20	63,80	55,10	65,00	64,60	65,90	52,80	39,30	48,80	37,40
Res. Suburbana	61,70	63,30	52,20	63,50	61,50	63,40	50,20	35,90	44,10	34,30
Res. Transportes	65,40	66,90	57,90	68,00	68,00	69,30	58,00	38,00	51,40	35,40
Res. Urbana	62,00	63,40	54,10	64,50	62,50	64,30	51,30	36,00	45,40	34,00

Conociendo las principales fuentes de emisiones acústicas, se sabe hacia dónde tienen que dirigirse las políticas y medidas tendentes a controlar y vigilar los niveles de emisión por encima de lo aceptable. No olvidando nunca el control de las otras fuentes que, aunque menos importantes, también contribuyen a este fenómeno de degradación ambiental.

Las principales fuente emisoras de ruido en Herrera es el tráfico rodado, que podría contribuir en más de un 80% al total del ruido del Municipio, seguido por las actividades comerciales y de ocio.

No se han detectado en la zona instalaciones o industrias productoras de contaminación acústica.

Niveles sonoros ambientales en el casco urbano

Travesía A-338: Constituye una de las principales vías de comunicación. La fuente de ruido dominante es el ruido de tráfico que da lugar a niveles sonoros medios que podrían superar los objetivos de calidad fijados en áreas residenciales.

Otros: La principal fuente de quejas relacionadas con el ruido en el Municipio de Herrera proviene del tráfico rodado, más concretamente la excesiva circulación de motos de escape libre y de quads. También hay una excesiva fuente de ruido en el centro del pueblo debido a la concentración de tráfico. La mayoría de denuncias recibidas por la policía local en cuanto a exceso de ruido se centra en la zona de púbs situados en las calles C/ Doctor Maratón y C/ Matadero. Aun así por lo general en el resto del casco urbano los niveles sonoros ambientales son por lo general moderados, claramente dentro de los objetivos de calidad en áreas residenciales.

Se recomienda al ayuntamiento de Herrera que se lleven a cabo las siguientes acciones destinadas a corregir las afecciones detectadas o a prevenir su aparición:

- Elaboración de estudios acústicos que establezcan la necesidad de delimitar zonas acústicamente saturadas.
- Solicitud de asistencia técnica para promover la ejecución de labores de control y disciplina ambiental, incluyendo la posible formación de los servicios técnicos, y centrada en:
 - Control de locales y actividades de ocio nocturno
 - Control de emisiones de vehículos a motor
- Desarrollo de campañas de concienciación ciudadana en cuestiones de comportamiento cívico en actividades de ocio nocturno y movilidad urbana, ya que se ha detectado que los niveles más elevados tienen su origen en los vehículos especialmente ruidosos (motocicletas o ciclomotores) y por la utilización poco responsable del vehículo privado, en especial de vehículos de alta cilindrada o personalizados. Es frecuente el paso de turismos

con elevados niveles en sus aparatos de reproducción sonora. Desarrollo de planes de gestión del tráfico ruidoso en el entorno de la avenida de la Constitución, principalmente afectada por ruido de tráfico.

Fuentes de ruido industrial

Las fuentes de ruido industrial detectadas en Herrera son las siguientes:

Polígono industrial Las Catorce. Ocupada principalmente por naves sin actividades productivas especialmente ruidosas.

Polígono Industrial El Pilancón. Igual que en el caso anterior, predominan talleres, conserveras y naves que sin gran contribución a la contaminación acústica.

No se prevén afecciones sonoras con origen en las actividades industriales del municipio, por lo que no se han efectuado medidas de control, pero se recomienda:

- Control y limitación del establecimiento de nuevas actividades industriales, imponiendo la necesidad de justificar el cumplimiento de los objetivos de calidad.
- En zonas de crecimiento industrial, realizar la evaluación acústica del planeamiento de desarrollo para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad y desarrollar herramientas para el establecimiento de limitaciones de las futuras actividades donde pueden afectar a zonas sensibles.

Otras fuentes de ruido. Ha habido varias denuncias por exceso de ruido al tejido industrial de herrera, algunas de ellas ponían en evidencia el ruido proveniente de la empresa de tejido Samo ubicada junto al parque municipal del municipio.

Existencia de equipo de medición del ruido.

En Herrera no existe un equipo de medición de ruidos, la Policía Local en caso de necesitarlo lo solicita a la mancomunidad de Estepa, únicamente hace uso de él cuando se producen situaciones de denuncias u otras en las que se pueda pensar que se superan los límites.

Recomendaciones de actuación municipal

- Confirmar la capacidad de los servicios técnicos municipales para gestionar las denuncias y quejas por ruidos existentes.
- Transmitir al ayuntamiento la necesidad de ejecutar o supervisar la ejecución por parte de los promotores y titulares de actividades de acciones preventivas.
- Limitar las emisiones acústicas en la concesión de eventuales nuevas licencias de actividad de las áreas industriales consolidadas situadas junto a áreas residenciales.
- Exigir una evaluación acústica en el planeamiento de desarrollo de los nuevos sectores residenciales situados junto a suelo industrial, estableciendo además una limitación en las emisiones de las futuras actividades en las normas urbanísticas de planeamiento de desarrollo de las áreas industriales.

D.4.4. Contaminación odorífica

El olor constituye un factor de contaminación contemplado en la Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Un olor se define como la sensación resultante de la recepción de un estímulo por el sistema sensorial olfativo. La manera en que es evaluada la respuesta humana a un olor depende de la propiedad sensorial particular que se está midiendo, incluyendo la concentración, intensidad, carácter y tono hedónico de los olores. El efecto combinado de estas propiedades está relacionado con el grado de molestia que puede ser causado por los olores

Por lo tanto, el olor debe ser contemplado como un contaminante atmosférico más, que debe estar regulado como cualquier otro.

Actividades potencialmente causantes de la contaminación odorífera

En Herrera destaca un punto de contaminación odorífera proveniente de la Fábrica de Verdeo, situada en el Polígono Industrial el Pilancón, que acumula quejas de vecinos sobre todo en verano que es su fecha de mayor actividad. Aun así, no hay una ordenanza reguladora de la contaminación odorífera en el Municipio de Herrera.