

**VALORACIÓN DE IMPACTO EN
LA SALUD DEL PLAN DE
MEJORA DE LA CALIDAD DEL
AIRE DE LA ZONA INDUSTRIAL
DE HUELVA**



ÍNDICE

0.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.	DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN.....	4
1.1	DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE.....	4
1.1.1	Material particulado.....	10
1.1.2	Dióxido de nitrógeno.....	14
1.1.3	Monóxido de carbono.....	16
1.1.4	Ozono.....	17
1.1.5	Dióxido de azufre.....	19
1.1.6	Benceno.....	22
1.1.7	Benzo(a)pireno.....	22
1.1.8	Metales.....	23
1.1.9	Conclusiones.....	23
1.2	ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN.....	25
2.	OBJETIVOS DEL PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA Y RESUMEN DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS.....	27
2.1	OBJETIVOS DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA.....	27
2.2	RESUMEN DE LAS MEDIDAS DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA.....	29
2.2.1	Medidas orientadas al sector tráfico rodado.....	29
2.2.2	Medidas orientadas al tráfico marítimo y ferroviario.....	31
2.2.3	Medidas orientadas al sector residencial/comercial/institucional.....	31
2.2.4	Medidas orientadas al sector industrial, portuario y uso de productos.....	32
2.2.5	Medidas orientadas al sector agrícola y forestal.....	33
2.2.6	Medidas orientadas a actividades de construcción y demolición.....	33
2.2.7	Medidas de prevención.....	33
2.2.8	Medidas de sensibilización.....	33
2.2.9	Medidas de gestión.....	34
2.3	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	34
3.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN IMPLICADA.....	36
3.1	IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN IMPLICADA.....	36
3.2	PERFIL DEMOGRÁFICO.....	39
3.3	PERFIL SOCIOECONÓMICO.....	44
3.4	PERFIL DE SALUD.....	44
3.4.1	Hábitos de vida.....	45
3.4.2	Estudio de mortalidad.....	46
3.5	POBLACIÓN VULNERABLE.....	48
3.5.1	Población en diseminados.....	48
3.5.2	Población de origen extranjero.....	48
3.5.3	Tasas de personas discapacitadas.....	50
3.5.4	Centros de educación.....	50

3.5.5 Centros de servicios sociales	51
3.5.6 Zonas desfavorecidas	51
4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD	57
4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD	58
4.1.1 Aire ambiente	58
4.1.2 Ruido.....	58
4.1.3 Aguas superficiales.....	58
4.1.4 Suelos y aguas subterráneas	59
4.1.5 Empleo y desarrollo económico	59
4.1.6 Accesibilidad a servicios públicos	59
4.1.7 Personas en riesgo de exclusión y desarraigo social	59
4.1.8 Riqueza paisajística.....	59
4.1.9 Movilidad no asociada a vehículos a motor	60
4.2 ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS IMPACTOS DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD	60
5. ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS POTENCIALES IMPACTOS EN SALUD.....	64
5.1 FACTOR AMBIENTAL AIRE AMBIENTE (PM ₁₀ Y O ₃)	65
5.1.1 Efecto potencial	65
5.1.2 Nivel de certidumbre.....	66
5.1.3 Medidas de protección o promoción.....	66
5.1.4 Población total.....	67
5.1.5 Grupos vulnerables	67
5.1.6 Inequidades en distribución	68
5.1.7 Preocupación ciudadana	68
5.1.8 Impacto global	68
6. ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DE LOS IMPACTOS EN SALUD POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVOS	69
6.1 ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DEL IMPACTO EN LA SALUD POR LA MODIFICACIÓN DEL DETERMINANTE AIRE AMBIENTE	69
6.1.1 Partículas PM ₁₀	70
6.1.2 Ozono (O ₃)	71
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA VALORACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD.....	73
7.1 CONCLUSIONES DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD.....	73
7.2 RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE ALGUNAS MEDIDAS.....	74
8. DOCUMENTO DE SÍNTESIS	76
8.0 INTRODUCCIÓN	76
8.1 DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN	76
8.1.1 Diagnóstico de la calidad del aire.....	76
8.1.2 Origen de la contaminación.....	77
8.2 OBJETIVOS DEL PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA Y RESUMEN DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	78
8.2.1 Objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva	78
8.2.2 Resumen de las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.....	79

8.2.3 Participación ciudadana	85
8.3 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN IMPLICADA	87
8.3.1 Identificación de la población implicada	87
8.3.2 Perfil demográfico.....	87
8.3.3 Perfil socioeconómico.....	87
8.3.4 Perfil de salud.....	87
8.3.5 Población vulnerable	87
8.4 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD	89
8.5 ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS POTENCIALES IMPACTOS EN SALUD	93
8.5.1 Factor ambiental aire ambiente (PM ₁₀ Y O ₃)	94
8.6 ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DE LOS IMPACTOS EN SALUD POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVOS.....	97
8.7 RECOMENDACIONES DE LA VALORACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD.....	98
ANEXO I	99
IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN IMPLICADA DESAGREGADA POR MUNICIPIOS.....	99

0. INTRODUCCIÓN

Este plan tiene como objetivo principal la mejora de la calidad del aire en la Zona Industrial de Huelva, estableciendo las correspondientes medidas de limitación de emisiones de los distintos contaminantes atmosféricos en general y en particular de material particulado, precursores de ozono (óxidos de nitrógeno y COVNM) así como de SO₂.

El **objeto** de la presente memoria es explicar la Valoración del Impacto en la Salud (en adelante VIS) del PMCA de la Zona Industrial de Huelva. Concretamente, el presente documento identifica, describe y valora los efectos, positivos y negativos, directos e indirectos, que puede producir sobre la salud de las personas las actuaciones recogidas en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Para ello, en primer lugar, se presenta la definición del concepto de salud adoptado por la Organización Mundial de la Salud en la Conferencia Sanitaria Internacional de Nueva York (1946), y que entró en vigor en 1948:

“La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

Cabe señalar que esta definición considera la salud en sentido positivo e incluye no solo los aspectos físicos de la salud, sino también aspectos sociales y psíquicos.

La evaluación a priori de una actuación tiene la ventaja de poder identificar y valorar de manera prospectiva los impactos que puede producir en los determinantes (y, a su vez, poder estimar los impactos de éstos en la salud). Por el contrario, cuando el impacto en la salud ya se ha producido, la mayoría de las ocasiones resulta difícil asociar los efectos con las causas que lo han provocado.

Desde el punto de vista normativo, el PMCA de la Zona Industrial de Huelva se encuentra bajo el ámbito de aplicación de la *Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía* y del *Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía*.

La Evaluación del Impacto en la Salud (en adelante EIS), tiene por finalidad valorar los posibles efectos directos o indirectos sobre la salud de la población de los planes, programas, obras o actividades incluidos en su ámbito de aplicación, así como señalar las medidas necesarias para eliminar o reducir hasta límites razonables los efectos negativos en aquellos aspectos no fijados en la respectiva normativa sectorial y para reforzar los efectos positivos.

En el Artículo 3 del Decreto 169/2014 se define su ámbito de aplicación:

"1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 56 de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, se encuentran sometidos a evaluación de impacto en la salud:

a) Los planes y programas que se elaboren o aprueben por la Administración de la Junta de Andalucía con clara incidencia en la salud, siempre que su elaboración y aprobación vengan exigidas por una disposición legal o reglamentaria, o por Acuerdo del Consejo de Gobierno, y así se determine de acuerdo con los criterios contenidos en el Anexo II del presente Decreto o en el acuerdo de formulación del referido plan o programa.

...

2. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior del presente artículo, conforme a lo establecido en el artículo 56.3 de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, no se someterán a evaluación de impacto en la salud:

a) Los planes y programas que se elaboren o aprueben por las Administraciones públicas y que tengan como único objeto la defensa nacional o la protección civil en casos de emergencia, así como aquéllos de carácter estrictamente financiero o presupuestario.

...”

Según lo establecido en el Anexo II del Decreto 169/2014, un plan o programa debe someterse a evaluación de impacto si se responde de forma afirmativa su apartado A y se cumplen al menos alguno de los supuestos que se indican en sus apartados B, C y D, o concurren otras razones de oportunidad de las señaladas en su apartado E. Al aplicar el test para el caso del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, señalar que se responde de forma afirmativa al apartado A ya que se prevé que el PMCA de la Zona Industrial de Huelva tiene influencia específica sobre un conjunto de población de especial interés en materia de salud, debido a que puede afectar a la totalidad de la población o a un número suficientemente significativo. Además, concurre el primer supuesto del apartado B, ya que se prevé que el PMCA de la Zona Industrial de Huelva puede alterar o provocar efectos significativos positivos sobre factores ambientales que inciden en la salud y el bienestar de las personas como modificar (reducir) los niveles de calidad del aire y sus efectos sobre la salud.

Por tanto, junto al PMCA de la Zona Industrial de Huelva se ha incluido un Estudio de Valoración del Impacto en la Salud del PMCA conteniendo la información recogida en el Artículo 6 del Decreto 169/2014, el cual indica que:

"1. El documento de valoración del impacto en la salud contendrá al menos la siguiente información:

- a) Descripción de la actuación que incluya información relativa a su finalidad, objetivos, características generales, área geográfica de ubicación o población a la que va dirigida, así como sus principales acciones o ejes de actuación.*
- b) Descripción de las principales características del entorno físico, socioeconómico y demográfico de las comunidades o poblaciones afectadas por la actuación, que permitan establecer un perfil de sus condiciones de vida.*
- c) Identificación y valoración de los impactos. Se analizarán y valorarán los impactos previsibles en la salud y sus determinantes como consecuencia de los cambios que la actuación puede inducir en las condiciones de vida de la población afectada, indicando los métodos utilizados para la previsión y valoración de los impactos. Asimismo, se indicarán, en su caso, las medidas previstas para la protección de la salud frente a los impactos negativos y para la promoción de los impactos positivos.*
- d) Conclusiones de la valoración.*
- e) Documento de síntesis, sin argot técnico, fácilmente comprensible.*
- f) Anexos en los que se recoja la documentación que ha servido de apoyo al proceso de valoración de los impactos."*

Cabe destacar que para el desarrollo de esta VIS se ha aplicado la metodología del “Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de proyectos sometidos a Instrumentos de Prevención y Control Ambiental en Andalucía” (en adelante, Manual EIS), adaptándola a las particularidades de un plan.

Además, en el desarrollo de esta VIS también se ha tenido en cuenta lo establecido en el Artículo 8 del Decreto 169/2014:

“En el supuesto de que se haya determinado que el plan o programa tiene clara incidencia en la salud, la Administración de la Junta de Andalucía que promueva el plan o programa deberá realizar la valoración del impacto en salud con el contenido previsto en el Anexo III”.

Por este motivo, en la documentación presentada junto a esta memoria se ha incluido la información solicitada en el Anexo III del Decreto 169/2014.

Para dar respuesta al contenido solicitado en el Decreto 169/2014, el presente documento ha sido estructurado siguiendo el índice que se propone a continuación:

0. *Introducción.*
1. *Diagnóstico de la Calidad del Aire y origen de la contaminación.*
2. *Objetivos del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Huelva y resumen de las medidas contempladas para el cumplimiento de los objetivos.*
3. *Identificación y caracterización de la población implicada.*
4. *Identificación y valoración de los potenciales impactos sobre los factores determinantes para la salud.*
5. *Análisis preliminar de los potenciales impactos.*
6. *Análisis en profundidad de los impactos en la salud potencialmente significativos.*
7. *Conclusiones y recomendaciones de la Valoración de Impacto en la Salud.*
8. *Documento de síntesis.*

Anexo I: Identificación y caracterización de la población implicada desagregada por municipios.

1. DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN

En el presente Capítulo se resume el diagnóstico de la calidad del aire y el origen de la contaminación recogidos en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva y se expone el origen de la contaminación identificado en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

1.1 DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Zona Industrial de Huelva cuenta actualmente con 14 estaciones fijas operativas pertenecientes todas ellas a la RVCCAA. La Tabla 1.1 recoge la información relativa a cada una de las estaciones presentes en la zona.

Tabla 1.1. Estaciones fijas pertenecientes a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire en la Zona Industrial de Huelva

Estación	Provincia	Municipio	Tipología	Coordenadas (ETRS89, HUSO 30)	
				X	Y
Campus El Carmen	Huelva	Huelva	Industrial/Urbana	151.975	4.132.214
La Orden	Huelva	Huelva	Industrial/Urbana	150.819	4.133.169
La Rábida	Huelva	Palos de La Frontera	Industrial/Suburbana	152.031	4.124.237
Los Rosales	Huelva	Huelva	Tráfico/Urbana	151.848	4.130.960
Marismas del Titán	Huelva	Huelva	Industrial/Urbana	150.329	4.130.181
Mazagón	Huelva	Moguer	Industrial/Suburbana	161.755	4.116.505
Moguer	Huelva	Moguer	Industrial/Suburbana	160.074	4.133.002
Niebla	Huelva	Niebla	Industrial/Urbana	174.356	4.141.229
Palos	Huelva	Palos de La Frontera	Industrial/Suburbana	154.934	4.126.284
Pozo Dulce	Huelva	Huelva	Tráfico/Urbana	150.958	4.130.241
Punta Umbría	Huelva	Punta Umbría	Industrial/Urbana	148.070	4.122.836
Romeralejo	Huelva	Huelva	Industrial/Suburbana	152.450	4.131.724
San Juan del Puerto	Huelva	San Juan del Puerto	Industrial/Urbana	159.270	4.136.797
Torrearenilla	Huelva	Palos de La Frontera	Industrial/Suburbana	153.385	4.123.132

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Tal y como puede apreciarse en la tabla anterior, la Zona Industrial de Huelva tiene catorce estaciones de medida fijas y activas pertenecientes a la red de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. La primera de estas estaciones, Campus El Carmen, se localiza entre la Avenida de las Artes y Avenida Bulevar de las Artes y las Ciencias, muy cerca de la Universidad de Huelva, clasificándose como industrial urbana. Por otro lado, La Orden, catalogada también como una estación industrial urbana, se encuentra ubicada próxima al Parque de Los Olivos, en paralelo con la Avenida de Diego Morón. La estación La Rábida, del tipo industrial suburbana, está situada en el término municipal de Palos de la Frontera, colinda con el Campus universitario de La Rábida y se encuentra próxima al paraje natural Estero de Domingo Rubio. Asimismo, la estación Los Rosales es del tipo tráfico urbana, localizándose próxima a la Avenida del Nuevo Colombino en el municipio de Huelva. Adicionalmente, la estación

Marismas del Titán se cataloga como una estación industrial urbana, ubicada cerca de la Estación de Tren Renfe de Huelva. Más al sureste, se encuentra la estación de Mazagón, la cual se clasifica como industrial suburbana, situada junto a la carretera A-494. Por otra parte, la estación Moguer, del tipo industrial suburbana, se ubica a las afueras del término municipal de Moguer, próxima al colegio de Educación Infantil y Primaria Virgen de Montemayor. Por otro lado, la estación industrial urbana Niebla, se localiza a las afueras del término municipal de Niebla, cercana al río Tinto. La estación de Palos es industrial suburbana y se localiza próxima a la carretera A-5026. Asimismo, la estación Pozo Dulce, clasificada como de tráfico urbana y localizada, tal como ocurría con la estación Los Rosales, en la Avenida del Nuevo Colombino, justo en la intersección con la calle Cervantes. Al suroeste, se localiza la estación de Punta Umbría, catalogada como industrial urbana y situada en la Avenida de la Ría, muy cerca del Muelle de la Cofradía en el municipio de Punta Umbría. Por otra parte, la estación Romeralejo es del tipo industrial suburbana y se sitúa cerca de la carretera H-30. Igualmente, la estación industrial urbana de San Juan del Puerto se localiza en el antiguo Pabellón Municipal de Deportes de dicho municipio. Por último, la estación Torrearenilla es del tipo industrial suburbana y se localiza en la subestación eléctrica con el mismo nombre.

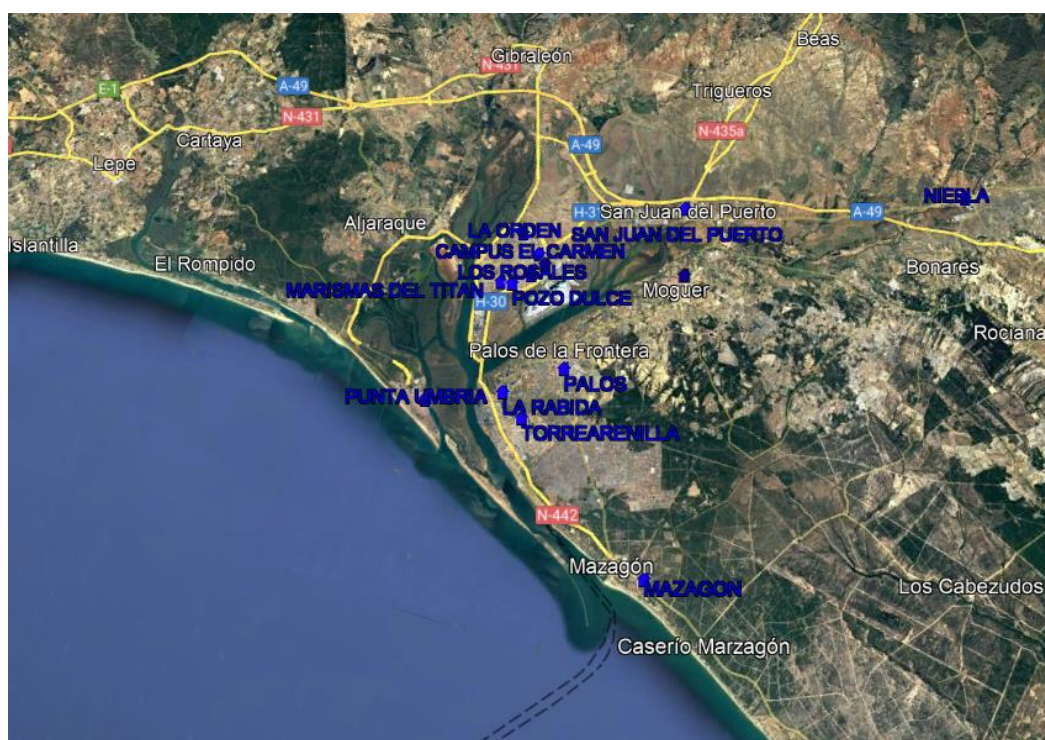


Figura 1.1. Ubicación de las estaciones fijas pertenecientes a la RVCCA en Zona Industrial de Huelva

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Los parámetros muestreados por cada estación, así como la fecha de alta de los mismos se muestran recogidos en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2. Configuración de las estaciones fijas en la Zona Industrial de Huelva en cuanto a parámetros muestreados

Estación	Parámetro	Fecha de alta	Fecha de baja	
Campus El Carmen	PM ₁₀ _Beta	23/05/2003	-	
	PM ₁₀ _Gravimétrico	01/01/2009	-	
	PM _{2,5} _Beta	01/01/2008	-	
	PM _{2,5} _Gravimétrico	01/01/2008	-	
	CO (Monóxido de carbono)	23/05/2003	-	
	O ₃ (Ozono)	23/05/2003	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	23/05/2003	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	23/05/2003	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	23/05/2003	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	23/05/2003	-	
	BCN_Captador difusivo	01/01/2010	-	
	BTEX_Captador automático	23/05/2003	-	
	Metales	01/01/2008	-	
	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	22/05/2003	-
		DD (Dirección del viento)	22/05/2003	-
		TMP (Temperatura media)	22/05/2003	-
HR (Humedad relativa)		22/05/2003	-	
LL (precipitaciones)		22/05/2003	-	
RS (Rad. Solar)		22/05/2003	-	
	PRB (Presión atmosférica)	22/05/2003	-	
La Orden	PM ₁₀ _Beta	01/01/1988	-	
	O ₃ (Ozono)	01/01/1988	-	
	SH ₂ (sulfuro de hidrógeno)	01/01/1988	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	01/01/1988	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	01/01/1988	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	01/01/1988	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	01/01/1988	-	
	BCN_Captador difusivo	01/01/2009	31/12/2009	
	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	01/01/1988	-
		DD (Dirección del viento)	01/01/1988	-
		TMP (Temperatura media)	01/01/1988	-
HR (Humedad relativa)		01/01/1988	-	
LL (precipitaciones)		01/01/1988	-	
RS (Rad. Solar)		01/01/1988	-	
	PRB (Presión atmosférica)	01/01/1988	-	
La Rábida	PM ₁₀ _Beta	01/01/1989	-	
	PM _{2,5} _Beta	01/01/2021	-	
	O ₃ (Ozono)	01/01/1989	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	01/01/1989	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	01/01/1989	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	01/01/1989	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	01/01/1989	-	
	BCN_Captador difusivo	01/01/2010	-	
	BTEX_Captador automático	01/01/1989	-	
Metales	01/01/1991	-		

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

**Tabla 1.2. Configuración de las estaciones fijas en la Zona Industrial de Huelva
en cuanto a parámetros muestreados (Cont.)**

Estación	Parámetro	Fecha de alta	Fecha de baja	
La Rábida	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	01/01/1989	
		DD (Dirección del viento)	01/01/1989	
		TMP (Temperatura media)	01/01/1989	
		HR (Humedad relativa)	01/01/1989	
		LL (precipitaciones)	01/01/1989	
		RS (Rad. Solar)	01/01/1989	
		RU (Rad. Ultravioleta)	28/05/2008	
	PRB (Presión atmosférica)	01/01/1989		
Los Rosales	PM ₁₀ _Beta	01/09/1993	-	
	CO (Monóxido de carbono)	01/09/1993	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	01/09/1993	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	01/09/1993	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	01/09/1993	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	01/09/1993	-	
	BCN Captador difusivo	01/01/2015	30/04/2016	
Marismas del Titán	PM ₁₀ _Beta	07/05/1993	-	
	CO (Monóxido de carbono)	07/05/1993	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	07/05/1993	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	07/05/1993	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	07/05/1993	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	07/05/1993	-	
	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	07/05/1993	-
		DD (Dirección del viento)	07/05/1993	-
		TMP (Temperatura media)	07/05/1993	-
		HR (Humedad relativa)	07/05/1993	-
		PRB (Presión atmosférica)	07/05/1993	-
RS (Radiación solar)		07/05/1993	-	
	LL (Precipitaciones)	07/05/1993	-	
Mazagón	PM ₁₀ _Beta	26/01/2005	-	
	PM _{2,5} _Beta	25/01/2005	-	
	CO (Monóxido de carbono)	26/01/2005	-	
	O ₃ (Ozono)	26/01/2005	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	26/01/2005	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	26/01/2005	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	26/01/2005	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	26/01/2005	-	
	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	26/01/2005	-
		DD (Dirección del viento)	26/01/2005	-
		TMP (Temperatura media)	26/01/2005	-
HR (Humedad relativa)		26/01/2005	-	
PRB (Presión atmosférica)		26/01/2005	-	

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

**Tabla 1.2. Configuración de las estaciones fijas en la Zona Industrial de Huelva
en cuanto a parámetros muestreados (Cont. I)**

Estación	Parámetro	Fecha de alta	Fecha de baja	
Moguer	PM ₁₀ _Beta	03/03/1993	-	
	PM ₁₀ _Gravimétrico	01/01/2009	-	
	PM _{2,5} _Beta	01/01/2010	-	
	PM _{2,5} _Gravimétrico	01/01/2010	-	
	O ₃ (Ozono)	26/04/2010	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	03/03/1993		
	NO (Monóxido de nitrógeno)	03/03/1993		
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	03/03/1993		
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	03/03/1993		
	B(a)P (Benzo (a) pireno)	03/03/1993		
	Metales	01/01/2009		
	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	03/03/1993	-
		DD (Dirección del viento)	03/03/1993	-
		TMP (Temperatura media)	03/03/1993	-
HR (Humedad relativa)		03/03/1993	-	
PRB (Presión atmosférica)		03/03/1993	-	
RS (Radiación solar)		03/03/1993	-	
LL (Precipitaciones)	03/03/1993	-		
Niebla	PM ₁₀ _Beta	04/03/1993	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	04/03/1993	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	04/03/1993	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	04/03/1993	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	04/03/1993	-	
	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	04/03/1993	-
		DD (Dirección del viento)	04/03/1993	-
		TMP (Temperatura media)	04/03/1993	-
		HR (Humedad relativa)	04/03/1993	-
		PRB (Presión atmosférica)	04/03/1993	-
RS (Radiación solar)		04/03/1993	-	
LL (Precipitaciones)	04/03/1993	-		
Palos	PM ₁₀ _Beta	01/01/1991	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	01/01/1991	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	01/01/1991	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	01/01/1991	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	01/01/1991	-	
	SH ₂ (sulfuro de hidrógeno)	01/01/1991	-	
	BCN Automático (Benceno)	01/01/1991	-	
	BTEX Captador difusivo	01/01/2010	-	
	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	01/01/1991	-
		DD (Dirección del viento)	01/01/1991	-
		TMP (Temperatura media)	01/01/1991	-
		HR (Humedad relativa)	01/01/1991	-
		PRB (Presión atmosférica)	01/01/1991	-
RS (Radiación solar)		01/01/1991	-	
LL (Precipitaciones)	01/01/1991	-		

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Tabla 1.2. Configuración de las estaciones fijas en la Zona Industrial de Huelva en cuanto a parámetros muestreados (Cont. II)

Estación	Parámetro	Fecha de alta	Fecha de baja	
Pozo Dulce	PM ₁₀ _Beta	30/01/1993	-	
	PM _{2,5} _Beta	02/07/2020	-	
	CO (Monóxido de carbono)	30/01/1993	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	30/01/1993	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	30/01/1993	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	30/01/1993	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	30/01/1993	-	
	SH ₂ (sulfuro de hidrógeno)	30/01/1993	-	
	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	30/01/1993	-
		DD (Dirección del viento)	30/01/1993	-
		TMP (Temperatura media)	30/01/1993	-
HR (Humedad relativa)		30/01/1993	-	
PRB (Presión atmosférica)		30/01/1993	-	
RS (Radiación solar)		30/01/1993	-	
	LL (Precipitaciones)	30/01/1993	-	
Punta Umbría	PM ₁₀ _Beta	01/01/1988	-	
	O ₃ (Ozono)	22/04/2010	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	01/01/1988	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	01/01/1988	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	01/01/1988	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	01/01/1988	-	
Romerales	PM ₁₀ _Beta	01/01/1987	-	
	PM _{2,5} _Gravimétrico	01/01/1987	31/12/2012	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	01/01/1987	-	
San Juan del Puerto	PM ₁₀ _Beta	04/03/1993	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	04/03/1993	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	04/03/1993	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	04/03/1993	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	04/03/1993	-	
	SH ₂ (sulfuro de hidrógeno)	04/03/1993	-	
	Meteorología	VV (Velocidad del viento)	01/01/1998	-
		DD (Dirección del viento)	01/01/1998	-
		TMP (Temperatura media)	01/01/1998	-
		HR (Humedad relativa)	01/01/1998	-
PRB (Presión atmosférica)		01/01/1998	-	
RS (Radiación solar)		01/01/1998	-	
LL (Precipitaciones)		01/01/1998	-	
Torrearenilla	PM ₁₀ _Beta	01/01/1987	-	
	NO ₂ (Dióxido de nitrógeno)	01/01/1987	-	
	NO (Monóxido de nitrógeno)	01/01/1987	-	
	NO _x (Óxidos de nitrógeno totales)	01/01/1987	-	
	SO ₂ (Dióxido de azufre)	01/01/1987	-	
	BCN_Captador difusivo	01/01/2015	30/04/2016	

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Además, también se dispone de mediciones indicativas que sirven de apoyo a los datos de las estaciones de la Zona Industrial de Huelva de la RVCCAA, procedentes de:

- Campañas de Unidades Móviles de Calidad del Aire (UMI).
- Campañas de captadores difusivos.

- Red de benceno-tolueno-etilbenceno-xilenos (BTEX) con captadores difusivos.

A continuación, se desarrolla un análisis de la calidad del aire registrada en la Zona Industrial de Huelva comparando con los valores límites establecidos a nivel nacional por el Real Decreto 102/2011, así como con los objetivos de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire y los futuros valores límite y objetivo planteados en la propuesta de directiva de calidad del aire (COM 542 final 2022). Es necesario recalcar que los niveles recogidos en la citada propuesta de directiva aún pueden experimentar modificaciones, y que su fecha de cumplimiento se propone que sea 2030, por lo que la comparación con esta propuesta de futuros valores límite se acomete a simple título orientativo.

1.1.1 Material particulado

a) PM₁₀

Respecto del control de PM₁₀, indicar que se realiza tanto a través del medidor automático que opera en continuo (beta) como a través de mediciones gravimétricas las cuales tienen lugar aproximadamente cada 3-5 días, si bien de manera puntual las medidas se han espaciado más en el tiempo.

La Tabla 1.3 muestra los datos de media anual, número de superaciones anuales del valor límite y el percentil 90,41 diario para cada una de las estaciones del ámbito de estudio. En aquellos casos que se utiliza el método gravimétrico, se calcula mediante proporcionalidad el número de superaciones existentes en el año, a partir de las registradas durante el periodo de muestreo.

Tabla 1.3. Promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) y número de superaciones del valor límite diario de PM_{10} en la Zona Industrial de Huelva

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Promedio anual Campus El Carmen	18	17	18	18	16	14	14
Promedio anual La Orden	25	21	21	21	23	16	18
Promedio anual La Rábida	24	22	19	19	21	14	18
Promedio anual Los Rosales	26	23	21	22	22	16	19
Promedio anual Marismas del Titán	21	-	-	18	18	12	12
Promedio anual Mazagón	11	26	21	22	21	16	13
Promedio anual Moguer	28	21	26	22	26	25	25
Promedio anual Niebla	22	23	21	19	22	14	18
Promedio anual Palos	36	30	22	23	20	14	16
Promedio anual Pozo Dulce	27	25	23	24	23	17	18
Promedio anual Punta Umbría	24	20	16	16	16	12	13
Promedio anual Romeralejo	17	18	24	23	27	20	18
Promedio anual San Juan del Puerto	17	13	16	19	23	16	16
Promedio anual Torrearenilla	-	-	21	22	23	16	13
Valor límite anual RD 102/2011	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
Valor límite anual O-EACA	25,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
Valor límite anual Prop. Directiva	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
N.º superaciones Campus El Carmen	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0
N.º superaciones La Orden	2	2	0	1	0	0	0
N.º superaciones La Rábida	1	1	0	0	0	0	0
N.º superaciones Los Rosales	8	3	2	0	1	0	0
N.º superaciones Marismas del Titán	3	-	-	0	2	0	0
N.º superaciones Mazagón	0	1	0	6	1	0	0
N.º superaciones Moguer	14*	0*	0*	0*	11*	12*	0
N.º superaciones Niebla	0	2	0	2	1	0	2
N.º superaciones Palos	27	9	0	1	0	0	0
N.º superaciones Pozo Dulce	16	5	2	3	4	0	1
N.º superaciones Punta Umbría	0	1	0	0	0	0	0

* Calculado por proporcionalidad

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Tabla 1.3. Promedio anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) y número de superaciones del valor límite diario de PM_{10} en la Zona Industrial de Huelva (Cont.)

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
N.º superaciones Romeralejo	0	1	0	3	0	0	0
N.º superaciones San Juan del Puerto	1	2	0	2	3	0	0
N.º superaciones Torrearenilla	-	-	0	3	0	0	0
Valor límite diario RD 102/2011	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. No puede superarse en más de 35 ocasiones/año civil						
Percentil 90,41D Campus el Carmen	29	27	28	27	25	21	23
Percentil 90,41D La Orden	37	33	33	32	33	25	27
Percentil 90,41D La Rábida	34	33	27	29	30	22	27
Percentil 90,41D Los Rosales	39	35	34	32	32	26	29
Percentil 90,41D Marismas del Titán	38	-	-	29	28	22	22
Percentil 90,41D Mazagón	22	43	31	31	28	24	21
Percentil 90,41D Moguer	40	39	41	34	39	41	37
Percentil 90,41D Niebla	33	35	31	30	34	24	28
Percentil 90,41D Palos	50	43	33	36	30	21	25
Percentil 90,41D Pozo Dulce	43	38	37	38	35	28	30
Percentil 90,41D Punta Umbría	36	30	25	25	24	19	20
Percentil 90,41D Romeralejo	24	28	38	36	36	29	28
Percentil 90,41D San Juan del Puerto	28	24	27	31	35	27	29
Percentil 90,41D Torrearenilla	-	-	32	34	32	25	22

* Calculado por proporcionalidad

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Se aprecia en las anteriores tablas como en ninguno de los años de estudio se supera el valor límite anual de PM_{10} del

R.D. 102/2011 para la protección a la salud humana ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en las 14 estaciones de la Zona Industrial de Huelva donde se mide dicho parámetro. No obstante, puede observarse que los datos recopilados en la estación de Moguer superan el valor objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA) en 2015, 2017 y 2019, mientras que los valores pertenecientes a la estación Los Rosales supera levemente dicho O-EACA en 2015. Por otro lado, el O-EACA es superado en 2015 por los valores recogidos en las estaciones de Palos y Pozo Dulce, 2016 de nuevo en Palos, así como en 2019 en la estación de Romeralejo.

Respecto al futuro valor límite de la propuesta de directiva para 2030, puede apreciarse, que los valores recopilados por la estación Campus El Carmen son los únicos que no superan dicho valor límite a lo largo de todo el periodo 2015-2021, mientras que los datos expuestos en la tabla, muestran superaciones del mismo hasta 2020.

Finalmente, de las 14 estaciones, los datos recogidos para 2015 en la estación de Mazagón no superan el valor de la Guía de la Calidad del Aire (GCA OMS 2021), mientras que para 2021 se amplía el número de estaciones cuyos datos recopilados no lo superan: Mazagón, Campus El Carmen, y Marismas del Titán, Torrearenilla y Punta Umbría.

Se puede observar también como en ningún año del periodo evaluado 2015-2021 se han registrado más superaciones de las permitidas por el valor límite diario de PM_{10} para la protección humana.

Por último, se exponen las superaciones que hubiesen acontecido en el periodo 2015-2021 en base al futuro valor límite diario planteado en la propuesta de directiva de calidad del aire ($45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que no se pueden superar más de 18 días al año). Tomando como referencia el número de superaciones permitidas del valor límite diario en la propuesta de directiva, se tendría incumplimiento entre 2015 en los datos recopilados por las estaciones Palos y Pozo Dulce, mientras que para los años 2017, 2019 y 2020 las superaciones tendrían lugar en los datos recogidos en la estación de Moguer.

b) PM_{2,5}

Se muestra a continuación, en la Tabla 1.4, el valor medio anual de PM_{2,5} y el porcentaje de datos válidos para cada estación de la zona de estudio, así como el valor límite de inmisión establecido por el Real Decreto 102/2011, el objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire y el futuro valor límite planteado en la propuesta de directiva de calidad del aire.

De las catorce estaciones de medida en la Zona Industrial de Huelva, Campus El Carmen y Moguer son las únicas que miden partículas PM_{2,5} de 2015 a 2021, mientras que para el año 2021 las estaciones de La Rábida, Mazagón y Pozo Dulce pasan a medir también dicho parámetro.

Tabla 1.4. Promedio anual de PM_{2,5} (µg/m³) en la Zona Industrial de Huelva

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Promedio anual Campus El Carmen	18	12	16	17	15	16	4
% Datos válidos Campus El Carmen	12,9	14,5	14,2	14,2	10,4	12,6	88,2
Promedio anual Moguer	18	12	17	13	15	12	4
% Datos válidos Moguer	47,9	46,7	47,7	44,4	23,3	31,1	33,2
Promedio anual La Rábida	-	-	-	-	-	-	13
% Datos válidos La Rábida	-	-	-	-	-	-	32,9
Promedio anual Mazagón	-	-	-	-	-	-	9
% Datos válidos Mazagón	-	-	-	-	-	-	35,1
Promedio anual Pozo Dulce	-	-	-	-	-	-	7
% Datos válidos Pozo Dulce	-	-	-	-	-	-	90,1
Valor límite RD 102/2011	25 µg/m ³						
Valor límite anual O-EACA	17 µg/m ³						
Valor límite anual Prop Directiva	10 µg/m ³						

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Indicar que en la Zona Industrial de Huelva no se supera el valor límite anual de PM_{2,5} actualmente vigente para el periodo analizado, pero al comparar con los futuros valores límite recogido en la propuesta de directiva se produce la situación contraria, pasando a sobrepasar hasta 2020 en las estaciones Campus El Carmen y Moguer el futuro valor límite, mientras que para el año 2021 los únicos valores que lo superan son los recogidos en la estación La Rábida. Mucho más próximo está el alcanzarse el objetivo de la EACA, encontrándose en zona de cumplimiento desde 2016 en todas las estaciones. No obstante, respecto al valor de la Guía de la Calidad del Aire (GCA OMS 2021) los valores recogidos en las estaciones de Campus El Carmen y Moguer lo superan hasta 2020, mientras que para el año 2021 los valores recopilados en las estaciones La Rábida, Mazagón y Pozo Dulce serían los únicos que lo superen.

Como novedad a destacar, la propuesta de directiva introduce un valor límite diario para PM_{2,5}, planteando un nivel de 25 µg/m³ que no podrá ser superado en más de 18 ocasiones al año. De la serie analizada 2015-2021, tan solo en 2021 se produciría el cumplimiento del futuro valor límite diario de PM_{2,5} en las cinco estaciones.

1.1.2 Dióxido de nitrógeno

La Tabla 1.5 muestra un resumen de la evolución de las inmisiones medias anuales de NO₂ registradas por cada una de las estaciones, y los correspondientes valores límite y objetivo: el valor límite actualmente vigente, el futuro valor límite recogido en la propuesta de directiva y el objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire.

Tabla 1.5. Promedio anual y número de superaciones del valor límite diario de NO₂ (µg/m³) en la Zona Industrial de Huelva

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Promedio anual Campus El Carmen	10	12	13	8	9	8	5
Promedio anual La Orden	17	18	16	21	15	12	12
Promedio anual La Rábida	13	12	12	19	12	13	13
Promedio Los Rosales	18	13	9	8	14	14	10
Promedio anual Marismas del Titán	14	13	17	15	16	14	14
Promedio anual Mazagón	7	12	14	9	15	9	20
Promedio anual Moguer	13	12	16	12	15	11	11
Promedio anual Niebla	17	17	16	12	15	13	21
Promedio anual Palos	11	10	10	7	6	9	7
Promedio anual Pozo Dulce	19	18	22	21	14	12	10
Promedio anual Punta Umbría	11	8	10	10	10	8	9
Promedio anual San Juan del Puerto	11	6	17	15	14	11	13
Promedio anual Torrearenilla	4	8	6	12	11	9	9
Valor límite anual RD 102/2011	40 µg/m ³						
Valor límite anual O-EACA	32 µg/m ³						
Valor límite anual Prop. Directiva	20 µg/m ³						
N.º superaciones horarias Campus El Carmen	0	0	1	0	0	0	0
N.º superaciones horarias La Orden	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias La Rábida	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias Los Rosales	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias Marismas del Titán	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias Mazagón	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias Moguer	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias Niebla	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias Palos	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias Pozo Dulce	0	0	0	2	0	0	0
N.º superaciones horarias Punta Umbría	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias San Juan del Puerto	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones horarias Torrearenilla	0	0	0	1	0	0	0
Valor límite horario RD 102/2011	200 µg/m ³ . No puede superarse en más de 18 ocasiones/año civil						
P99,79H Campus El Carmen	122	97	111	76	82	73	65
P99,79H La Orden	95	76	106	107	82	69	96
P99,79H La Rábida	62	54	51	48	46	61	51
P99,79H Los Rosales	95	66	47	45	74	74	67
P99,79H Marismas del Titán	74	70	85	64	70	65	64
P99,79H Mazagón	29	37	41	35	44	34	62
P99,79H Moguer	94	105	124	101	95	83	54

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Tabla 1.5. Promedio anual y número de superaciones del valor límite diario de NO₂ (µg/m³) en la Zona Industrial de Huelva (Cont.)

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
P99,79H Niebla	113	86	75	55	64	62	87
P99,79H Palos	55	63	45	39	24	47	39
P99,79H Pozo Dulce	104	121	111	138	83	69	72
P99,79H Punta Umbría	56	38	62	46	51	50	43
P99,79H San Juan del Puerto	54	47	82	66	60	53	66
P99,79H Torrearenilla	ND	35	34	62	55	45	44

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

La tabla anterior muestra como los valores medios anuales de NO₂ registrados en todas las estaciones están por debajo del valor límite para toda la serie, así como del valor objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA). Asimismo, el futuro valor límite anual de NO₂ recogido en la propuesta de directiva de calidad del aire sería únicamente superado en 2017 por los valores recopilados en la estación de Pozo Dulce y en 2018 por la misma, Niebla en 2021 y por la estación de La Orden. Finalmente, el valor GCA OMS 2021 es superado por la mayoría de las estaciones a lo largo del periodo 2015-2021 evaluado.

Más favorable resulta la evaluación con respecto al valor límite horario, no habiéndose producido ninguna superación por encima de las permitidas en ninguna de las estaciones del valor límite horario de 200 µg/m³ (siendo 18 ocasiones el número de superaciones permitidas). La propuesta de directiva mantiene dicho valor límite horario pero las superaciones permitidas pasan de 18 a tan solo una. Teniendo en cuenta el futuro número de superaciones permitidas de la propuesta de directiva, en el periodo evaluado 2015-2021 los valores recopilados en la estación Pozo Dulce lo superan únicamente en 2018.

La propuesta de directiva introduce un valor límite diario para NO₂, planteando un nivel de 50 µg/m³ que no podrá ser superado en más de 18 ocasiones al año. Se puede apreciar también como durante la serie analizada 2015-2021 se produciría el cumplimiento en todos los años de la serie analizada de este futuro valor límite.

Adicionalmente, en la ciudad de Huelva se realizó una campaña de captadores difusivos en 2013 con el objeto de caracterizar la calidad del aire en la ciudad con un mayor grado de desagregación espacial. A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el NO₂, el cual resulta ser uno de los principales contaminantes del área.

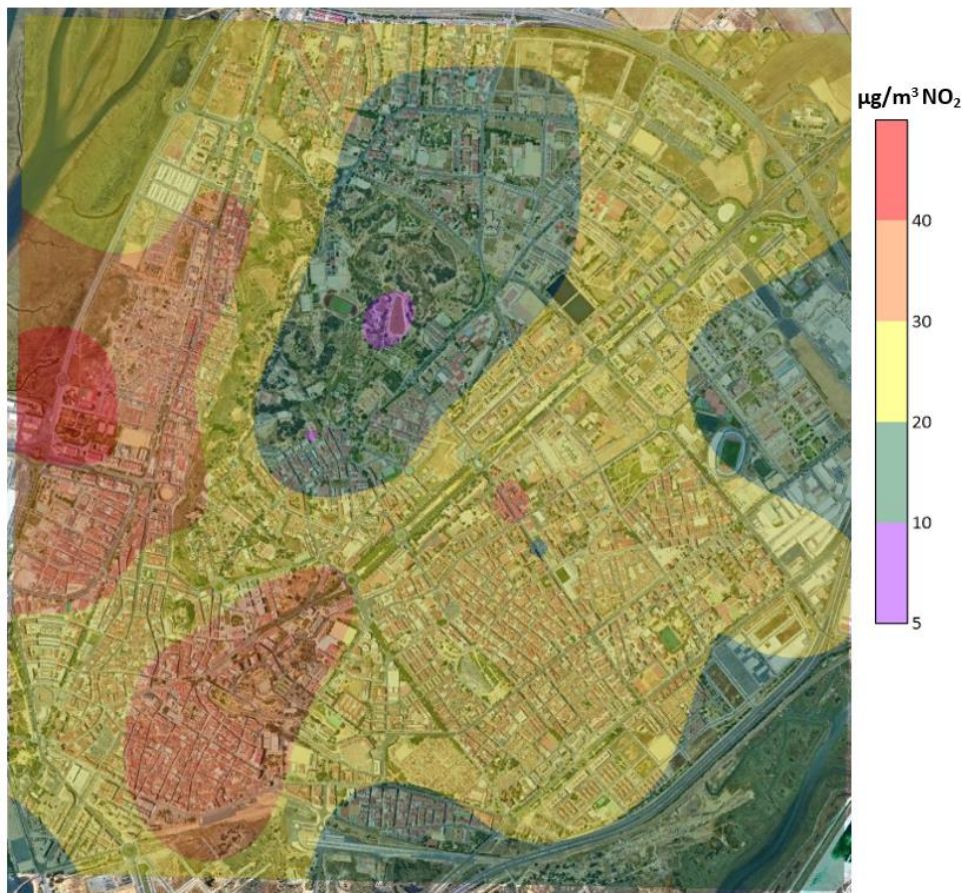


Figura 1.1. Resultados de la campaña de captadores difusivos de NO₂ (µg/m³) en Huelva

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Como puede observarse en la Figura 1.1, los valores más elevados se encuentran en el entorno del Puente Odiel, acceso a la capital procedente de la autovía A-497, alcanzando valores medios de hasta 45 µg/m³. Conforme se incrementa la distancia respecto a este punto, las concentraciones van disminuyendo progresivamente.

1.1.3 Monóxido de carbono

En la Tabla 1.6 se muestran la máxima diaria de las medias móviles octohorarias del monóxido de carbono para las estaciones evaluadas que miden dicho parámetro (Campus El Carmen, Los Rosales, Marismas del Titán, Mazagón y Pozo Dulce).

Tabla 1.6. Máxima diaria de las medias móviles octohorarias de CO (mg/m³) en la Zona Industrial de Huelva

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Máx. Media 8h diaria Campus El Carmen	2,4	3,4	1,1	0,9	0,8	1,2	0,7
% Datos válidos Campus El Carmen	92,3	94,0	92,6	92,3	92,6	91,5	91,8
Máx. Media 8h diaria Los Rosales	1,1	1,0	1,3	1,2	1,2	1,2	1,0
% Datos válidos Los Rosales	93,2	96,7	97,0	89,9	96,2	81,2	95,1
Máx. Media 8h diaria Marismas del Titán	1,0	1,2	1,4	1,4*	1,1	1,0	0,7
% Datos válidos Marismas del Titán	99,7	94,0	99,5	56,2	100	96,7	95,3
Máx. Media 8h diaria Mazagón	1,2	1,1	1,4*	1,4	1,1	1,1*	1,6*
% Datos válidos Mazagón	90,1	99,5	57,0	95,9	86,0	26,5	57,3
Máx. Media 8h diaria Pozo Dulce	1,3	2,5	1,8	1,8	1,3	1,4	0,7
% Datos válidos Pozo Dulce	97,5	93,4	92,1	87,1	91,8	88,8	86,3
Valor límite	10 mg/m ³						

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Tal y como puede apreciarse en la figura anterior, para los años analizados los datos registrados en las cinco estaciones muestran valores de CO muy inferiores al valor límite, pudiéndose ver una tendencia relativamente constante en los niveles de monóxido de carbono, salvo un ligero ascenso en Mazagón entre 2020 y 2021.

La propuesta de directiva introduce un valor límite diario para CO, planteando un nivel de 4 mg/m³ que no podrá ser superado en más de 18 ocasiones al año. Durante la serie analizada 2015-2021 en todas las estaciones se produciría sobrado cumplimiento todos los años tanto del valor límite actualmente vigente como del futuro valor límite para la media diaria.

1.1.4 Ozono

Son seis las estaciones ubicadas en la zona de estudio las que miden ozono: Campus El Carmen, La Orden, La Rábida, Mazagón, Moguer y Punta Umbría. La Tabla 1.7 muestra el número de superaciones del valor objetivo de ozono para la protección de la salud humana (120 µg/m³ como máximo diario de las medias móviles octohorarias, que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de tres años de acuerdo al RD 102/2011) y el número de superaciones del objetivo a largo plazo para la protección a la salud humana (máxima diaria de las medias móviles octohorarias en un año civil superiores a 120 µg/m³), además del futuro valor objetivo para la protección de la salud humana planteado en la propuesta de directiva de calidad del aire.

Tabla 1.7. Numero de superaciones del valor objetivo de ozono en la Zona Industrial de Huelva

N.º superaciones	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Objetivo para la protección de la salud humana Campus El Carmen	-	6	3	7	8	8	0
Objetivo para la protección de la salud humana La Orden	36	37	29	29	29	27	16
Objetivo para la protección de la salud humana La Rábida	12	8	3	2	2	2	0
Objetivo para la protección de la salud humana Mazagón	30	34	32	21	9	9	5
Objetivo para la protección de la salud humana Moguer	12	12	10	1	1	0	0
Objetivo para la protección de la salud humana Punta Umbría	30	18	14	11	7	5	0
Valor objetivo protección salud RD 102/2011	25 días/año civil (en un periodo de 3 años) *						
Valor objetivo protección salud Prop. Directiva	18 días/año civil (en un periodo de 3 años) *						
Objetivo a largo plazo Campus El Carmen	-	6	0	15	6	1	1
Objetivo a largo plazo La Orden	37	9	23	37	31	13	5
Objetivo a largo plazo La Rábida	4	1	1	2	0	0	0
Objetivo a largo plazo Mazagón	45	41	10	13	5	4	5
Objetivo a largo plazo Moguer	18	12	1	1	2	1	4
Objetivo a largo plazo Punta Umbría	20	16	7	19	8	1	0
Valor objetivo largo plazo	0 superaciones (máxima diaria de las medias móviles octohorarias en un año civil)						

* Máxima diaria de las medias móviles octohorarias. El máximo de las medias móviles octohorarias del día debe seleccionarse examinando promedios móviles de ocho horas, calculados a partir de datos horarios y actualizados cada hora. Cada promedio octohorario así calculado se asigna al día en que dicho promedio termina, es decir, el primer período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 17:00 h del día anterior hasta la 1:00 h de dicho día; el último período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 16:00 h hasta las 24:00 h de dicho día.

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Los valores registrados por las estaciones de Moguer, La Rábida y Campus El Carmen muestran que no se supera en ningún año del periodo 2015-2021 el valor objetivo para la protección de la salud humana más veces de las permitidas en el RD 102/2011 y en la propuesta de directiva, mientras que para la estación de Punta Umbría los valores recopilados en la misma sobrepasan en 2015 tanto las superaciones legisladas permitidas como las futuras superaciones de la propuesta de directiva. Finalmente, los valores recogidos en la estación de Mazagón superan en los 3 primeros años del periodo evaluado ambos valores objetivos mientras que los valores pertenecientes a la estación de La Orden los superan hasta 2020.

Adicionalmente e igual que para el NO₂, en la ciudad de Huelva se realizó una campaña de captadores difusivos en 2013 con el objeto de caracterizar la calidad del aire en la ciudad con un mayor grado de desagregación espacial. A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el O₃, el cual resulta ser uno de los principales contaminantes del área.

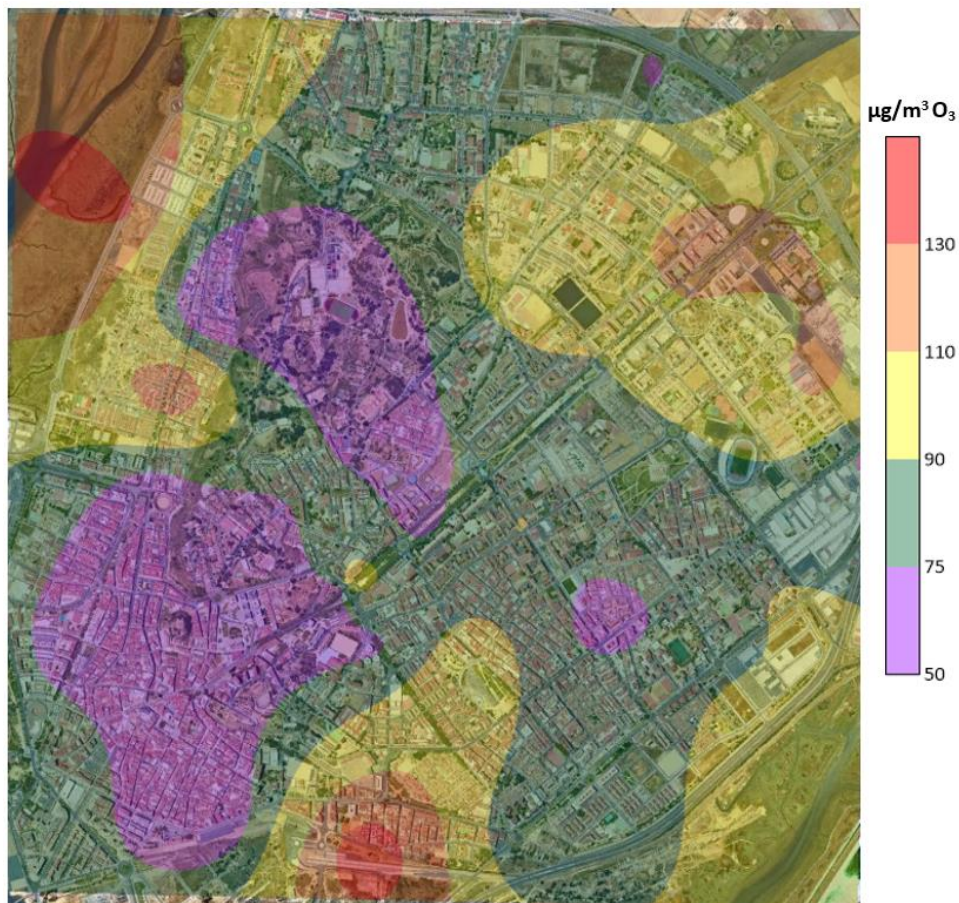


Figura 1.2. Resultados de la campaña de captadores difusivos de O₃ (µg/m³) en Huelva

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

1.1.5 Dióxido de azufre

La Tabla 1.8 muestra las superaciones del valor límite horario y diario de SO₂, así como los percentiles asociados a ambos parámetros en cada una de las estaciones del ámbito de estudio, además del valor límite establecido por el RD 102/2011.

**Tabla 1.8. Número de superaciones del valor límite horario y diario de SO₂, P99,73H y P99,18D.
Zona Industrial de Huelva**

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
N.º superaciones Horarias Campus El Carmen	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias La Orden	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias La Rábida	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias Los Rosales	0	0	0	0	0	0	1
N.º superaciones Horarias Marismas del Titán	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias Mazagón	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias Moguer	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias Niebla	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias Palos	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias Pozo Dulce	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias Punta Umbría	0*	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias Romeralejo	0	0	0*	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias San Juan del Puerto	0	0	0*	0	0	0	0
N.º superaciones Horarias Torrearenilla	0*	0*	0	0	0	0	0
P99,73H Campus El Carmen	48,4	58,1	60,0	61,1	66,0	52,0	49,4
P99,73H La Orden	45,6	27,2	51,5	39,0	38,6	35,9	34,0
P99,73H La Rábida	72,1	67,1	66,9	70,9	47,2	70,7	72,9
P99,73H Los Rosales	50,7	57,0	60,0	60,6	68,9	57,6	48,9
P99,73H Marismas del Titán	43,6	41,8	46,6	85,1	44,9	60,1	53,2
P99,73H Mazagón	23,5	37,5	31,6	32,1	22,6	28,6	18,9
P99,73H Moguer	40,2	22,0	52,7	34,2	28,5	32,8	35,3
P99,73H Niebla	19,3	23,4	14,3	16,5	13,7	13,2	11,1
P99,73H Palos	47,3	41,1	41,8	40,1	37,8	32,3	35,7
P99,73H Pozo Dulce	80,9	65,8	62,2	60,0	76,1	82,3	83,9
P99,73H Punta Umbría	43,3	42,7	45,0	29,8	42,4	27,1	33,0
P99,73H Romeralejo	41,6	45,0	48,1	69,1	77,3	74,1	49,4
P99,73H San Juan del Puerto	43,2	42,7	33,7	17,2	23,5	29,5	21,0
P99,73H Torrearenilla	ND	94,9	103,6	69,8	80,3	105,2	127,1
Valor límite horario	350 µg/m ³ . No podrá superarse en más de 24 ocasiones/año civil						

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Tabla 1.18. Número de superaciones del valor límite horario y diario de SO₂, P99,73H y P99,18D. Zona Industrial de Huelva (continuación)

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
N.º superaciones Diarias Campus El Carmen	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Diarias La Orden	0	0*	0	0	0	0	0
N.º superaciones Diarias La Rábida	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Diarias Los Rosales	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Diarias Marismas del Titán	0	0	0	0*	0	0	0
N.º superaciones Diarias Mazagón	0*	0*	0*	0*	0	0*	0
N.º superaciones Diarias Moguer	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Diarias Niebla	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Diarias Palos	0	0	0	0	0	0	0
N.º superaciones Diarias Pozo Dulce	0	0	0	0*	0	0	0
N.º superaciones Diarias Punta Umbría	0*	0	0*	0*	0	0	0
N.º superaciones Diarias Romeralejo	0	0	0*	0	0	0	0
N.º superaciones Diarias San Juan del Puerto	0	0	0*	0	0	0	0
N.º superaciones Diarias Torrearenilla	0	0*	0	0	0	0	0
P99,18D Campus El Carmen	13,6	18,0	19,8	24,4	19,7	15,2	12,9
P99, 18D La Orden	16,7	15,1	18,8	16,4	15,4	12,2	9,6
P99, 18D La Rábida	17,5	21,2	18,2	25,3	12,7	18,6	19,5
P99, 18D Los Rosales	19,0	16,3	19,4	18,3	18,8	12,9	13,8
P99, 18D Marismas del Titán	13,6	11,7	16,0	25,9	13,2	16,4	16,0
P99,18D Mazagón	17,7	31,7	20,1	19,2	9,6	14,3	10,1
P99,18D Moguer	13,4	7,6	16,9	14,0	14,5	16,9	17,5
P99,18D Niebla	16,1	21,2	12,5	14,4	10,1	9,0	6,6
P99,18D Palos	18,2	14,5	13,2	13,5	9,6	11,1	11,9
P99,18D Pozo Dulce	26,9	23,5	24,5	18,8	20,8	22,2	22,2
P99,18D Punta Umbría	23,0	24,7	18,4	10,0	17,5	10,2	12,4
P99,18D Romeralejo	19,0	20,8	18,8	18,3	20,3	20,5	15,0
P99,18D San Juan del Puerto	22,4	26,6	13,8	10,4	12,3	14,3	10,2
P99,18D Torrearenilla	ND	27,6	31,2	25,5	16,9	31,6	34,2
Valor límite diario	125 µg/m ³ . No puede superarse en más de 3 ocasiones/año civil						

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Durante el periodo analizado no se han registrado superaciones, ni horarias ni diarias, de los valores límite de SO₂ para la salud humana ni del umbral de alerta establecido en 500 µg/m³, quedando los niveles muy por debajo de los citados umbrales.

La propuesta de directiva introduce un valor límite para la media anual, planteando un nivel de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, puede observarse en la tabla, que en ningún año se produce superación del futuro valor límite y tampoco del objetivo de la EACA (O-EACA), salvo en caso de Pozo Dulce (2015-16) y Torrearenilla (2017).

Asimismo, la propuesta de directiva también rebaja a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el valor límite diario, que no podrá ser superado en más de 18 ocasiones al año. Los niveles registrados cumplen holgadamente los valores los futuros planteados en la propuesta de directiva. Además, la propuesta de directiva mantiene el valor límite de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pero reduce el número máximo de superaciones de 24 horas al año a 1 hora por año. Así, en el periodo 2015-2021 no se han registrado ninguna superación respecto a lo indicado a la propuesta de directiva.

1.1.6 Benceno

Se muestra en la siguiente tabla las concentraciones registradas en las estaciones de Campus El Carmen, La Rábida, Palos, Los Rosales y Torrearenilla de la zona de estudio, así como el valor límite, tanto el vigente como la propuesta de futuro valor límite.

Tabla 1.9. Promedio anual de benceno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en la Zona Industrial de Huelva

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Media anual Campus El Carmen	0,4	0,5	0,8	0,2	0,2	0,3	0,03
Media anual La Rábida	0,5	0,3	0,3	0,2	0,3	0,6	0,2
Media anual Palos	0,4	0,3	0,4	0,2	0,1	0,1	0,2
Media anual Los Rosales	0,5	-	-	-	-	-	-
Media anual Torrearenilla	3,0	-	-	-	-	-	-
Valor límite anual RD 102/2011	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
Valor límite anual Prop. Directiva	3,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Las concentraciones se sitúan muy por debajo del valor límite establecido para el benceno (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en el RD 102/2011, así como el valor límite planteado en la propuesta de directiva, manteniendo unos niveles relativamente estables.

1.1.7 Benzo(a)pireno

De las catorce estaciones que forman parte de la Zona Industrial de Huelva, solo en la estación de Moguer se analiza benzo(a)pireno.

En la Tabla 1.10 se muestran los valores medios anuales de B(a)P registrados en la estación de Moguer durante el periodo 2015-2021.

Tabla 1.10. Medias anuales de B(a)P (ng/m^3) en la estación de la Zona Industrial de Huelva

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Media anual	0,05	0,03	0,04	0,05	0,09	0,11	0,14
Valor objetivo	1 ng/m^3						

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Como se observa en la tabla las concentraciones registradas se sitúan muy alejadas del valor objetivo establecido para B(a)P.

Asimismo, debe indicarse que en la propuesta de directiva de la calidad del aire se contempla el mismo valor objetivo (1 ng/m^3) que se encuentra estipulado en el RD 102/2011.

1.1.8 Metales

En las estaciones de Campus El Carmen y Moguer se analiza arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni) y plomo (Pb) durante todo el periodo analizado, mientras que en la estación de La Rábida se analizaron los mismos metales únicamente en 2021.

La siguiente Tabla 1.11 muestra las concentraciones medias anuales tomadas para cada contaminante a lo largo del periodo, así como el porcentaje de datos válidos tomados por cada estación y los correspondientes valores objetivo o límite.

Tabla 1.11. Medias anuales de metales (As, Cd y Ni en ng/m³ y Pb en µg/m³) en la Zona Industrial de Huelva

Parámetro	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
As (ng/m ³) Campus El Carmen	2,5	2,6	3,0	1,8	3,0	3,3	2,8
As (ng/m ³) Moguer	2,4	2,3	3,6	1,6	3,9	3,8	3,6
As (ng/m ³) La Rábida	-	-	-	-	-	-	6,1
VO As (ng/m ³)	6 ng/m ³						
Cd (ng/m ³) Campus El Carmen	0,2	0,3	0,1	0,2	0,4	0,4	0,4
Cd (ng/m ³) Moguer	0,3	0,3	0,3	0,1	0,6	0,4	0,9
Cd (ng/m ³) La Rábida	-	-	-	-	-	-	0,7
VO Cd (ng/m ³)	5 ng/m ³						
Ni (ng/m ³) Campus El Carmen	1,9	1,8	1,5	0,5	1,3	1,3	2,0
Ni (ng/m ³) Moguer	3,0	1,9	2,6	0,9	2,5	2,4	2,9
Ni (ng/m ³) La Rábida	-	-	-	-	-	-	3,3
VO Ni (ng/m ³)	20 ng/m ³						
Pb (µg/m ³) Campus El Carmen	0,007	0,006	0,008	0,005	0,009	0,011	0,009
Pb (µg/m ³) Moguer	0,008	0,006	0,010	0,005	0,012	0,013	0,017
Pb (µg/m ³) La Rábida	-	-	-	-	-	-	0,032
VLE Pb (µg/m ³)	0,5 µg/m ³						

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

En todos los casos, las concentraciones medidas se encuentran por debajo del valor objetivo (VO) o del valor límite de emisión (VLE).

Finalmente, cabe destacar que en la propuesta de directiva de la calidad del aire se contemplan los mismos valores objetivos de As, Cd y Ni, así como el mismo valor límite para el Pb, estipulados en el RD 102/2011.

1.1.9 Conclusiones

En relación a los resultados obtenidos mediante los sensores ubicados en las estaciones de la Zona Industrial de Huelva, pertenecientes a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire, indicar que los valores registrados de PM₁₀ no sobrepasan el valor límite anual de 40 µg/m³ establecido en el RD102/2011, pero sí sobrepasan el valor objetivo establecido en la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (25,6 µg/m³) en los años 2015, 2016, 2017 y 2019, mejorando la situación desde 2020 al situarse los niveles registrados en todas las estaciones por debajo del valor objetivo. Asimismo, respecto al futuro valor límite anual recogido en la propuesta de directiva de calidad del aire (20 µg/m³), desde el año 2019 los valores recopilados en las distintas estaciones han ido descendiendo, llegando a cumplir dicho valor límite para 2021 en todas las estaciones salvo en Moguer.

Del mismo modo, el valor límite anual de PM_{2,5} no es superado en ninguno de los años del periodo evaluado, mientras que el valor objetivo de la EACA se cumple desde 2016 en todas las estaciones de la zona evaluada del Plan. Igualmente, el futuro valor límite anual indicado en la propuesta de directiva, a lo largo de todo el periodo 2015-2021

es superado, aunque para 2021 los valores recogidos por cuatro de las cinco estaciones correspondientes lo cumplen adecuadamente.

Por otro lado, los valores recopilados para el arsénico durante el periodo evaluado, indican que desde 2019 se ha producido un leve incremento del mismo, llegando a sobrepasar el umbral de evaluación superior del RD 102/20211.

Además, indicar que, al igual que ocurre en diversas zonas del territorio andaluz, también se han registrado superaciones para el ozono. En efecto, se ha superado el valor objetivo para la protección de la salud humana en todos los años excepto en 2021, siendo el año 2016 cuando mayor número de superaciones se producen.

Finalmente, indicar que para el resto de los contaminantes evaluados no se han registrado superaciones, mostrando los niveles registrados valores sensiblemente inferiores a los correspondientes valores límite u objetivo.

A continuación, la Tabla 1.12 resume la evaluación de la calidad del aire ambiente llevada a cabo en la Zona Industrial de Huelva.

Tabla 1.12. Resumen evaluación calidad del aire de la Zona Industrial de Huelva respecto a VL/VO RD 102/2011

Zona	Contaminante	Periodo	Objeto	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Zona Industrial de Huelva	As	Anual	Salud humana	3,2	3,2	3,2	3,3	3,1	3,1	3,1
	B(a)P	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Benceno	Anual	Salud humana	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Cd	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	CO	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Ni	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	NO ₂	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	NO ₂	Horario	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	NO _x	Anual	Vegetación	7	7	7	7	7	7	7
	O ₃	Anual	Salud humana	4	4	4	4	4	4	5
	O ₃	Anual	Vegetación	4	4	4	4	4	5	5
	Pb	Anual	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	PM ₁₀	Anual	Salud humana	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
	PM ₁₀	Diario	Salud humana	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
	PM _{2,5}	Anual	Salud humana	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
	SO ₂	Anual	Ecosistemas	7	7	7	7	7	7	7
SO ₂	Diario	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	
SO ₂	Horario	Salud humana	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	

Código Descripción

3,1	Por debajo del valor límite/objetivo, se supera umbral de evaluación superior
3,2	Por debajo del valor límite/objetivo, entre el umbral de evaluación superior e inferior
3,3	Por debajo del valor límite/objetivo, por debajo del umbral de evaluación inferior
4	Se supera el valor objetivo para la protección de la salud humana y protección de la vegetación
5	Entre el valor objetivo y el objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana y protección de la vegetación
7	No hay superficies en las que puedan aplicarse valores límite para la protección de vegetación/ecosistemas

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Además de lo anterior, en la Tabla 1.13 se muestra un resumen acerca de las superaciones de los valores límite y valores objetivo recogidos en la reciente propuesta de directiva de calidad del aire.

Tabla 1.13. Resumen evaluación calidad del aire de la Zona Industrial de Huelva respecto a VL/VO propuesta de directiva

Zona	Contaminante	Periodo	Objeto	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Zona Industrial de Huelva	As	Anual	Salud humana							
	B(a)P	Anual	Salud humana							
	Benceno	Anual	Salud humana							
	Cd	Anual	Salud humana							
	CO	Anual	Salud humana							
	CO	Horario	Salud humana							
	Ni	Anual	Salud humana							
	NO ₂	Anual	Salud humana							
	NO ₂	Diario	Salud humana							
	NO ₂	Horario	Salud humana							
	O ₃	Anual	Salud humana							
	O ₃	Anual	Vegetación							
	Pb	Anual	Salud humana							
	PM ₁₀	Anual	Salud humana							
	PM ₁₀	Diario	Salud humana							
	PM _{2,5}	Anual	Salud humana							
	PM _{2,5}	Diario	Salud humana							
SO ₂	Anual	Salud humana								
SO ₂	Diario	Salud humana								
SO ₂	Horario	Salud humana								

Código Descripción

- Por debajo del valor límite/objetivo de la propuesta de directiva de calidad del aire
- Se sobrepasa el valor límite/objetivo de la propuesta de directiva de calidad del aire

Fuente: PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Como puede apreciarse, tendría lugar la superación de los futuros valores límites anuales de PM₁₀ y PM_{2,5} para todo el periodo 2015-2021. Asimismo, se sobrepasaría el futuro número de superaciones diarias de la propuesta de directiva en los años 2015, 2017, 2019 y 2020 para las partículas PM₁₀, mientras que para PM_{2,5}, se superaría en todos los años evaluados salvo 2016 y 2021. Por otro lado, se produciría la superación del valor anual de NO₂ en los años 2017, 2018 y 2021, al tiempo que valor límite horario de NO₂ únicamente sería superado en 2018. Finalmente, ocurren superaciones anuales para el valor objetivo para la protección de la salud humana del ozono en todo el periodo, salvo en el año 2021. Teniendo en cuenta lo anterior, de acuerdo a la propuesta de directiva de calidad del aire, el material particulado, el O₃ y el NO₂ serían los contaminantes más a tener en cuenta.

1.2 ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN

Para identificar las causas más relevantes de la contaminación en la Zona Industrial de Huelva se han acometido los siguientes estudios:

- Análisis de las series temporales de contaminantes y su relación con las condiciones de viento
- Caracterización del material particulado
- Inventario de emisiones

A raíz de los resultados de los diversos estudios realizados en la Zona Industrial de Huelva, resumidos en los apartados anteriores, se concluye que las emisiones de PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x y SO₂, se han visto notablemente reducidas los últimos años debido a la disminución de emisiones en los sectores industriales a lo largo del periodo 2015-2020.

El PM₁₀ era objeto del anterior Plan de mejora de calidad del aire en la Zona Industrial de Huelva (publicado en 2014) que concluía que en la Zona Industrial de Huelva las principales fuentes antropogénicas de PM₁₀ pertenecen al sector de la industria química, seguida de la industria papelera y en tercer lugar la industria petroquímica. Adicionalmente, con una incidencia moderada la generación de energía eléctrica, industria del metal, cementos, cales y yesos, el tráfico rodado, el sector residencial/comercial /institucional y tráfico marítimo.

Se plantearon medidas para mejora de la calidad del aire con actuaciones en actividades industriales, tráfico rodado y marítimo y sector residencial/comercial/institucional. Con las medidas puestas en marcha, las emisiones de partículas inventariadas se han visto reducidas notablemente, al igual que las emisiones de NO_x y SO₂, suponiendo

una mejora de la calidad del aire en los últimos años, que se ha visto reflejada en los niveles de inmisión de la zona, analizados en el Capítulo 5.

El objetivo por el que se elabora el actual Plan de mejora de calidad del aire en la Zona Industrial de Huelva es para tratar de reducir las concentraciones de O_3 , PM_{10} , y SO_2 en el aire, seleccionando también medidas específicas para la disminución de las emisiones de los precursores de O_3 , principalmente NO_x y compuestos orgánicos volátiles.

En el año 2020 los sectores que aportan mayores emisiones tanto de PM_{10} como $PM_{2,5}$ son la agricultura y el tráfico. Las emisiones de SO_2 proceden fundamentalmente de la industria del metal e industria química y petroquímica, y las emisiones de NO_x en el año 2020 son ocasionadas por los sectores industriales y tráfico.

En cuanto a los COVNM (precursor tanto de ozono como de partículas orgánicas secundarias) el principal sector emisor son las actividades biogénicas, seguido de la distribución de combustibles.

En el año 2020 se ha medido por primera vez As en la estación La Rábida, obteniendo una media anual que ha alcanzado el valor objetivo para As establecido en el Real Decreto 102/2011. En las demás estaciones que miden este contaminante, los valores obtenidos se encuentran por debajo del valor objetivo.

Las emisiones de cada sector y la contribución a los niveles de inmisión no es una relación directa, pues en la atmosfera tienen lugar procesos de transporte, dispersión y reacción química, por lo que la incidencia no está ligada directamente a la magnitud de la emisión. La calidad del aire depende de factores como la meteorología y la orografía, por tal motivo, los resultados del inventario de emisiones han sido contrastados con estudios de caracterización del material particulado, análisis de las pautas de los niveles de contaminación y relación con las condiciones de viento.

Finalmente destacar que en el *“Estudio de la contaminación atmosférica por material particulado atmosférico y ozono troposférico para la elaboración de los planes de mejora de calidad del aire”* realizado por el Centro de Investigación en Química Sostenible (CIQSO) de la Universidad de Huelva, unidad asociada al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en materia de contaminación atmosférica, en el que se analizan muestras del material particulado captado en las estaciones de inmisión de Campus, La Rábida y Moguer durante el año 2021, se evidencia que los componentes químicos principales de PM_{10} son para la estación Campus el componente regional (43%), para la estación La Rábida el mineral+regional (30%) y para la estación Moguer la materia mineral (39%). Las principales fuentes antropogénicas locales son para Campus tráfico (12%) y combustión (8%), para La Rábida industria (15% industria 1 y 4% industria 2) y combustión (23%) y Moguer, industria (18%) y combustión (15%).

2. OBJETIVOS DEL PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA Y RESUMEN DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

En el presente Capítulo se recoge, a modo de resumen, los objetivos principales, así como las medidas previstas asociadas al PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Conviene indicar al respecto que, en la VIS únicamente se ha extractado de dicho PCMA aquellas actuaciones que son susceptibles de tener una incidencia directa o indirecta sobre la salud de la población afectada.

2.1 OBJETIVOS DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA

Los principales objetivos del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Huelva son:

- Limitar las emisiones de precursores de ozono para contribuir a reducir los niveles de ozono en el ámbito del plan y resto de zonas a nivel regional
- Limitar las emisiones de material particulado y SO₂ para mantener los niveles de inmisión por debajo de los correspondientes valores objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA).
- Progresar en el cumplimiento tanto de los valores límite de la propuesta de directiva como del objetivo del Pacto Verde Europeo de contaminación cero en 2050, definida en lo relativo a calidad del aire como aquellos niveles que no provoquen daños a salud humana y los ecosistemas, de conformidad con la senda planteada en la propuesta de directiva de calidad del aire ambiente y un aire más limpio en Europa, y los correspondientes valores límite y valores objetivo propuestos para 2030.

Estos objetivos generales se particularizan a continuación para cada contaminante:

a) Dióxido de nitrógeno. Media anual

No se plantea un objetivo cuantificado al darse ya cumplimiento al objetivo establecido en la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire. No obstante, se plantea el siguiente objetivo cualitativo en base al futuro valores límite recogidos en la propuesta de directiva refundida de calidad del aire:

- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite anual de NO₂ (20 µg/m³)

b) Material particulado PM₁₀. Media anual

El establecimiento de objetivos cuantificados de reducción de la media anual de PM₁₀ se debe a la superación durante el periodo de evaluación 2017-2021 del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA: 25,6 µg/m³). Este objetivo para la media anual de PM₁₀ solo se supera en dos estaciones, Moguer (2017 y 2019) y Romeralejo (2019), siendo el valor mayor registrado de 27,1 µg/m³. En base a lo cual, los objetivos específicos son:

- Reducir para 2027 la inmisión en 1,5 µg/m³ con respecto al valor de referencia (27,1 µg/m³ en Romeralejo en 2019), lo cual se corresponde a la consecución del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (25,6 µg/m³)
- Progresar hacia el cumplimiento del futuro valor límite de la futura Directiva de calidad del aire, recogiendo la propuesta de directiva un valor límite de 20 µg/m³ para el año 2030

c) Material particulado. Valor diario PM₁₀, media anual PM_{2,5} y valor diario PM_{2,5}

El resto de métricas relativas a material particulado no presentan objetivos cuantificados de reducción al darse ya cumplimiento al valor límite diario de PM₁₀ y al O-EACA para la media anual de PM_{2,5}. No obstante, se plantean los siguientes objetivos cualitativos en base a los futuros valores límite recogidos en la propuesta de directiva refundida de calidad del aire:

- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite diario de PM₁₀ (45 µg/m³ que no podrán ser superados en más de 18 ocasiones al año)
- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite para la media anual de PM_{2,5} (10 µg/m³)
- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite diario de PM_{2,5} (25 µg/m³ que no podrán ser superados en más de 18 ocasiones al año)

d) Media anual SO₂

El establecimiento de objetivos cuantificados de reducción de la media anual de SO₂ se debe a la superación durante el periodo de evaluación 2017-2021 del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA: 12 µg/m³). Este objetivo para la media anual de PM₁₀ solo se supera en la estación de Torrearenilla en el año 2017. Por consiguiente, el objetivo específico para la media anual de SO₂ es:

- Reducir para 2027 la inmisión en 1,4 µg/m³ con respecto al valor de referencia (13,4 µg/m³ en Torrearenilla en 2017), lo cual se corresponde a la consecución del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (12 µg/m³)

Respecto a SO₂ cabe destacar que el O-EACA (12 µg/m³) es más ambicioso que el valor límite anual para la protección de la salud recogido en la propuesta de directiva (20 µg/m³)

e) Ozono

En relación al ozono, la base de referencia para el establecimiento del objetivo son los 3 trienios incluidos dentro del periodo quinquenal (es decir, los trienios 2017-2019, 2018-2020 y 2019-2021). En estos periodos trienales se supera el valor objetivo para protección de la salud en más ocasiones de los 25 días permitidos tan solo en la estación de La Orden (trienios 2017-2019 y 2018-2020).

El objetivo cuantificado equivale a no volver a superar el valor objetivo para protección de la salud en más ocasiones de los 25 días permitidos, lo cual se corresponde con que el percentil 93,15 de los máximos diarios de las medias octohorarias no superen los 120 µg/m³:

- Reducción del percentil 93,15 de los máximos diarios de las medias octohorarias en 4,4 µg/m³, ya que para el periodo trienal más desfavorable (2017-2019), el citado percentil en la estación La Orden ha sido de 124,4µg/m³.

2.2 RESUMEN DE LAS MEDIDAS DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA

En base al diagnóstico de situación realizado en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva y la correspondiente identificación del origen de la contaminación, las medidas del Plan de Actuación se estructuran en:

- Medidas orientadas al sector tráfico (TR)
- Medidas orientadas al sector tráfico marítimo y ferroviario (TMF)
- Medidas orientadas al sector residencial/comercial/institucional (DO)
- Medidas encaminadas al sector industrial, portuario y uso de productos (IN)
- Medidas orientadas al sector agrícola y forestal (AG)
- Medidas orientadas a actividades de construcción y demolición (CO)
- Medidas de prevención (PR)
- Medidas de sensibilización (SN)
- Medidas de gestión (GE)

Asimismo, algunas de las medidas planteadas son complementarias entre ellas, persiguiendo un mismo objetivo. En estos casos una línea de actuación estratégica se ve reforzada por una serie de medidas facilitadoras que son necesarias para la consecución del objetivo de la medida nuclear de la estrategia (por ejemplo, impulso del vehículo eléctrico).

Se presenta a continuación la relación de medidas del Plan de Actuación, ordenadas por sector y finalidad.

2.2.1 Medidas orientadas al sector tráfico rodado

a) Medidas orientadas a fomentar el vehículo eléctrico y otros vehículos limpios

- Impulso al vehículo eléctrico (TR/1)
- Normas de emisión de CO₂ para turismos y furgonetas nuevos (TR/2)
- Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos (TR/3)
- Contratación pública de vehículos de transporte limpios y eficientes (TR/4)
- Desarrollo de infraestructuras mínimas necesarias para la recarga de los vehículos eléctricos e híbridos en los aparcamientos de los edificios (TR/5)
- Implantación y ampliación de infraestructuras de vehículos de tecnologías sostenibles (TR/6)
- Bonificación en la cuota del IVTM para vehículos poco contaminantes (TR/7)
- Ayudas para la sostenibilidad del transporte y la movilidad (TR/8)
- Plan de Impulso a la Movilidad Eléctrica de la provincia de Huelva (TR/9)
- Impulso a la movilidad eléctrica en San Juan del Puerto (TR/10)

b) Otras medidas orientadas a reducir las emisiones unitarias de los vehículos

- Aplicación de la normativa EURO relativa a la homologación de turismos y vehículos ligeros (TR/11)
- Aplicación de la normativa EURO relativa a la homologación de vehículos pesados (TR/12)
- Aplicación de la normativa EURO relativa a la homologación de motocicletas y ciclomotores (TR/13)

- Fomento de la renovación de flotas de vehículos de transporte público alimentados por energías alternativas (TR/14)
- Proyecto de adquisición de 20 autobuses eléctricos en la ciudad de Huelva (TR/15)

c) Medidas orientadas a reducir el volumen de tráfico motorizado

- Definición de Huelva como ciudad 30 (TR/16)
- Coordinación de todos los servicios de transporte urbano y metropolitano presentes en el ámbito. Creación de puntos de intermodalidad en el Área Metropolitana (TR/17)
- Desarrollo del sistema concesional del transporte público por carretera (TR/18)
- Implantación de nuevas tecnologías aplicadas al transporte público (TR/19)
- Implantación de sistemas de ayuda a la explotación y de gestión integrada de incidencias en el transporte público (TR/20)
- Mejora de la accesibilidad universal del transporte público. Itinerarios, paradas, estaciones y flotas (TR/21)
- Implantación de zona de bajas emisiones (ZBE) en el municipio de Huelva (TR/22)
- Herramientas de apoyo a los Ayuntamientos en la implantación de las ZBE y comunicación con los conductores (TR/23)
- Implantar un sistema municipal y supramunicipal de bicicletas compartidas en los barrios de la ciudad, rutas turísticas y centros de transporte (Estaciones, Zafra) (TR/24)
- Fomento de la red de itinerarios ciclistas y vías verdes ciclopeatonales de ámbito metropolitano y fomento de la red de itinerarios ciclistas de carácter estructurante a nivel urbano, municipal e intermunicipal (TR/25)
- Ampliación de aparcamientos de disuasión e intercambiadores (TR/26)
- Creación de una plataforma de coche compartido (TR/27)
- Establecer un sistema integral de regulación y ordenación de estacionamiento en el viario público (TR/28)
- Elaboración del Plan Director de Movilidad no motorizada Rías del Tinto-Odiel y Elaboración de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de San Juan del Puerto, Gibraleón, Palos de la Frontera y la actualización del antiguo PMUS de Punta Umbría. (TR/29)
- Mejora de la accesibilidad de los ciudadanos a la información de los servicios de movilidad. Mejora de la información del servicio de transporte público en Huelva (TR/30)
- Promoción del uso de la bicicleta para rutas turísticas (TR/31)
- Fomento de la movilidad sostenible en bicicleta para trabajo y estudio (TR/32)

d) Mejora de infraestructuras varias

- Desarrollo de infraestructuras de plataforma reservada para el transporte público (TR/33)
- Impulso al transporte de bicicletas y vehículos de movilidad personal en el transporte público (TR/34)
- Puntos de aparcamientos para bicicletas (TR/35)
- Configurar y jerarquizar la red de itinerarios peatonales en la ciudad. Aumentar el espacio público destinado a peatones (TR/36)
- Itinerario Paisajístico del Odiel (TR/37)
- Acceso y reordenación viaria a la ZAL (Zona de Actividad Logística) de la Punta del Sebo Fase 1 (TR/38)

- Elaboración de un Plan de mejora de caminos (TR/39)
- Acondicionamiento y mejora de caminos rurales (TR/40)

e) Transporte de mercancías

- Gestión de la distribución urbana de mercancías en la ciudad (TR/41)
- Fomento de los vehículos limpios para transporte de mercancías (TR/42)

2.2.2 Medidas orientadas al tráfico marítimo y ferroviario

- Conexión eléctrica a buques atracados en puerto (TMF/1)
- Mejora de la movilidad de vehículos pesados en el entorno portuario (TMF/2)
- Impulso al transporte ferroviario con origen y destino en puertos (TMF/3)
- Impulso al desarrollo de autopistas del mar (TMF/4)
- Incrementar la conectividad e intermodalidad del puerto. Desarrollo e implantación de nuevos servicios ferroviarios y de la Autopista Ferroviaria (TMF/5)
- Proyecto LNGHVE2 Logistics Solutions en el Puerto de Huelva (TMF/6)
- Estrategia energética del Puerto de Huelva (TMF/7) (IH)
- Plan de descarbonización y energías renovables en ferrocarril (TMF/8)
- Elaboración de un inventario de emisiones de buques en puerto (TMF/10)

2.2.3 Medidas orientadas al sector residencial/comercial/institucional

- Aplicación del Código Técnico de la Edificación en nueva construcción y rehabilitación de edificios (DO/1)
- Aplicación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios en nueva construcción y rehabilitación de edificios (DO/2)
- Fomento de la certificación energética de edificios (DO/3)
- Rehabilitación energética en la edificación (DO/4)
- Ayudas para la mejora de la eficiencia energética y la descarbonización en entidades públicas (DO/5)
- Aplicación de los reglamentos de diseño ecológico a nuevas calderas y nuevos equipos de calefacción que emplean biomasa. Cumplimiento de los límites de emisión establecidos para chimeneas, estufas y calderas en los Reglamentos (UE) 2015/1185 y 2015/1189 (DO/6)
- Mejora en las calderas de calefacción y ACS comunitarias e individuales (DO/7)
- Mejora de la eficiencia energética e impulso al uso de energías renovables. Ayuntamiento San Juan del Puerto (DO/8)
- Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado público exterior del municipio de San Juan del Puerto (DO/9)
- Mejora de la eficiencia energética del alumbrado exterior de los espacios del entorno de La Rábida (DO/10)
- Impulso a la instalación de placas fotovoltaicas (DO/11)

2.2.4 Medidas orientadas al sector industrial, portuario y uso de productos

- Implantación de MTD en instalaciones industriales (IN/1)
- Recuperación de vapores de carga de barcos en Muelle Torre Arenillas. Parque Energético La Rábida (IN/2)
- Implantación de un precipitador electrostático para abatimiento de partículas en la Unidad de FCC. Parque Energético La Rábida (IN/3)
- Cerramiento de las balsas API. Parque Energético La Rábida (IN/4)
- Reducción de COV en bombas, drenajes y toma-muestras. Parque Energético La Rábida (IN/5)
- Proyectos que suponen una mejora de la eficiencia energética en el Parque Energético La Rábida (IN/6)
- Compresor de recuperación de gases a antorcha. Parque Energético La Rábida (IN/7)
- Integración energética de Cumeno 2 y Fenol 3. CEPSA Química Palos (IN/8)
- Aumento de la recuperación energética de los gases de combustión del calentador B-8401. CEPSA Química Palos (IN/9)
- Oxidador Térmico Regenerativo (RTO) para reducción de emisiones de gases. CEPSA Química Palos (IN/10)
- Eliminación de la columna de fenol (E5105) y bypass de la columna E-5405. CEPSA Química Palos (IN/11)
- Adaptación de la AAI del Complejo Metalúrgico de Huelva al nuevo Documento de Conclusiones sobre las MTD para las industrias de metales no ferrosos. Atlantic Copper (IN/12)
- Implantación de medidas para el aprovechamiento de calor residual en la industria. Atlantic Copper (IN/13)
- Cambio luminarias por otras más eficientes energéticamente CCC Palos de la Frontera (IN/14)
- Cambio luminarias por otras más eficientes energéticamente en la factoría de REPSOL BUTANO Palos de la Frontera (IN/15)
- Instalación de autoconsumo fotovoltaico en factoría REPSOL Palos de la Frontera (IN/16)
- Instalación de punto de recarga de vehículos eléctricos en la factoría de REPSOL BUTANO Palos de la Frontera (IN/17)
- Renovación de barredoras por equipos de mayor eficiencia en IMPALA (IN/18)
- Sustitución de tres compresores de gasoil por tres compresores eléctricos en IMPALA (IN/19)
- Mejora eficacia del proceso de lavado en IMPALA (IN/20)
- Impulso al uso de energías renovables en Fertinagro Sur, S.L. (IN/21)
- Cambio luminarias por otras más eficientes energéticamente. Fertinagro Sur, S.L. (IN/22)
- Plan Prymor (Prevención de Riesgos y Mejoras Organizativas) Fertinagro Sur, S.L. (IN/23)
- Análisis EPD (Declaraciones Ambientales de Producto) Fertinagro Sur, S.L. (IN/24)
- Vigilancia de las emisiones canalizadas y fugitivas en instalaciones industriales y actividades extractivas (IN/25)
- Ayudas para la mejora de la eficiencia energética y uso de energías renovables en los sectores productivos (IN/26)
- Mejora de la eficiencia energética e impulso al uso de energías renovables en el ámbito portuario (IN/27)
- Reducción de emisiones difusas en la manipulación de graneles sólidos y líquidos en Puerto (IN/28)
- Elaboración de planes de movilidad y de uso de maquinaria en Puerto (IN/29)
- Proyecto Hub Logístico de Frío en Puerto (IN/30)

- Instalación de lavaruedas en el Muelle Ingeniero Juan Gonzalo (IN/31)
- Control de emisiones de COVNM en instalaciones industriales (IN/32)
- Fomento de la etiqueta ecológica de la Unión Europea para pinturas de uso doméstico, productos de limpieza multiusos para el hogar y ciertos productos cosméticos (IN/33)
- Elaboración y diseminación de buenas prácticas ambientales del uso de disolventes y pinturas (IN/34)
- Sostenibilidad ambiental de la industria (IN/35)

2.2.5 Medidas orientadas al sector agrícola y forestal

- Limitación de quema de restos agroforestales en medianas y grandes explotaciones (AG/1)
- Limitación de la quema de restos agroforestales en microexplotaciones y pequeñas explotaciones en condiciones meteorológicas adversas para la dispersión (AG/2)
- Fomentar las buenas prácticas agrícolas (AG/3)
- Ayudas para el impulso de la agricultura y ganadería sostenible y competitiva (AG/4)
- Fomento del desarrollo rural andaluz a través de una agricultura sostenible (AG/5)
- Contribuir al consumo energético sostenible, al desarrollo sostenible y a la gestión del aire en las actividades agrícolas (PECAP) (AG/6)
- Normativa de limitación de emisiones en maquinaria agrícola (AG/7)
- Prohibición de quema de restos en municipio de Huelva (AG/8)
- Nuevas plantaciones contra el Cambio Climático (AG/9)

2.2.6 Medidas orientadas a actividades de construcción y demolición

- Impulso de la aprobación y aplicación de una ordenanza municipal sobre tipo de gestión ambiental en obras de construcción y demolición (CO/1)
- Vigilancia Ambiental en obras de infraestructuras (CO/2)
- Control de la emisión de partículas (CO/3)

2.2.7 Medidas de prevención

- Actuaciones para la reducción de la incidencia sobre los niveles de inmisión de PM₁₀ de la resuspensión de polvo en zonas no pavimentadas (PR/1)
- Plantación en Las Peñuelas (PR/2)

2.2.8 Medidas de sensibilización

- Campañas de concienciación ciudadana sobre movilidad sostenible (SN/1)
- Desarrollo de actividades de información y sensibilización ciudadana acerca del contenido de COVNM de los productos y disolventes de uso doméstico (productos para el hogar, cosméticos y otros artículos de aseo) (SN/2)
- Elaborar una guía de comendaciones sanitarias asociadas a la calidad del aire (SN/3)

- Potenciar los cursos de formación orientados a la mejora de la calidad del aire y la inclusión de la Calidad del Aire en la formación académica (SN/4)
- Incorporación de los aspectos relacionados con la calidad del aire en los programas de formación y evaluación de los conductores (SN/5)
- Impulsar el desarrollo de campañas de divulgación y sensibilización ciudadana sobre movilidad respetuosa con la calidad del aire (SN/6)
- Impulso de la cultura energética (SN/7)
- Campañas de sensibilización e información para la transición energética (SN/8)
- Educación y sensibilización sobre movilidad sostenible (SN/9)
- Favorecer la puesta a disposición de los consumidores información relativa a las emisiones de NO₂ y partículas de los turismos nuevos (SN/10)
- Apoyar la realización de campañas de divulgación y sensibilización en otros sectores específicos (construcción, transporte de mercancías, ...) (SN/11)
- Fomentar la difusión de nuevas tecnologías en el sector de la maquinaria agrícola (SN/12)
- Proponer actividades de participación e incentivo a la responsabilidad compartida (SN/13)
- Distribución de Agenda escolar para educación STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) y ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). (SN/14)

2.2.9 Medidas de gestión

- Estudio y caracterización del material particulado (GE/1)
- Establecimiento de un sistema de predicción de los niveles de contaminación atmosférica (GE/2)
- Campañas de medición mediante unidad móvil (GE/3)
- Monitorización de la calidad del aire en entorno portuario (GE/4)
- Inspecciones de instalaciones industriales (GE/5)
- Estudio y gestión de olores en instalaciones industriales con potencial emisión de olores (GE/6)
- Realización Memoria Anual AIQBE (GE/7)

2.3 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Según la OMS, la contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud. Por la gran importancia que tiene la calidad del aire para la salud humana, tanto la Unión Europea como las autoridades nacionales y autonómicas han desarrollado políticas enfocadas a la mejora de la calidad del aire. A continuación, se indican algunas de las últimas iniciativas políticas desarrolladas sobre calidad de aire.

A **nivel europeo**, entre las últimas políticas desarrolladas se puede destacar el Paquete “aire puro” que tiene por objeto reducir sustancialmente la contaminación atmosférica en toda la Unión Europea. La información sobre el Paquete “aire puro” se encuentra disponible en la web de la Comisión Europea en <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/clean-air/>.

A **nivel nacional** el Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha desarrollado en los últimos años el Plan AIRE y el Plan AIRE II. Ambos se pueden consultar en la página web del ministerio en <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/planes-mejora/>. Además, la web indicada contiene enlaces a los distintos planes de mejora de calidad del aire autonómicos.

En Andalucía, recientemente se ha aprobado la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (EACA), mediante el Acuerdo de 22 de septiembre de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire. La Estrategia sirve de marco para la elaboración de planes de mejora de calidad del aire que sustituyan a los actualmente vigentes. La información sobre la EACA se encuentra disponible en https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-planificacion/-/asset_publisher/Jw7AHlmcvbx0/content/estrategia-andaluza-de-calidad-del-aire-1/20151.

Por otro lado, respecto a la **información a la ciudadanía sobre calidad del aire**, señalar que éste es un aspecto muy importante para la Junta de Andalucía. En concreto, en la página web de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente se puede consultar información sobre la calidad del aire actual y también se dispone de informes históricos sobre calidad del aire en el enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/guest/areas-tematicas/atmosfera/la-calidad-del-aire>.

En relación a lo anterior, señalar también que la Junta de Andalucía ha promovido el desarrollo de la **herramienta PronoCaire**, que se trata de una aplicación para teléfonos inteligentes que ofrece predicción de calidad del aire a 72 horas e información del sistema de avisos por previsión de superación de umbrales de calidad del aire para todos los municipios de Andalucía.

Respecto al desarrollo concreto del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, destacar que el mismo incorpora mecanismos que garantizan la participación de la ciudadanía, así como de las Administraciones públicas afectadas por razón de sus competencias.

Así, la redacción del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, se ha llevado a cabo por la Consejería de Sostenibilidad, y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Sostenibilidad Ambiental y Economía Circular, contando además con la participación en el planteamiento de las medidas con otras Direcciones Generales de la Consejería, así como con la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda y la Agencia Andaluza de la Energía. También se ha contado con la participación de las administraciones locales afectadas por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva, mediante un proceso de consultas internas, tanto a la Diputación de Huelva como a los Ayuntamientos de los municipios del ámbito de aplicación del PMCA, a la Autoridad Portuaria del Puerto de Huelva y a las principales actividades industriales.

Además, la participación de la ciudadanía en el procedimiento de elaboración normativa está regulada en la *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas*. También, destacar que en la Comunidad Autónoma de Andalucía se dispone de la *Ley 7/2017, de 27 de diciembre, de Participación Ciudadana de Andalucía*. Con esta ley se regula el derecho de participación ciudadana, en igualdad de condiciones, sobre asuntos autonómicos y locales de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Por tanto, en cumplimiento con el procedimiento de participación pública establecido, en primer lugar, se ha realizado una **consulta pública previa** sobre el *Proyecto de Decreto por el que se aprueban planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía*. La consulta pública previa realizada se publicó el 29 de junio de 2021 y el plazo de participación fue desde el 30 de junio de 2021 hasta el 20 de julio de 2021. En la consulta realizada se facilitó una dirección de correo electrónico para que la ciudadanía pudiera hacer llegar sus opiniones. Este anuncio puede consultarse en: <https://juntadeandalucia.es/organismos/sostenibilidadmedioambienteyeconomiaazul/servicios/participacion/normativa/consulta-previa/detalle/223306.html>.

En segundo lugar, se ha previsto la realización una **jornada divulgativa** con objeto de fomentar la participación ciudadana y detectar la preocupación ciudadana sobre la calidad del aire en los municipios de la Zona Industrial de Huelva, así como una exposición de las principales medidas que se proponen incorporar en el PMCA.

Por último, en tercer lugar, el Proyecto de Decreto será llevado a un **trámite de información pública en el Portal de participación pública de la Junta de Andalucía**.

3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN IMPLICADA

En este Capítulo se va a caracterizar la población que puede verse afectada por las medidas contempladas en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva y su entorno social y económico. Para ello se van a recopilar datos que reflejen las características sociales, económicas, demográficas y de salud de la población potencialmente afectada por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN IMPLICADA

El PMCA de la Zona Industrial de Huelva tiene como objetivo principal la mejora de la calidad del aire en la Zona Industrial de Huelva, estableciendo las correspondientes medidas de limitación de emisiones de los distintos contaminantes atmosféricos en general y en particular de material particulado PM₁₀ y los precursores del O₃. Por tanto, para la identificación de la población afectada por las medidas contempladas en el PMCA se va a identificar a la población de los siguientes municipios:

Tabla 3.1. Zona Industrial de Huelva

Código zona	Denominación	Municipios
ES0121	Zona Industrial de Huelva	Aljaraque, Gibraleón, Huelva, Moguer, Niebla, Palos de la Frontera, Punta Umbría y San Juan del Puerto

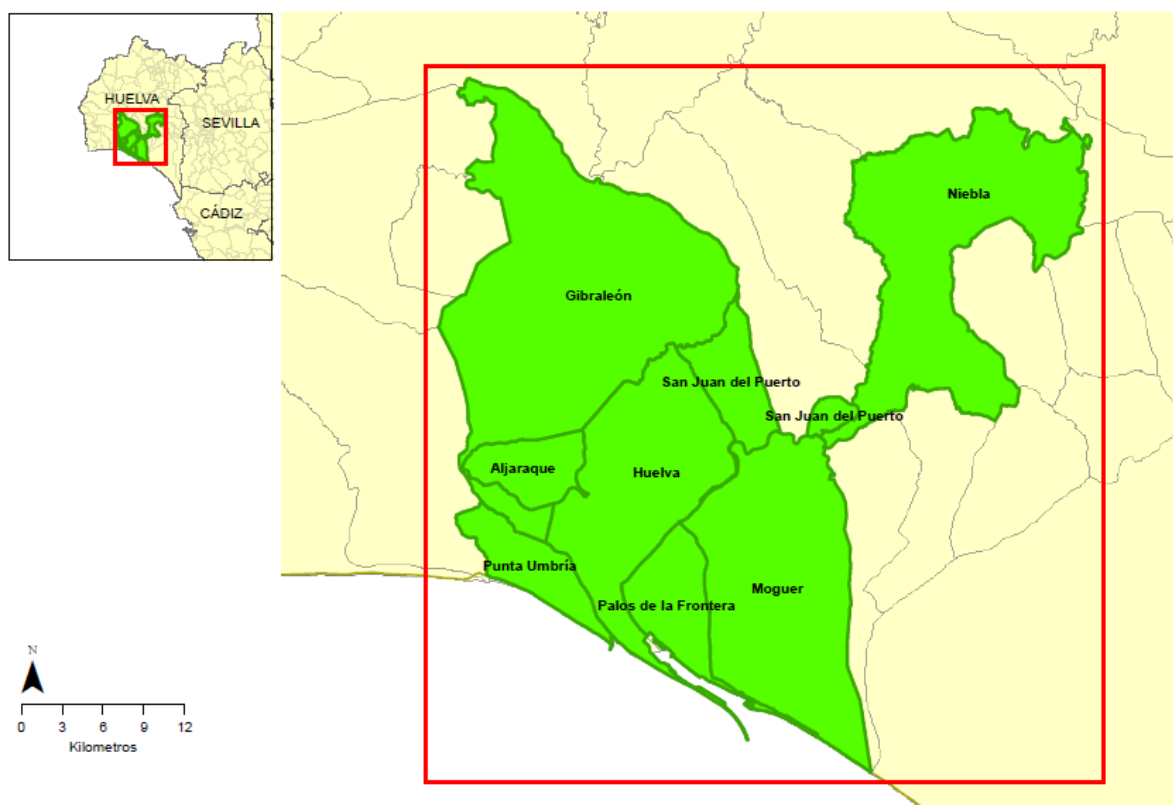


Figura 3.1. Municipios de la Zona Industrial de Huelva

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

A continuación, en la Tabla 3.2 se presenta la evolución de la población en los últimos años y se comprara con la de la provincia de Huelva como población de referencia.

Tabla 3.2. Evolución de la población en la provincia de Huelva y en los municipios afectados por el Plan

Provincia / Municipio	Padrón municipal a 1 de enero (INE)				
	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Huelva (provincia)	519.932	521.870	524.278	525.835	528.763
Aljaraque	21.054	21.260	21.474	21.706	22.078
Gibraleón	12.548	12.607	12.737	12.810	12.930
Huelva (municipio)	144.258	143.663	143.837	142.538	141.854
Moguer	21.699	22.088	21.867	22.061	22.643
Niebla	4.103	4.117	4.116	4.158	4.196
Palos de la Frontera	11.112	11.289	11.742	12.001	12.483
Punta Umbría	15.134	15.242	15.355	15.891	16.167
San Juan del Puerto	9.198	9.300	9.411	9.503	9.532
TOTAL (Zona Industrial de Huelva)	239.106	239.566	240.539	240.668	241.883

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En la Tabla 3.2 se observa que, tanto a nivel municipal como a nivel provincial, la población censada ha ido creciendo ligeramente durante los últimos 5 años. Los municipios que más han aumentado su población son Aljaraque, Palos de la Frontera y Punta Umbría.

En cuanto a los núcleos de población, entre los 8 municipios de la zona afectada (Zona Industrial de Huelva) se cuenta con un total de 33 núcleos de población. A continuación, se muestra el número de habitantes censados en los núcleos de población de la Zona Industrial de Huelva a 1 de enero de 2022.

Tabla 3.3. Habitantes censados en los núcleos de población

Municipio	Núcleo de población	Población a 1 de enero de 2022		
		Total	Hombres	Mujeres
Aljaraque	Total	22.078	10.980	11.098
	Aljaraque	10.675	5.322	5.353
	Bellavista	3.173	1.577	1.596
	Corrales	4.813	2.388	2.425
	Dehesa Golf	1.431	715	716
	La Monacilla	1.158	564	594
	Población en diseminados	828	414	414
Gibraleón	Total	12.930	6.485	6.445
	El Judío	24	15	9
	El Pintado	287	161	126
	El Rincón	61	33	28
	Gibraleón	11.131	5.524	5.607
	Las Moreras	44	29	15
	Población en diseminados	1.383	723	660
Huelva	Total	141.854	68.050	73.804
	Huelva	141.527	67.881	73.646
	La Alquería	36	18	18
	La Ribera	187	97	90
	Peguerillas	58	34	24
	Santa Isabel	36	14	22
	Población en diseminados	10	6	4
Moguer	Total	22.643	11.407	11.236
	Las Madres del Avitor	58	34	24
	Mazagón	3.291	1.644	1.647
	Moguer	14.683	7.212	7.471
	Poblado Forestal	11	4	7
	Población en diseminados	4.600	2.513	2.087
Niebla	Total	4.196	2.112	2.084
	La Peñuela	19	9	10
	Lavapiés	50	28	22
	Niebla	3.995	1.991	2.004
	Población en diseminados	132	84	48
Palos de la Frontera	Total	12.483	6.418	6.065
	La Rábida	471	254	217
	Mazagón	975	501	474
	Palos de la Frontera	5.249	2.565	2.684
	Zona de los Príncipes	4.120	2.094	2.026
	Población en diseminados	1.668	1.004	664
Punta Umbría	Total	16.167	8.238	7.929
	El Rincón	234	119	115
	La Laguna del Portil	1.266	671	595
	Punta Umbría	14.667	7.448	7.219
	Población en diseminados	0	0	0

Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Tabla 3.3. Habitantes censados en los núcleos de población (cont. I)

Municipio	Núcleo de población	Población a 1 de enero de 2022		
		Total	Hombres	Mujeres
San Juan del Puerto	Total	9.532	4.774	4.758
	Bermejál	7	3	4
	Candón	34	15	19
	Cortijo la Torre	0	0	0
	San Juan del Puerto	9.233	4.602	4.631
	Población en diseminados	258	154	104
TOTAL (Zona Industrial de Huelva)		241.883	118.464	123.419

Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Por tanto, como población afectada por las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, en esta VIS se van a considerar a los 241.833 habitantes censados a 1 de enero de 2022 en los municipios incluidos en el plan. Para la caracterización de la población se utilizarán datos a nivel municipal o provincial, según la desagregación disponible del dato analizado.

3.2 PERFIL DEMOGRÁFICO

La Tabla 3.4 y la Figura 3.2 incluyen, para la población de la Zona Industrial de Huelva, la siguiente información:

- Población total.
- Población según sexo.
- Población por grupos de edad. S-BO

Señalar que se han utilizado datos disponibles en el INE a nivel municipal. En la Tabla y en la Figura que se muestran a continuación se exponen los datos agregados de los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva. En el Anexo I se incluye la información de la Tabla 3.4 y de la Figura 3.2 desagregada por municipios.

Tabla 3.4. Población por sexo y edad en la Zona Industrial de Huelva a 1 de enero de 2022

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	18.904	81.211	23.304	123.419
Hombres	20.244	80.340	17.880	118.464
Total	39.148	161.551	41.184	241.883

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística para los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

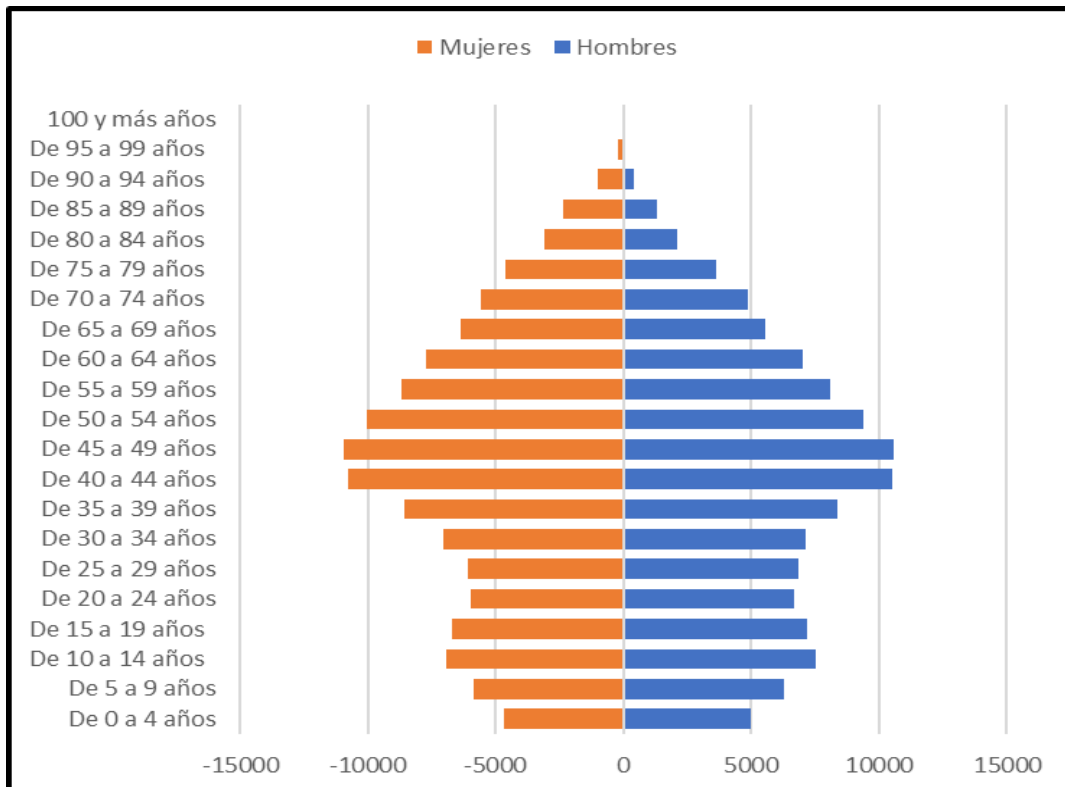


Figura 3.2. Pirámide poblacional de Zona Industrial de Huelva

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística para los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

En la Tabla y en la Figura anterior se observa que la mayoría de la población se encuentra entre los 35 y los 69 años. Además, se puede comprobar el efecto de pirámide invertida desde los 45 años hacia abajo, consecuencia del descenso de la natalidad y de fenómenos de despoblación.

Para finalizar el perfil demográfico, a continuación, en las Figuras 3.3 a 3.5 se muestra la distribución espacial de la población total, de la población menor a 16 años y de la población mayor a 65 años para los residentes inscritos a 1 de enero de 2022. Esta información ha sido extraída de la malla de población de Andalucía disponible en la página web del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

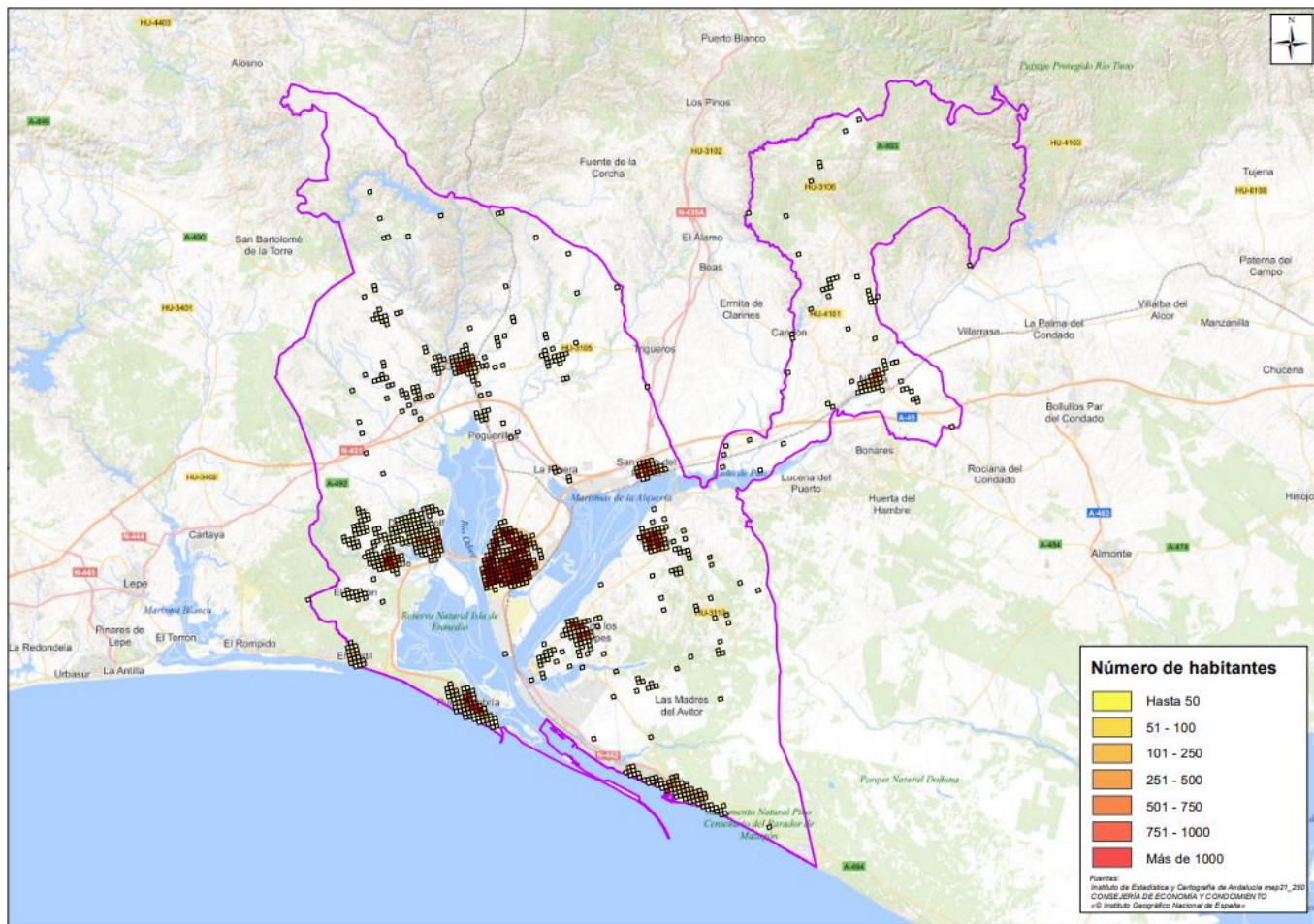


Figura 3.3. Distribución espacial de la población residente en el área abarcada por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Fuente: Malla de población del Andalucía del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

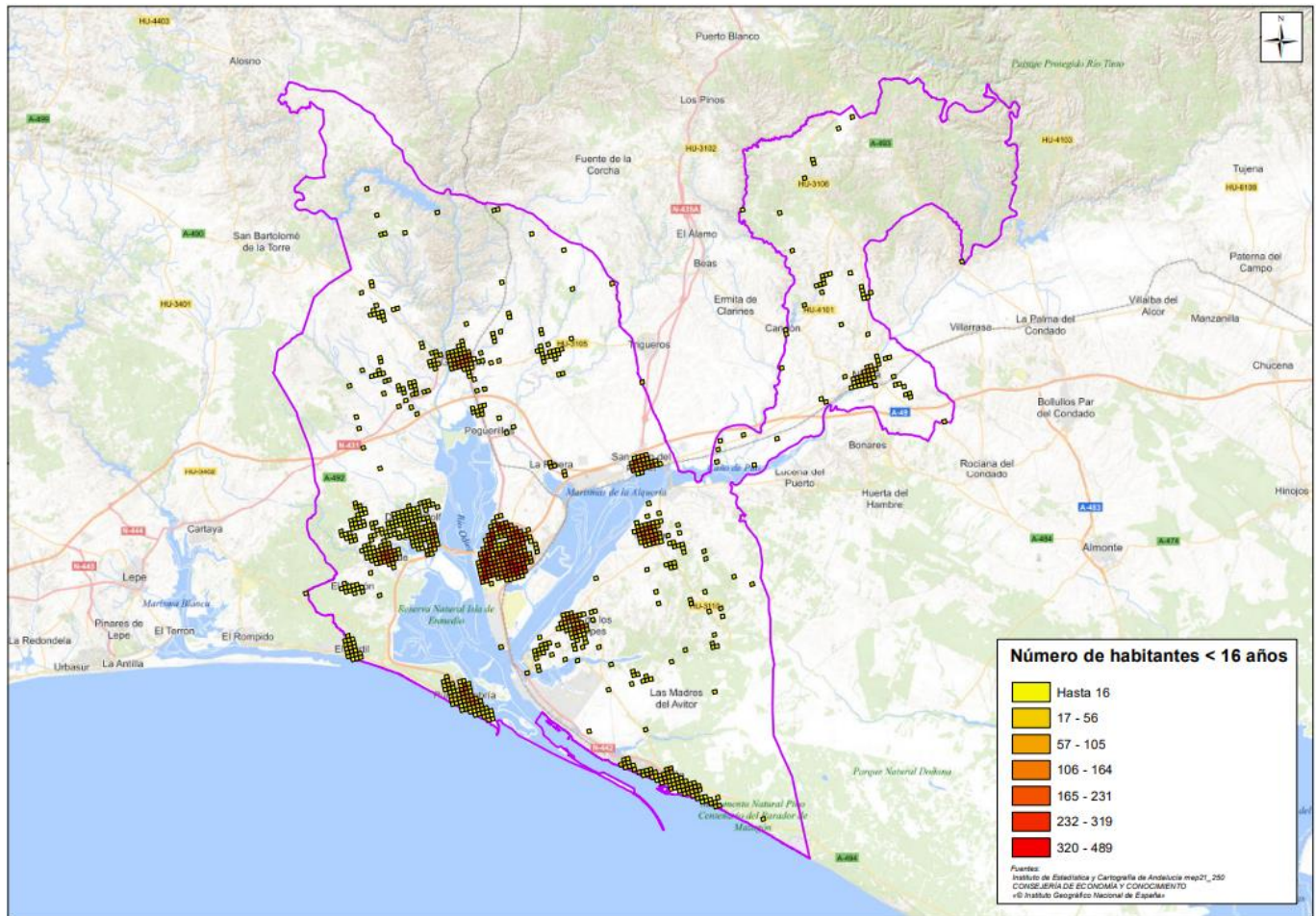


Figura 3.4. Distribución espacial de la población residente menor a 16 años en la Zona Industrial de Huelva

Fuente: Malla de población del Andalucía del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

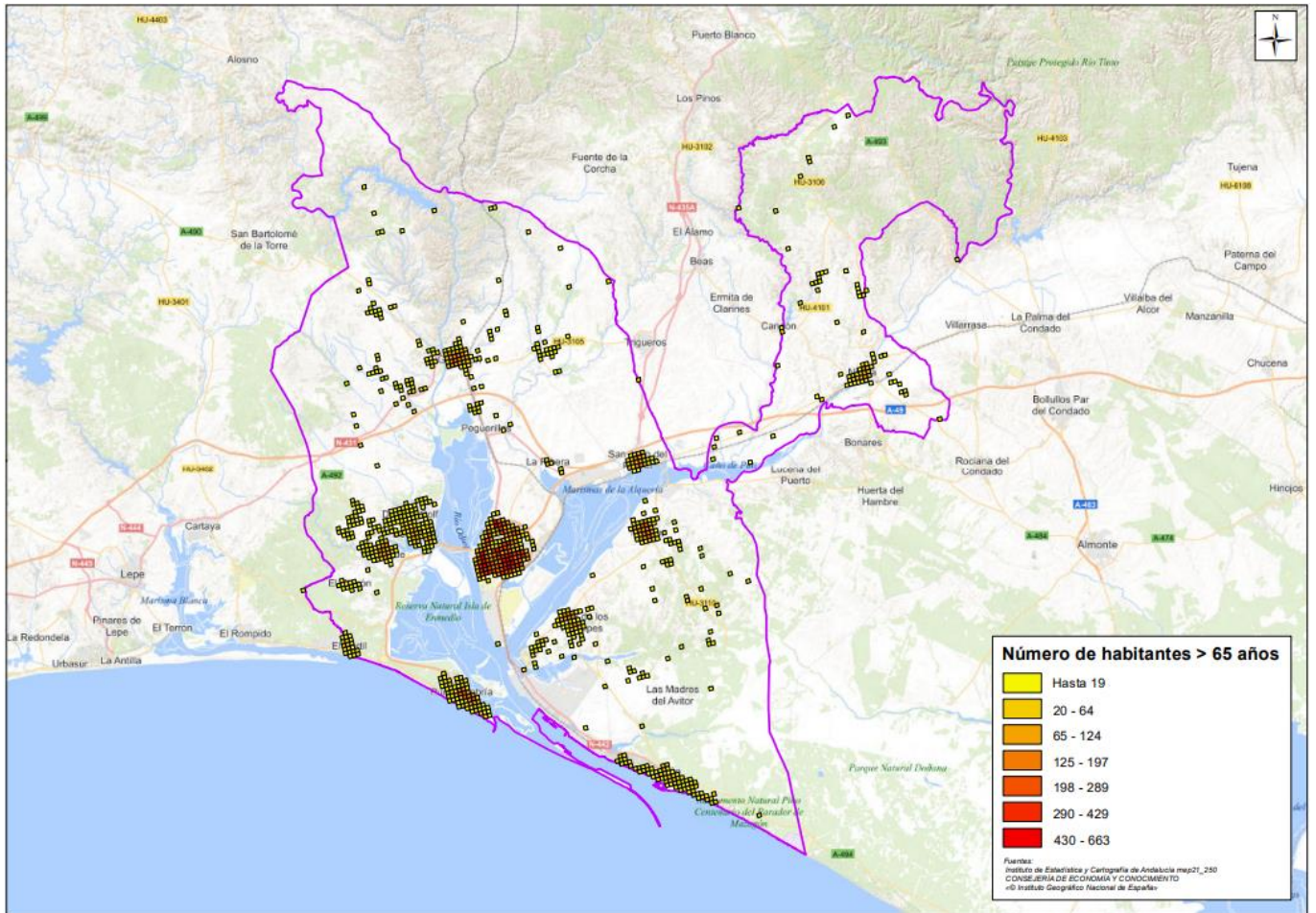


Figura 3.5. Distribución espacial de la población residente mayor a 65 años en la Zona Industrial de Huelva

Fuente: Malla de población del Andalucía del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

3.3 PERFIL SOCIOECONÓMICO

Un indicador significativo de la economía de la zona es el paro de la población, siendo la tasa de desempleo de 2023 en los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva del 20,6%. En la Tabla 3.5 se recoge el paro registrado por sector de actividad económica en el mes de enero 2023 para los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva, y en la Tabla 3.6 se recogen los contratos de trabajo registrados en el mes de enero 2023. En el Anexo I se incluyen los datos de las Tablas 3.5 y 3.6 desagregados a nivel municipal.

Tabla 3.5. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica en la Zona Industrial de Huelva en diciembre 2022

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
	795	3.220	4.587	785	5.061	7.106
21.554	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	3.435	911	1.685	13.562	1.961	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Servicio Público de Empleo Estatal para los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Tabla 3.6. Contratos de trabajo registrados según sexo, tipo de contrato y sector de actividad económica en la Zona Industrial de Huelva en diciembre 2022

Total	Sexo y tipo de contrato					
	Hombres			Mujeres		
	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido
	1.463	2.688	244	1.128	2.301	135
7.958	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		
	2.172	422	392	4.976		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Servicio Público de Empleo Estatal para los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Como se puede comprobar en la Tabla 3.5, en los municipios de la Zona Industrial de Huelva el mayor número de parados se concentra en el sector servicios. El 60% de parados son mujeres y el 40% hombres.

Por otro lado, respecto a los contratos, como se puede comprobar en la Tabla 3.6, el sector de servicios concentra más del 62% de los contratos y más del 63% de los contratos son temporales. Por otro lado, el porcentaje de contratos según el sexo fue de un 55% de hombres y un 45% de mujeres.

Por último, según los datos de hacienda de los municipios de la Zona Industrial de Huelva, los ingresos de las corporaciones locales por habitante en 2021 fueron de 1.155 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 1.093 euros. A este respecto, la renta neta media declarada de 2020 fue de 17.043 euros. Estos datos también se han desglosado a nivel municipal en el Anexo I que acompaña al presente documento.

3.4 PERFIL DE SALUD

Para estudiar el perfil de salud de la población objeto de este estudio, se van a considerar los siguientes indicadores:

- Hábitos de vida, considerándose para ello valores típicos como: consumo de tabaco y alcohol, consumo de frutas y verduras, sobrepeso y obesidad.
- Estudio de mortalidad: Tasa de mortalidad y estadísticas de mortalidad por causas.

- Esperanza de vida al nacer.

Igual que en los apartados anteriores, se utilizan los datos de los municipios de la Zona Industrial de Huelva y cuando no se disponga de estos a nivel municipal se utilizarán los de la provincia de Huelva como población de referencia.

3.4.1 Hábitos de vida

En este apartado se va a recoger las conductas principales que pueden afectar a la salud de las personas, este estudio se basa en datos de la Encuesta Andaluza de Salud (EAS), aportados para la provincia de Huelva, los cuales se compararán con el resto de provincias andaluzas. En concreto se tendrán en cuenta los hábitos de vida frente a:

- Consumo de tabaco y alcohol.
- Consumo de fruta y verduras.
- Obesidad y sobrepeso.

a Consumo de tabaco y alcohol

Las siguientes tablas muestran el porcentaje de la población que consume tabaco y con sospecha de alcoholismo.

Tabla 3.7. Porcentaje de fumadores diarios en Andalucía y provincias

Provincia	EAS 99	EAS 03	EAS 07	EAS 11	EAS 15
Almería	33,6	30,1	32,0	37,0	27,6
Cádiz	31,2	32,6	28,7	32,4	32,4
Córdoba	29,9	33,4	32,9	30,1	25,5
Granada	28,6	28,9	33,8	28,1	29,4
Huelva	27,1	31,0	33,7	34,6	31,5
Jaén	31,9	37,0	32,1	24,7	27,8
Málaga	33,4	27,3	30,1	32,0	24,4
Sevilla	31,5	31,3	30,0	29,8	27,6
Andalucía	31,2	31,1	31,1	30,9	27,9

Fuente: Encuesta Andaluza de Salud. Consejería de Salud y Consumo

En la Tabla anterior se observa que el porcentaje de fumadores en la provincia de Huelva es la segunda más alta de toda Andalucía, y ha disminuido significativamente con respecto a los datos tomados en 2011.

Tabla 3.8. Porcentaje de población con sospecha de alcoholismo en Andalucía y provincias

Provincia	EAS 99	EAS 03	EAS 07	EAS 11	EAS 15
Almería	6,9	0,8	2,9	11,3	7,0
Cádiz	7,4	2,1	1,8	3,6	1,4
Córdoba	7	1,0	0,5	0,9	1,5
Granada	2,8	4,1	2,4	2,1	1,7
Huelva	5,3	2,8	1,0	3,9	1,4
Jaén	2,8	1,4	1,7	1,5	2,3
Málaga	5,1	1,6	0,9	3,0	1,8
Sevilla	3,7	3,0	1,3	1,8	1,7
Andalucía	5	2,3	1,5	3,1	2,8

Fuente: Encuesta Andaluza de Salud. Consejería de Salud y Consumo

En la Tabla anterior se observa que la población con sospecha de alcoholismo en la provincia de Huelva es la menor junto con la provincia de Cádiz, sufriendo una disminución considerable del año 2011 al 2015.

b Consumo de fruta y verduras

A continuación, se muestra el consumo de frutas y verduras por sexo y provincia en los años 2007, 2011 y 2015.

Tabla 3.9. Porcentaje de población de Andalucía por provincias que consume fruta al menos tres veces por semana

Provincia	EAS 07	EAS 11	EAS 15
Almería	75,6	75,4	78,6
Cádiz	72,1	86,0	88,3
Córdoba	85,4	90,2	85,2
Granada	86,7	87,6	83,1
Huelva	67,8	80,6	92,9
Jaén	82,6	89,0	63,5
Málaga	83,1	86,4	74,0
Sevilla	75,7	84,8	86,1
Andalucía	78,9	85,4	81,5

Fuente: Encuesta Andaluza de Salud. Consejería de Salud y Consumo.

Tabla 3.10. Porcentaje de población de Andalucía por provincias que consume verduras al menos tres veces por semana

Provincia	EAS 07	EAS 11	EAS 15
Almería	66,2	74,1	83,3
Cádiz	50,7	61,0	72,8
Córdoba	75,2	82,8	75,5
Granada	72,9	82,5	83,7
Huelva	56,2	69,1	89,9
Jaén	70,3	77,5	56,9
Málaga	74,8	77,8	68,0
Sevilla	66,7	76,1	75,8
Andalucía	67,0	75,1	75,7

Fuente: Encuesta Andaluza de Salud. Consejería de Salud y Consumo

De las tablas anteriores se observa que el consumo de fruta y verdura en la provincia de Huelva se encuentra por encima de las demás en toda Andalucía.

c Obesidad y sobrepeso

La tabla siguiente presenta el porcentaje de personas con índice de masa corporal superior a lo normal, incluyendo sobrepeso y obesidad por provincias y por años de estudio.

Tabla 3.11. Porcentaje de población con sobrepeso y obesidad en Andalucía y provincias

Provincia	EAS 03	EAS 07	EAS 11	EAS 15
Almería	47,3	49,8	59,3	52,9
Cádiz	49,9	49,7	56,0	57,7
Córdoba	52,8	53,7	63,5	57,6
Granada	51,5	57,3	61,9	56,1
Huelva	47,9	58,9	54,9	62,9
Jaén	54,7	56,5	67,8	55,8
Málaga	51,0	54,7	60,8	49,0
Sevilla	51,6	51,7	56,8	59,3
Andalucía	50,8	54,0	60,1	56,4

Fuente: Encuesta Andaluza de Salud. Consejería de Salud y Consumo

De las tablas anteriores se observa que el porcentaje de población con índice de masa corporal superior a lo normal en la provincia de Huelva siendo esta la mayor de todas las tasas en toda Andalucía.

3.4.2 Estudio de mortalidad

A continuación, se detalla la tasa de mortalidad a nivel provincial para el año 2020 en la Tabla 3.12. En cuanto a las causas más habituales de muerte, se presenta en la Tabla 3.13 un análisis de las estadísticas de los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva. En el Anexo I se incluyen los datos de las Tabla 3.12 y 3.13 desagregados a nivel municipal.

Tabla 3.12. Tasa de defunciones por provincia (x 1.000). Periodo 1975-2020

Año	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
1975	8,61	7,52	8,13	8,11	9,62	8,12	8,33	7,55
1980	7,86	6,94	8,30	7,81	9,26	8,01	7,46	7,40
1985	7,39	6,92	8,37	7,94	8,87	8,60	7,71	7,54
1990	7,72	7,37	8,51	8,17	8,80	8,96	7,77	7,81
1995	7,51	7,56	9,03	8,20	8,78	8,68	7,79	7,99
2000	7,53	7,58	8,87	8,73	9,20	9,08	8,06	8,05
2005	7,40	7,90	9,43	8,87	9,06	9,60	8,02	8,28
2010	6,70	7,31	8,75	8,30	8,03	9,05	7,28	7,65
2015	7,65	8,11	9,92	9,21	8,37	10,39	7,95	8,32
2020	7,95	8,94	10,60	10,37	8,89	11,72	8,41	8,88

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Tabla 3.13. Número de defunciones por causa, lugar de residencia y año

Causa de muerte (capítulos CIE 10 ^a)	Zona Industrial de Huelva					Huelva (provincia)	Andalucía
	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	47	44	23	121	157	414	7.803
II. Tumores	537	528	517	547	572	1.229	19.013
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	11	6	16	12	7	25	334
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	52	59	68	67	65	180	2.792
V. Trastornos mentales y del comportamiento	36	42	38	22	30	85	2.615
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	122	121	105	135	104	262	4.513
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	569	590	493	511	590	1.438	22.394
X. Enfermedades del sistema respiratorio	178	191	170	178	133	321	5.742
XI. Enfermedades del sistema digestivo	95	135	97	116	116	298	4.241
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	8	7	9	9	8	11	247
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	30	30	26	29	25	75	793
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	48	45	48	62	51	157	2.808
XV. Embarazo, parto y puerperio	0	0	1	0	0	0	3
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	2	3	6	8	5	10	134
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	6	6	6	8	5	15	152
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	41	47	65	77	69	266	3.057
XX. Causas externas de mortalidad	62	56	72	67	70	173	2.698
Total	1.844	1.910	1.760	1.969	2.007	4.959	79.339

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía para los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Respecto a la tasa de mortalidad, se observa que la provincia de Huelva se encuentra en la media Andaluza de tasa de mortalidad. En concreto, en los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva en 2021 tuvieron lugar 2.007 defunciones, lo que implica una tasa del 8,3‰ si se considera la población residente a fecha de 1 de enero de 2021. En el Anexo I se incluye este cálculo desagregado para cada municipio del ámbito geográfico del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Por otro lado, en base a la información de la Tabla 3.13, se observa que tanto a nivel autonómico, como en la provincia de Huelva y en los municipios del plan en conjunto, la causa más habitual de mortalidad se debe a enfermedades del sistema circulatorio, seguida de los tumores, sumando entre estas dos causas entorno al 58% del total.

Respecto a la esperanza de vida al nacer, indicar que se define este parámetro como el número de años que vivirían, de media, las personas de una generación, sometida, en cada edad, a la tasa de mortalidad que se observa en el periodo analizado. Esta comparativa se ha realizado a nivel provincial.

Tabla 3.14. Esperanza de vida al nacer

Año	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
1975	72,77	71,57	73,71	72,87	72,36	74,15	71,99	73,10
1980	75,10	73,39	75,13	75,09	73,97	75,77	74,27	74,31
1985	76,72	74,42	76,27	75,95	75,40	76,30	74,85	75,21
1990	76,27	74,48	76,78	76,59	76,09	76,79	75,67	75,85
1995	77,73	75,59	77,65	77,87	77,08	78,13	76,88	76,76
2000	78,46	77,32	79,20	78,33	77,94	78,61	78,00	78,01
2005	78,75	78,09	79,65	79,16	78,76	79,47	78,86	78,87
2010	80,96	80,18	81,55	80,77	80,60	81,32	80,86	80,38
2015	81,15	80,83	82,01	81,43	81,39	81,56	81,70	81,10
2020	81,33	81,17	82,25	81,44	81,61	81,31	82,11	81,41

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Como puede observarse, todas las provincias de Andalucía tienen una esperanza de vida similar en torno a 81-82 años.

3.5 POBLACIÓN VULNERABLE

Para identificar la población vulnerable presente en la Zona Industrial de Huelva, se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Población en diseminados.
- Población de origen extranjero.
- Tasa de personas discapacitadas.
- Centros de educación.
- Centros de servicios sociales.
- Zonas desfavorecidas.

3.5.1 Población en diseminados

Según la información disponible en el Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía, los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva disponen de 8.879 residentes en diseminados, lo que supone el 3,7% de la población residente. La población en diseminados por municipios se expuso anteriormente en la Tabla 3.3.

3.5.2 Población de origen extranjero

A continuación, en la siguiente Tabla se recoge la distribución de la población extranjera de la Zona Industrial de Huelva, según su nacionalidad a 1 de enero de 2022:

Tabla 3.15. Distribución de la población extranjera residente en la Zona Industrial de Huelva según nacionalidad

Área	Población total	Población extranjera	Nacionalidad de la población extranjera					
			Unión Europea	Resto de Europa	África	América	Asia	Otros
Zona Industrial de Huelva	241.883	19.622	6.093	921	9.294	2.729	584	1
Provincia de Huelva	528.763	51.173	20.830	2.508	21.574	4.954	1.273	34

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística para los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Como se puede comprobar en la Tabla anterior, el 8,11% de la población residente en los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva es extranjera. A pesar de que la mayoría de los extranjeros en los municipios considerados provienen de África (47,4%) siendo de origen marroquí la mayoría con un total de 6.487 residentes provenientes de este país, lo cual representa un 33% del total de extranjeros.

A continuación, en la Figura 3.6 se muestra la distribución espacial de la población extranjera residente, inscritos a 1 de enero de 2022. Esta información ha sido extraída de la malla de población de Andalucía disponible en la página web del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

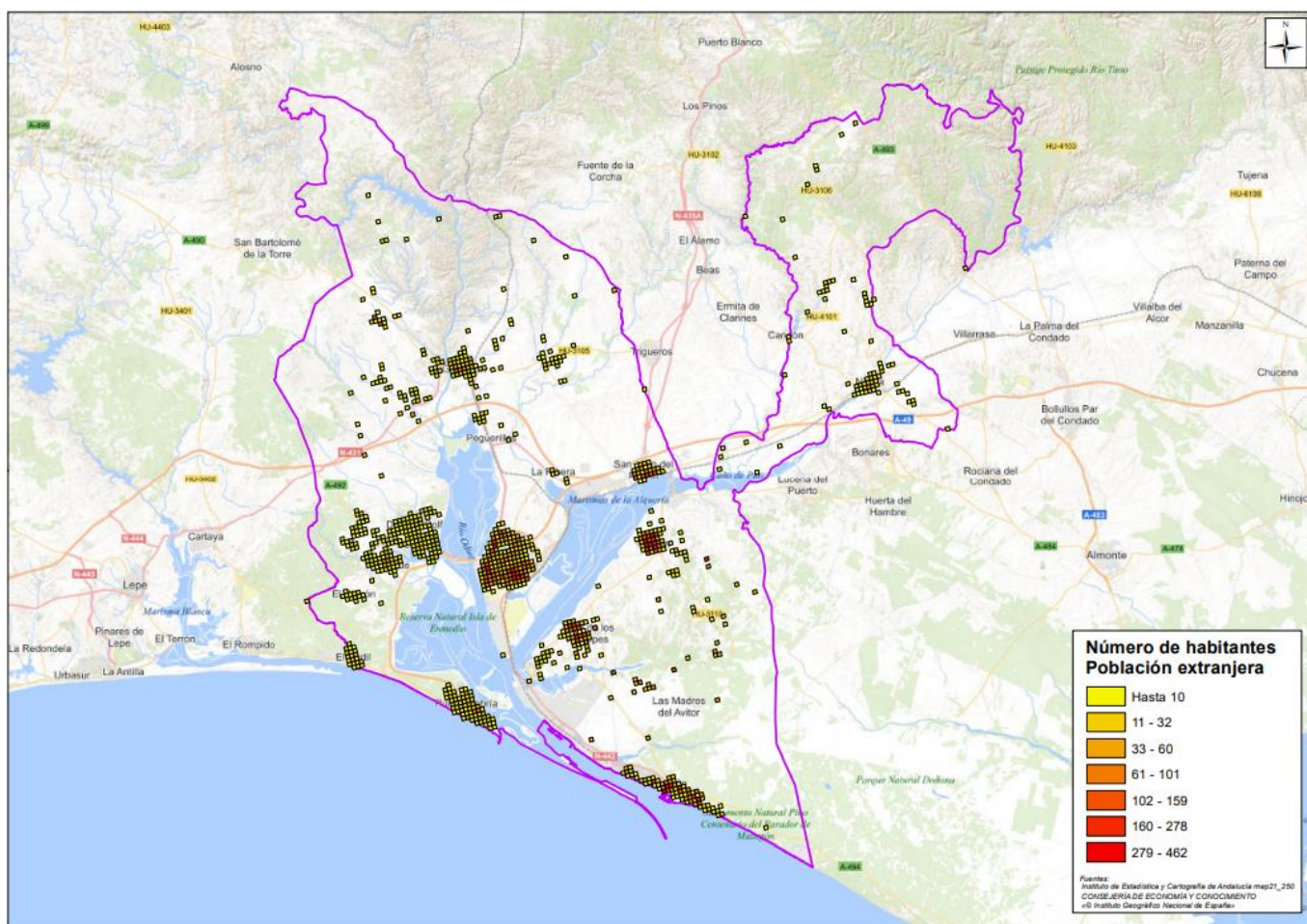


Figura 3.6. Distribución espacial de la población extranjera residente

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la malla de población del Andalucía del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

3.5.3 Tasas de personas discapacitadas

En la provincia de Huelva el número de personas valoradas con un grado de discapacidad igual o superior al 33% es de 41.826 personas a 31 de diciembre de 2022, (un 17,29% de la población total), de las cuales el 50,2 % son hombres y el resto mujeres.

En cuanto a la distribución por edad de la población con discapacidad en la provincia de Huelva, ésta se muestra en la Figura 3.7 a continuación. Asimismo, en la Figura 3.8 se muestra la distribución por grupos por tipo discapacidad.

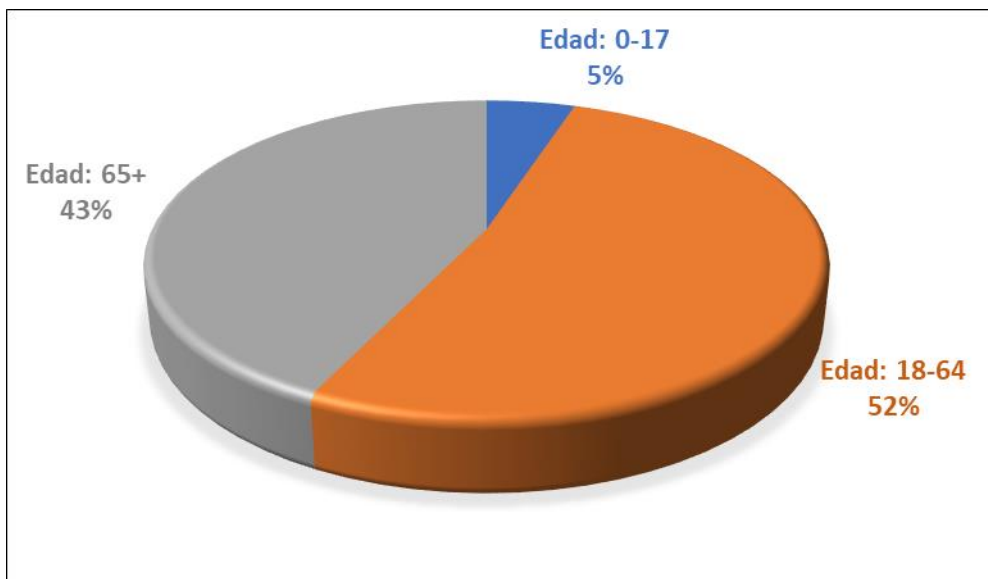


Figura 3.7. Distribución de la población de la provincia de Huelva con discapacidad por grupo de edad

Fuente: Dirección General de Personas con Discapacidad e Inclusión. Consejería de Inclusión Social, Juventud, Familias e Igualdad

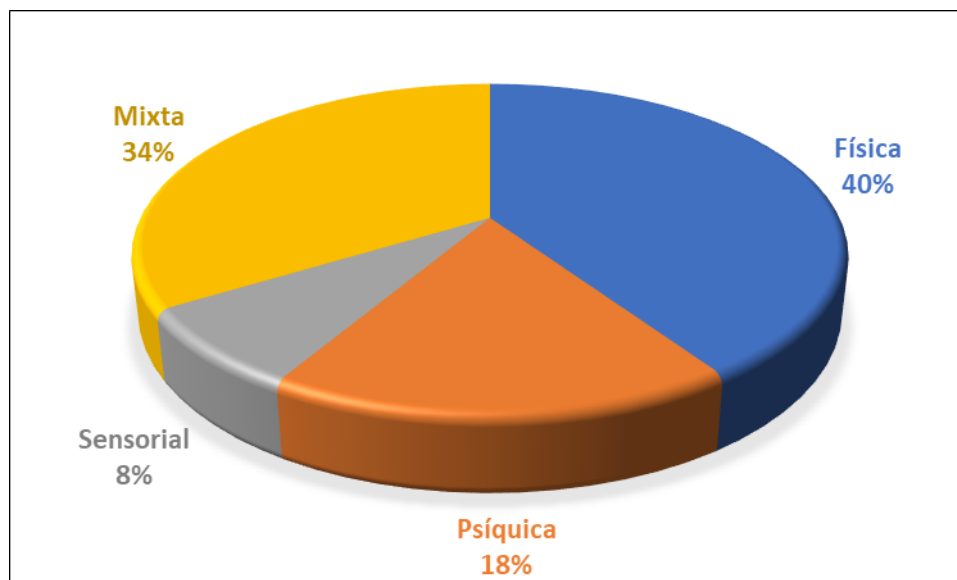


Figura 3.8. Distribución de la población de la provincia de Huelva con discapacidad por tipo de discapacidad

Fuente: Dirección General de Personas con Discapacidad e Inclusión. Consejería de Inclusión Social, Juventud, Familias e Igualdad

3.5.4 Centros de educación

En el buscador de centros de la Junta de Andalucía se han identificado 161 centros de educación infantil, primaria, secundaria o educación especial en la Zona Industrial de Huelva. En el Anexo I de este documento se identifica cada centro individualmente, ordenados por municipio.

3.5.5 Centros de servicios sociales

En los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva se han identificado los 73 centros de servicios sociales. En concreto:

- 23 centros para personas mayores.
- 14 centros para personas con discapacidad.
- 5 centros para mujeres.
- 12 centros para población general.
- 6 centros para personas con enfermedad mental.
- 7 centros para personas con adicciones.
- 6 centros para personas en situación o riesgo de exclusión social.
- 0 centros para menores del sistema de protección.

En el Anexo I de este documento se identifica cada centro individualmente, ordenados por municipio.

3.5.6 Zonas desfavorecidas

Tal y como recoge la web de la Consejería de Inclusión Social, Juventud, Familias e Igualdad, las Zonas Desfavorecidas de la Comunidad Autónoma Andaluza, se definen como aquellos espacios urbanos claramente delimitados, en cuya población concurren situaciones estructurales de pobreza grave y marginación social, y en los que son significativamente apreciables problemas en las siguientes materias:

- Vivienda, deterioro urbanístico y déficit de infraestructura, equipamiento y servicios públicos.
- Elevados índices de absentismo y fracaso escolar.
- Altas tasas de desempleo junto a graves carencias formativas profesionales.
- Significativas deficiencias higiénico-sanitarias.
- Fenómenos de desintegración social.

A este respecto, cabe señalar que en la relación de zonas desfavorecidas de la Zona Industrial de Huelva se identifican las siguientes:

- Distrito III: Marismas del Odiel (municipio Huelva).
- Distrito IV: La Orden-Príncipe Juan Carlos (municipio Huelva).
- Distrito V: El Torrejón (municipio Huelva).
- Distrito VI: Pérez Cubillas (municipio Huelva).

En las siguientes Figuras se muestra la delimitación de cada una de las zonas desfavorecidas identificadas. En primer lugar, se muestran una ortofoto general en el que se identifican las zonas desfavorecidas, y luego se ofrece una vista más detallada de cada una de estas zonas.

Además, tras la identificación de las zonas desfavorecidas de la Zona Industrial de Huelva, se ha mencionado los asentamientos chabolistas presentes en estas zonas.

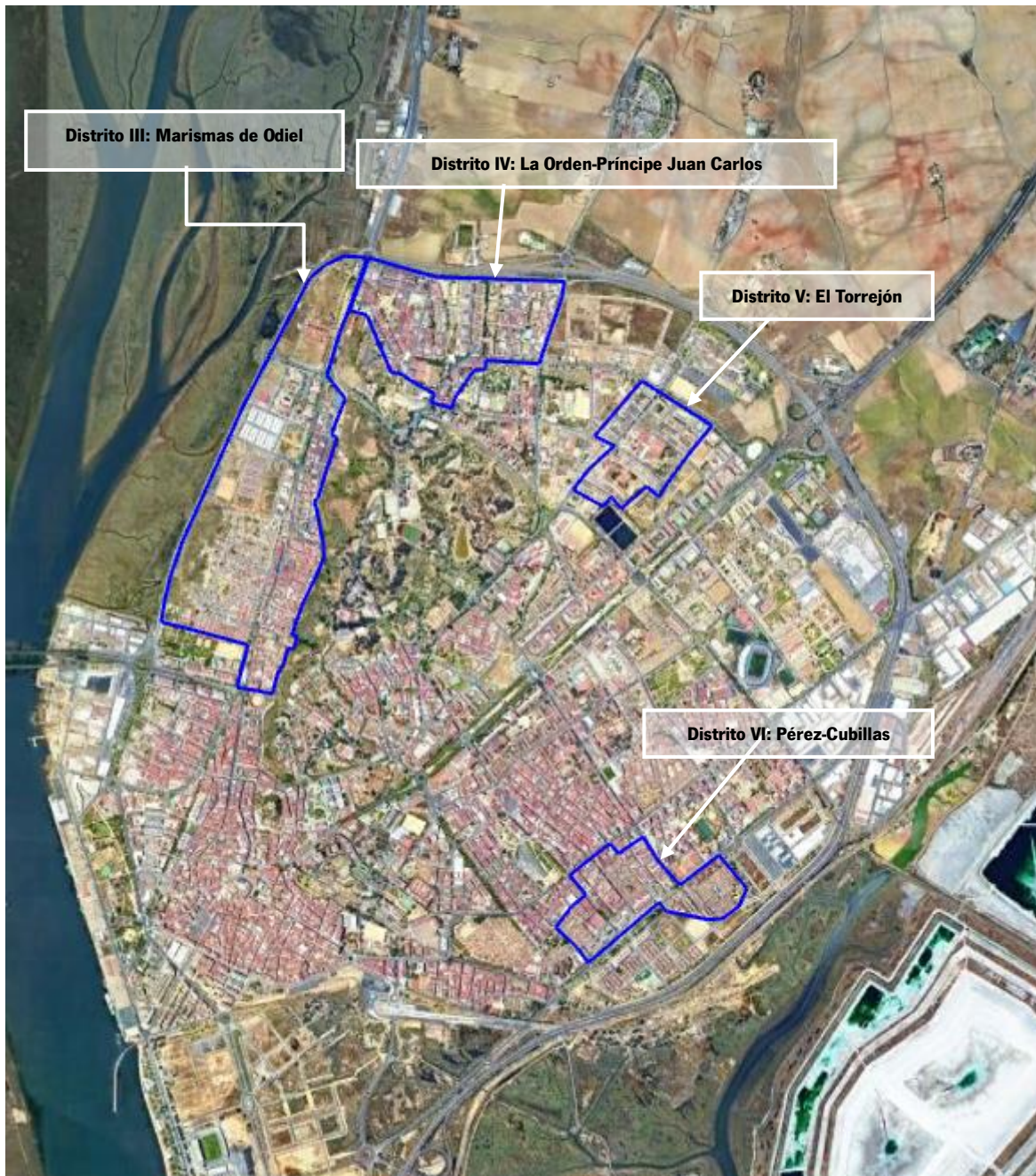


Figura 3.9. Vista general de las zonas desfavorecidas del municipio de Huelva

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Local de Intervención en Zonas Desfavorecidas de Huelva y del Catálogo de barrios vulnerables del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana



Figura 3.10. Distrito III: Marismas de Odiel

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Local de Intervención en Zonas Desfavorecidas de Huelva y del Catálogo de barrios vulnerables del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana



Figura 3.11. Distrito IV: La Orden-Príncipe Juan Carlos

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Local de Intervención en Zonas Desfavorecidas de Huelva y del Catálogo de barrios vulnerables del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana



Figura 3.12. Distrito V: El Torrejón

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Local de Intervención en Zonas Desfavorecidas de Huelva y del Catálogo de barrios vulnerables del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana



Figura 3.13. Distrito VI: Pérez Cubillas

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Local de Intervención en Zonas Desfavorecidas de Huelva y del Catálogo de barrios vulnerables del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

Una vez identificadas las zonas de intervención, también se debe tener en cuenta que la realidad social de la provincia de Huelva está marcada por la presencia de un número de inmigrantes superior a la media de otras provincias andaluzas a causa del trabajo temporal de la fresa. Este hecho hace que personas de otros países se ubiquen en Huelva con el propósito de trabajar, viéndose obligados a sobrevivir en asentamientos chabolistas. A este respecto conviene indicar que, en los municipios objeto de este estudio se han identificados los siguientes¹:

- Asentamiento El Golpe (Moguer)
- Asentamiento Coto Manzote (Moguer)
- Asentamiento Barriga Verde (Moguer)
- Asentamiento Arroyo Don Gil (Moguer)
- Asentamiento en el polígono industrial San Jorge (Palos de la Frontera)

¹ https://www.diphuelva.es/export/sites/dph/ces/.galleries/documentos/INFORME_1-2016_web.pdf

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD

En este Capítulo se va a realizar una identificación de los potenciales efectos en los determinantes en la salud del PMCA de la Zona Industrial de Huelva. Para ello, según el método incluido en el Manual EIS, se va a realizar una valoración cualitativa de la importancia de estos impactos sobre los determinantes de la salud considerados. Este método consiste en el empleo de una lista de chequeo, que sirve de apoyo para analizar la relevancia de los impactos de forma cualitativa considerando para ello tres aspectos fundamentales de los mismos: su probabilidad, intensidad y posible permanencia o irreversibilidad.

A continuación, en la Tabla 4.1 se recogen en primer lugar los criterios de valoración utilizados y propuestos por el Manual EIS que se está utilizando en la realización de este documento.

Tabla 4.1. Criterios de valoración

	BAJO	MEDIO	ALTO
Probabilidad	No se prevé que se produzca una modificación significativa en el/los determinante/s.	Resulta razonable esperar que se va a producir una modificación en el/los determinante/s pero puede no ser significativa o depender de la concurrencia de factores adicionales.	Resulta prácticamente seguro, bien por la experiencia acumulada o por el desarrollo lógico de las medidas, que se va a producir una modificación significativa en el/los determinante/s.
Intensidad	La modificación prevista no tiene la suficiente entidad como para alterar de forma significativa el estado inicial del/de los determinante/s.	La modificación prevista tiene suficiente entidad como para detectarse fácilmente pero el resultado final está claramente influenciado por el estado inicial del/de los determinante/s.	La modificación prevista es de tal entidad que se altera por completo el estado inicial del/de los determinante/s.
Permanencia	La modificación es temporal, de tal forma que sus efectos pueden atenuarse o desaparecer en meses. El grado de dificultad física / económica / por motivos de impopularidad o de improbabilidad dadas las tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es relativamente sencillo.	Modificación no totalmente permanente pero cuyos efectos tardan años en atenuarse o desaparecer. El grado de dificultad física / económica / por motivos de impopularidad o de improbabilidad según tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es importante pero es posible mantener los efectos positivos o, si los efectos son negativos, volver a la situación inicial.	Modificación que se puede considerar prácticamente inalterable o cuyos efectos van a notarse durante décadas. El grado de dificultad física / económica / por motivos de impopularidad o de improbabilidad dadas las tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es muy elevado.

Fuente: Manual EIS.

De acuerdo al *Manual EIS*, para el análisis cualitativo se ha valorado en cada una de las columnas:

- Probabilidad: Posibilidad de ocurrencia de un cambio significativo en los determinantes de la salud asociados como consecuencia de la implantación de las medidas previstas en el plan.
- Intensidad: Nivel máximo de modificación en los determinantes de la salud que podría suponer la implantación de las medidas, sin tener en cuenta otras consideraciones.
- Permanencia: Grado de dificultad para la modificación de dichas modificaciones.

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD

En esta fase y siguiendo el citado *Manual EIS*, se van a realizar agrupaciones de determinantes con el objeto de estudiar con más detalle la incidencia del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, sobre cada uno de los factores y su repercusión sobre la salud de la población afectada.

Las agrupaciones realizadas se han llevado a cabo tomando como base las de la guía de referencia (Manual EIS, Anexo P-7) y adaptándolas a la naturaleza de la actividad que implican las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva. Éstas son:

- Factores ambientales: aire ambiente, ruido, aguas superficiales, suelo y aguas subterráneas.
- Factores socioeconómicos: empleo y desarrollo económico, accesibilidad a servicios públicos.
- Otros factores: riqueza paisajística, movilidad no asociada a vehículos a motor.

4.1.1 Aire ambiente

En primer lugar, se va a considerar los posibles efectos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva sobre la calidad del aire en general y, en especial, sobre las partículas en suspensión (PM₁₀), el dióxido de azufre y el ozono, ya que el PMCA de la Zona Industrial de Huelva, contiene objetivos específicos para la mejora de estos contaminantes.

Tal y como se recoge en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva, la mayor afección a los niveles de calidad del aire se debe al tráfico rodado (PM₁₀) y al sector industrial con la industria de metal e industrias químicas y petroquímicas. Por tanto, los esfuerzos para lograr la mejora de la calidad del aire se deben concentrar prioritariamente en reducir las emisiones de O₃, PM₁₀ y SO₂ proveniente del tráfico rodado, marítimo e industrial, seleccionando también, medidas específicas para la disminución de las emisiones de los precursores de O₃, principalmente NO_x y compuestos orgánicos volátiles.

En base a lo expuesto, se considera que el PMCA tiene una **alta** probabilidad de modificar el determinante aire ambiente con una intensidad suficiente como para que se pueda llegar a afectar a la salud para los contaminantes para los que se han incluido medidas específicas con el objetivo de reducir sus niveles en el aire ambiente.

4.1.2 Ruido

Las medidas orientadas a reducir el volumen de tráfico motorizado (como el fomento del uso del transporte público, fomento del vehículo eléctrico, etc.) podrán repercutir en un menor ruido potencial como consecuencia del tráfico. No obstante, los impactos que se puedan introducir en este determinante por la variación de las emisiones se consideran que tienen probabilidad e intensidad **baja**, ya que las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva no se han propuesto con la finalidad de reducir el ruido procedente del tráfico.

4.1.3 Aguas superficiales

Aunque el PMCA de la Zona Industrial de Huelva no contiene medidas específicas que puedan afectar directamente a las aguas superficiales, cabe esperar una cierta disminución en la deposición de contaminantes en las aguas de los cauces de los ríos del entorno y de la costa. No obstante, los impactos que se puedan introducir en este determinante por la variación de las emisiones se consideran que tienen probabilidad e intensidad **baja**.

4.1.4 Suelos y aguas subterráneas

Igual que en el caso anterior, cabe esperar una cierta disminución en la deposición de contaminantes en el suelo, aspecto éste que contribuye a una menor afección a la hidrología subterránea que pueda haber en el entorno. No obstante, los impactos que se puedan introducir en este determinante por la variación de las emisiones se consideran que tienen probabilidad e intensidad **baja**.

4.1.5 Empleo y desarrollo económico

En primer lugar, cabe señalar que en las medidas enfocadas al impulso del vehículo eléctrico y a la renovación de vehículos por otros menos contaminantes, se ha contemplado la posibilidad de acceder a unas subvenciones. Toda subvención repercute de forma positiva en el mercado de ese sector, fomentando el empleo y desarrollo económico.

Además, las medidas que fomentan el uso del transporte público, ya sea con una mejor cobertura de las líneas de autobuses urbanos o mediante la ampliación del metro, también conllevan un incremento en el empleo.

Por otro lado, con las medidas orientadas al sector residencial, comercial e institucional, en concreto aquellas que buscan que las calderas y calentadores que emplean biomasa cumplan los reglamentos, también implican el fomento del empleo en ese sector, derivado de las instalaciones, inspecciones y mantenimientos de estos dispositivos. Por tanto, se considera que las algunas de las medidas del Plan, como la que se acaba de indicar, tienen una probabilidad media de modificar este determinante. No obstante, se considera que la intensidad será **baja**, ya que no se espera una alta demanda de empleo para cubrir estos servicios.

4.1.6 Accesibilidad a servicios públicos

El PMCA no supone cambios en la accesibilidad a servicios públicos. La medida complementaria sobre mejora de caminos rurales beneficiará a la accesibilidad a servicios públicos ya que facilitará los desplazamientos que la población en diseminados de la zona pueda necesitar realizar en estos caminos para acceder a servicios públicos. No obstante, los impactos que se puedan introducir en este determinante se consideran que tienen probabilidad e intensidad **baja**.

4.1.7 Personas en riesgo de exclusión y desarraigo social

Si bien es cierto que hay medidas de las que no se prevé que se beneficien personas en riesgo de exclusión social, como todas las ayudas al vehículo eléctrico, rehabilitación de viviendas, y otras subvenciones similares, en los grupos de trabajo se ha propuesto que determinadas medidas, como el fomento de vehículos públicos de cero emisiones e instalaciones municipales alimentadas con energías menos contaminantes, se priorice en las zonas vulnerables identificadas en el plan.

Por tanto, la probabilidad e intensidad se consideran **bajas**.

4.1.8 Riqueza paisajística

La mejora global del medioambiente implicará un previsible aumento de la riqueza paisajística, impactando de forma positiva en la percepción del entorno de los residentes, lo que implica una mejora en el bienestar de la población residente. No obstante, los impactos que se puedan introducir en este determinante por la variación de las emisiones se consideran que tienen probabilidad e intensidad **baja**.

4.1.9 Movilidad no asociada a vehículos a motor

El PMCA incluye varias medidas que afectan de manera positiva a la movilidad no asociada a vehículos a motor. En concreto contiene varias medidas para promover el uso de la bicicleta y la movilidad peatonal.

No obstante, estas medidas tendrán un efecto moderado en cuestiones de accidentabilidad y las actuaciones asociadas al fomento de habitabilidad y comodidad de uso de vías peatonales proceden fundamentalmente de otros planes considerados al elaborar este PMCA de la Zona Industrial de Huelva, por lo que el efecto específico de este plan en este determinante en la salud se valora con intensidad **baja**.

4.2 ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS IMPACTOS DEL PMCA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD

Considerando la metodología del Manual EIS, en este apartado se realizará un pronunciamiento final referido al impacto global sobre cada determinante que puede resultar significativo o no. Si en esta valoración la incidencia de la actividad sobre los determinantes de la salud es no significativa, no se tiene por qué seguir realizando la siguiente fase de la valoración (el análisis semicuantitativo) dado que en esta fase previa se habría identificado la escasa o nula afección de la actividad sobre la salud de la población afectada.

Seguidamente, en la Tabla 4.2 se recogerá la lista de chequeo con los factores determinantes para la salud que se han identificado, la clasificación propuesta y una breve justificación de dicha propuesta.

Asimismo, se han tenido en cuenta los posibles criterios de valoración para cada una de las columnas, atendiendo a lo estipulado en el citado manual.

Tabla 4.2. Lista de chequeo y justificación de la valoración

Determinante de la salud	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global ¿Significativo? (Sí/No)
Aire Ambiente (PM ₁₀)	ALTA	MEDIA	ALTA	Sí
	En el PMCA se han incluido medidas específicas para reducir la contaminación procedente del tipo de fuentes que se han identificado como principales, adoptando unos objetivos de reducción de emisiones y de mejora de la calidad del aire.	Los objetivos marcados en el PMCA hacen prever una modificación suficiente en el cambio de este determinante.	Todas las medidas orientadas a la reducción de PM ₁₀ , principalmente en los sectores de industria y agricultura, contribuirán a la permanencia.	
Aire Ambiente (O ₃)	ALTA	MEDIA	ALTA	Sí
	En el PMCA se han incluido medidas específicas para reducir la emisión de precursores de ozono (como los NO _x). Además, contiene unos objetivos de mejora de la calidad del aire para este contaminante.	El objetivo marcado hace prever una modificación suficiente en el cambio de este determinante.	Todas las medidas orientadas a la reducción de precursores de Ozono, principalmente en el sector tráfico (rodado y marítimo), el sector industrial y en la distribución de combustible, contribuirán a la permanencia.	
Aire Ambiente (PM _{2,5} y NO ₂)	MEDIA	BAJA	BAJA	No
	Aunque en el PMCA se han incluido medidas para reducir la emisión de estos contaminantes, no incluye objetivos de reducción específicos de estos parámetros en el aire ambiente.	En el PMCA no incluye objetivos de reducción específicos de estos parámetros en el aire ambiente.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia se considera baja.	
Aire Ambiente (SO ₂)	MEDIA	BAJA	BAJA	No
	En el PMCA se incluyen medidas específicas para reducir la emisión de este contaminante, pero no se espera que tenga una incidencia en la salud significativa.	El PMCA incluye objetivos específicos en la media anual, pero los objetivos de la OMS para este contaminante se establecen para exposiciones a corto plazo (medias diarias). Por tanto, no se espera que el objetivo de reducción del plan vaya a ser significativo en la salud.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia se considera baja.	
Aire Ambiente (Resto de contaminantes)	BAJA	BAJA	BAJA	No
	En el PMCA se han incluido medidas específicas para reducir la contaminación procedente del tipo de fuentes que se han identificado como principales para PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ y SO ₂ . Por tanto, para el resto de contaminantes la probabilidad se considera baja.	En el PMCA se han incluido medidas específicas para reducir la contaminación procedente del tipo de fuentes que se han identificado como principales para PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ y SO ₂ . Por tanto, para el resto de contaminantes la intensidad se considera baja.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	

Tabla 4.2. Lista de chequeo y justificación de la valoración (Cont. I)

Determinante de la salud	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global ¿Significativo? (Sí/No)
Ruido	BAJA	BAJA	BAJA	No
	El PMCA no incluye medidas específicas contra el ruido.	Aunque algunas medidas puedan tener como efecto secundario una reducción del ruido, no se considera suficiente para modificar este determinante.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Aguas superficiales	BAJA	BAJA	BAJA	No
	Aunque algunas de las medidas del PMCA implicarán una reducción de deposición de contaminantes sobre las aguas superficiales no se considera probable que se vaya a modificar.	No se espera que la reducción de deposición de contaminantes vaya a modificar este determinante en la salud.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Suelo y aguas subterráneas	BAJA	BAJA	BAJA	No
	Aunque algunas de las medidas del PMCA implicarán una reducción de deposición de contaminantes sobre el suelo no se considera probable que se vaya a modificar.	No se espera que la reducción de deposición de contaminantes vaya a modificar este determinante en la salud.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Empleo y desarrollo económico	MEDIA	BAJA	MEDIA	No
	El PMCA incluye medidas que implican fomento del empleo.	No se espera que el fomento del empleo como consecuencia de la implantación de las medidas del PMCA vaya a modificar este determinante de forma significativa.	El empleo derivado del impulso del transporte público y del control de las calderas y calentadores de biomasa pueden tener carácter permanente, pero se valora como medio ya que se espera que sea de baja intensidad.	
Accesibilidad a servicios públicos	MEDIA	BAJA	MEDIA	No
	El PMCA incluye medidas que implican modificaciones y mejoras en la movilidad. También se mejorará el acceso telemático a administraciones públicas.	Aunque el PMCA incluye medidas que puede modificar la forma de acceder a determinados servicios públicos, no se espera que el acceso a los mismos se vea desfavorecido.	Las modificaciones que influyen en el transporte pueden tener un efecto prolongado en el tiempo, pero se valora como medio ya que se espera que sea de baja intensidad.	

Tabla 4.2. Lista de chequeo y justificación de la valoración (Cont. II)

Determinante de la salud	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global ¿Significativo? (Sí/No)
Personas en riesgo de exclusión y desarraigo social	BAJA	BAJA	BAJA	No
	No se espera que se vaya a modificar este determinante de forma apreciable.	Este determinante se ha tenido en cuenta para priorizar la ejecución de algunas medidas en zonas vulnerables.	Como consecuencia de la de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Riqueza paisajística	BAJA	BAJA	BAJA	No
	Una mejora general en el medioambiente implica una mejora en el paisaje. No obstante, no se espera que se vaya a modificar este determinante de forma apreciable.	No se espera que se vaya a modificar este determinante de forma apreciable.	Como consecuencia de la de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Movilidad no asociada a vehículos a motor	MEDIA	BAJA	MEDIA	No
	El PMCA incluye medidas que implican modificaciones y mejoras en la movilidad, fomentándose el uso de la bicicleta y de la movilidad peatonal.	Las medidas de fomento del uso de la bicicleta y la movilidad peatonal tendrán un efecto moderado en cuestiones de accidentabilidad y las actuaciones asociadas al fomento de habitabilidad y comodidad de uso de vías peatonales proceden fundamentalmente de otros planes considerados al elaborar este PMCA.	Las medidas que fomentan el uso de la bicicleta y de la movilidad peatonal pueden tener un efecto prolongado en el tiempo, pero se valora como medio ya que se espera que sea de baja intensidad.	

Como se puede observar en la Tabla, de todos los factores determinantes que se han considerado que puedan verse afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva, se ha clasificado como significativo:

- Aire Ambiente (PM₁₀ y O₃).

En base a ello se procede a realizar una etapa de análisis preliminar en el próximo capítulo, en el que se realizará un análisis más detallado de la probabilidad de que se produzcan impactos en salud como consecuencia de las medidas y objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, en materia de aire ambiente, por ser considerado éste el aspecto evaluado que puede afectar significativamente sobre la salud de la población afectada. No obstante, destacar que, en todos los casos, sea el efecto significativo o no, **el efecto esperado es positivo para la mayoría de los determinantes en salud considerados.**

Por último, señalar que junto a esta memoria se ha presentado la información requerida en el Anexo III del Decreto 169/2014. Esta información se ha rellenado conforme a la valoración recogida en la Tabla 4.2.

5. ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS POTENCIALES IMPACTOS EN SALUD

Una vez abordada la etapa de identificación y valoración de los factores determinantes sobre la salud, se procede a realizar una valoración más detallada sobre aquellos factores determinantes que, a priori, se consideran relevantes.

A continuación, se realizará una valoración preliminar de Impacto en la Salud para aquellos factores determinantes que han tenido una valoración global significativa, en concreto, el factor determinante aire ambiente. Esta valoración preliminar tiene en cuenta tanto los factores asociados a los objetivos y medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva como a la propia población (de ahí que se haya realizado un análisis pormenorizado de la población existente).

Los factores que se van a estudiar son los siguientes:

- Factores propios asociados a las medidas del plan.
 - Impacto potencial.
Intensidad máxima del impacto en salud que pueden causar en la población.
 - Nivel de certidumbre.
Grado de confianza adjudicado a la probabilidad de que se produzca el efecto en salud al nivel de grupos de población (medido en función de la confianza con que organismos nacionales e internacionales se han pronunciado al respecto).
 - Medidas correctoras.
Existencia y efectividad de medidas para corregir o atenuar el efecto sobre la salud.
- Factores propios del entorno.
 - Población total.
Magnitud de población expuesta y/o afectada en términos absolutos, si bien no conviene desdeñar su afección en términos relativos respecto al total de población del municipio.
 - Grupos vulnerables.
Poblaciones cuya capacidad de resistir o sobreponerse a un impacto es notablemente inferior a la media ya sea por sus características intrínsecas o por circunstancias sobrevenidas de su pasado.
 - Inequidades en distribución.
Poblaciones que, de forma injustificada, se ven afectadas desproporcionadamente o sobre las que se refuerza una desigualdad en la distribución de impactos.
 - Preocupación ciudadana.
Aspectos que suscitan una inquietud específica de la población obtenida en los procedimientos de participación de la comunidad.

Cada uno de los factores anteriormente descritos se le designa una calificación cualitativa de “alto”, “medio”, “bajo”, como se indica en la siguiente Tabla, donde, como en nuestro caso la agrupación de determinantes significativos en la lista de chequeo son los factores ambientales. Las Áreas 1, 2, ... corresponden con cada uno de los factores determinantes que se ha evaluado anteriormente como significativo.

Tabla 5.1. Valoración preliminar de efectos en salud

Agrupaciones de determinantes y áreas asociadas	Factores propios de las medidas del Plan				Factores propios del entorno					Impacto global
	Impacto Potencial	Certidumbre	Medidas	Dictamen	Población Total	Grupos Vulnerables	Inequidades en distribución	Participación ciudadana	Dictamen	
Factores ambientales										
Área 1	Alto / Medio / Bajo	Alto / Medio / Bajo	Alto / Medio / Bajo	(Menor)	Alto / Medio / Bajo	Alto / Medio / Bajo	Alto / Medio / Bajo	Alto / Medio / Bajo	(Mayor)	Signif. / No Signif.
Área 2										
...										

Fuente: Adaptación de la metodología del Manual EIS

Para determinar si el factor determinante tiene una afección significativa sobre la salud se combina el dictamen de los factores propios del plan (menor de las calificaciones de los aspectos analizados) con los factores propios del entorno (mayor de las calificaciones de los aspectos analizados) siendo el resultado de esta combinación el que se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 5.2. Decisiones para el análisis preliminar de los impactos significativos en salud

Factores propios de las medidas del plan	Factores propios del entorno	Impacto global
Dictamen		
Alto	Alto	Significativo
Alto	Medio	Significativo
Alto	Bajo	No significativo
Medio	Alto	Significativo
Medio	Medio	No significativo
Medio	Bajo	No significativo
Bajo	Alto	Significativo
Bajo	Medio	No significativo
Bajo	Bajo	No significativo

Fuente: Adaptación de la metodología del Manual EIS

5.1 FACTOR AMBIENTAL AIRE AMBIENTE (PM₁₀ Y O₃)

5.1.1 Efecto potencial

Como se ha expuesto en el Capítulo 2 de este documento, los principales objetivos del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Huelva son:

- Limitar las emisiones de precursores de ozono para contribuir a reducir los niveles de ozono en el ámbito del plan y resto de zonas a nivel regional
- Limitar las emisiones de material particulado y SO₂ para mantener los niveles de inmisión por debajo de los correspondientes valores objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA).
- Progresar en el cumplimiento tanto de los valores límite de la propuesta de directiva como del objetivo del Pacto Verde Europeo de contaminación cero en 2050, definida en lo relativo a calidad del aire como aquellos niveles que no provoquen daños a salud humana y los ecosistemas, de conformidad con la senda planteada en la propuesta de directiva de calidad del aire ambiente y un aire más limpio en Europa, y los correspondientes valores límite y valores objetivo propuestos para 2030.

Para alcanzar estos objetivos, el PMCA de la Zona Industrial de Huelva contiene una serie de medidas concretas que priorizan la reducción de las fuentes que se han identificado como principales, según el origen de la contaminación

analizado en el propio plan. En concreto la mayoría de las medidas se han concentrado en conseguir una reducción significativa de las emisiones de partículas y NO_x procedentes del tráfico rodado y marítimo, así como en las emisiones de material particulado y compuestos orgánicos precursores de ozono de otras fuentes como los sectores residencial e industrial.

Teniendo en cuenta los objetivos principales del PMCA de la Zona Industrial de Huelva y las medidas contenidas en el plan, en esta VIS se ha considerado **alto** el efecto potencial en aire ambiente **para los contaminantes PM₁₀ y O₃**. En el siguiente Capítulo se ha cuantificado el efecto potencial sobre la salud de la consecución de los objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

5.1.2 Nivel de certidumbre

Tal y como se recoge en la web² de la Organización Mundial de la Salud (OMS):

“La contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.

Las directrices de la OMS sobre la calidad del aire ofrecen orientaciones a escala mundial sobre los umbrales y límites de los contaminantes atmosféricos clave que entrañan riesgos para la salud. Las directrices son de aplicación en todo el mundo y se basan en una evaluación efectuada por expertos de las pruebas científicas actualmente disponibles sobre:

- Partículas (PM₁₀ y PM_{2,5}).
- Ozono (O₃).
- Dióxido de nitrógeno (NO₂).
- Dióxido de azufre (SO₂).

La versión actualizada de 2021 de las directrices de la OMS sobre la calidad del aire ofrece una evaluación de los efectos de la contaminación del aire para la salud, así como de los niveles de contaminación que resultan perjudiciales para esta.

Además, la misma web, respecto indica lo siguiente:

“Existe una estrecha correlación cuantitativa entre la exposición a altas concentraciones de materia particulada (PM₁₀ y PM_{2,5}) y el aumento de la mortalidad o morbilidad diaria y a largo plazo. A la inversa, cuando se reducen las concentraciones de materia particulada gruesa y fina, la mortalidad conexas también desciende, en el supuesto de que los demás factores se mantengan sin cambios. Sobre esta base, las instancias normativas pueden efectuar proyecciones de la mejora de la salud de la población que cabe esperar como resultado de la reducción de la contaminación del aire con materia particulada”.

“El exceso de ozono en el aire puede producir efectos adversos importantes sobre la salud humana. Puede causar problemas respiratorios, provocar asma, reducir la función pulmonar y dar lugar a enfermedades pulmonares”.

Por tanto, el nivel de certidumbre se considera **alto**.

5.1.3 Medidas de protección o promoción

Como se ha indicado en el apartado de impacto potencial, para alcanzar estos objetivos el PMCA de la Zona Industrial de Huelva, contiene una serie de medidas concretas, que priorizan la reducción de las fuentes que se han identificado como principales, según el origen de la contaminación analizado en el propio plan. En concreto la mayoría de las medidas se han concentrado en conseguir una reducción significativa de las emisiones de partículas (PM₁₀) procedentes del tráfico rodado y marítimo además del sector industrial y de los precursores de O₃ provenientes sobre todo del sector tanto industrial, como agrícola. Teniendo en cuenta los objetivos principales del

² [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

PMCA de la Zona Industrial de Huelva y las medidas contenidas en el plan, en esta VIS este factor se ha valorado como **alto** por las medidas de promoción para la reducción de **los contaminantes PM₁₀ y O₃** en el aire ambiente.

5.1.4 Población total

Tal y como se ha indicado en el Capítulo 3 de este documento, se va a considerar como población afectada a toda la población residente en los municipios que comprenden la Zona Industrial de Huelva, que suma un total de 241.883 habitantes. Señalar que algunas medidas están más enfocadas al municipio de Huelva y a toda su zona industrial, cuya población total identificada es de 141.854 habitantes. Atendiendo al criterio del Manual EIS, este factor se considera **alto** tanto para las medidas propuestas para todos los municipios como para las que afectan principalmente al municipio de Huelva.

5.1.5 Grupos vulnerables

En lo que respecta a grupos especialmente vulnerables, señalar que las personas en edad infantil con bajo nivel socioeconómico sufren una mayor exposición a la contaminación del aire, lo que agrava las situaciones de inequidad en la salud.

En el Capítulo 3 se ha realizado una identificación de grupos vulnerables como la población infantil, la población de tercera edad, población extranjera o zonas desfavorecidas. En concreto, entre todos los municipios incluidos en el plan, se han identificado 39.148 habitantes menores de 16 años y 41.184 habitantes mayores de 65 años. Además, también se han identificado un total de 161 centros de educación infantil, primaria, secundaria y especial; y 73 centros de servicios sociales, de los que 23 son para personas mayores. Asimismo, se han identificado un total de 19.622 extranjeros.

Respecto al perfil de salud, se ha identificado que la causa más habitual de mortalidad se debe a enfermedades del sistema circulatorio, seguida de los tumores, sumando entre estas dos causas entorno al 50% del total; pero no se ha dispuesto de datos específicos sobre número de personas con una enfermedad crónica respiratoria, del sistema circulatorio o con cáncer de pulmón.

Además, se han identificado doce zonas desfavorecidas en la Zona Industrial de Huelva, los cuales son:

- Distrito III: Marismas del Odiel (municipio Huelva).
- Distrito IV: La Orden-Príncipe Juan Carlos (municipio Huelva).
- Distrito V: El Torrejón (municipio Huelva).
- Distrito VI: Pérez Cubillas (municipio Huelva).

Cabe destacar e identificar los asentamientos chabolistas presentes en la Zona Industrial de Huelva siendo estos los siguientes:

- Asentamiento El Golpe (Moguer)
- Asentamiento Coto Manzote (Moguer)
- Asentamiento Barriga Verde (Moguer)
- Asentamiento Arroyo Don Gil (Moguer)
- Asentamiento en el polígono industrial San Jorge (Palos de la Frontera)

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, este factor se considera **alto**.

5.1.6 Inequidades en distribución

La mejora de la calidad del aire mejorará las situaciones de personas con problemas respiratorios.

No obstante, el PMCA de la Zona Industrial de Huelva incluye medidas que podrían aumentar las inequidades de la población en relación a la movilidad, como el impulso al vehículo eléctrico, al que probablemente no tendrá acceso la población residente con bajo poder adquisitivo. Para compensar este aspecto se ha recomendado que, en la ejecución de otras medidas, como por ejemplo la renovación de vehículos municipales, se comience por los vehículos de las líneas que circulan por los barrios con residentes con menor poder adquisitivo, con el objetivo de que se compensen las potenciales inequidades.

Por tanto, este factor se considera **bajo**.

5.1.7 Preocupación ciudadana

Se va a realizar al menos una jornada divulgativa con objeto de fomentar la participación ciudadana y detectar la preocupación ciudadana sobre la calidad del aire en la Zona Industrial de Huelva, así como una exposición de las principales medidas que se pueden incorporar en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Teniendo en cuenta el estado de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Huelva, la preocupación ciudadana se espera que se concentre sobre los contaminantes O₃ y PM₁₀.

Por tanto, este factor se considera **medio**.

5.1.8 Impacto global

En la siguiente tabla muestra el resultado del análisis preliminar expuesto para el factor aire ambiente.

Tabla 5.3. Decisiones para el análisis preliminar efectos en la salud por aire ambiente

Agrupaciones de determinantes y áreas asociadas	Factores propios de las medidas del Plan				Factores propios del entorno					Impacto global
	Impacto Potencial	Certidumbre	Medidas	Dictamen	Población Total	Grupos Vulnerables	Inequidades en Distribución	Participación Ciudadana	Dictamen	
Aire Ambiente										
PM ₁₀ y O ₃	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Medio	Alto	Significativo

Con todo lo anterior, **el impacto en la salud por la modificación del determinante de salud aire ambiente (en concreto para PM₁₀ y O₃) del PMCA de la Zona Industrial de Huelva se considera como significativo (y positivo)**, por lo que en atendiendo a la metodología del Manual EIS, en el siguiente Capítulo se procede a realizar un análisis en profundidad para este determinante.

6. ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DE LOS IMPACTOS EN SALUD POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVOS

En la valoración preliminar llevada a cabo en el Capítulo anterior se ha concluido que la implementación de las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva puede modificar un determinante de salud (Aire Ambiente: PM₁₀ y O₃) que impliquen impactos significativos en la salud de la población.

Por tanto, a continuación, se procede a realizar el análisis en profundidad del potencial impacto en la salud del determinante Aire Ambiente, en concreto, debido a la reducción de la concentración de partículas PM₁₀ y O₃ como consecuencia de la adopción de las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

6.1 ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DEL IMPACTO EN LA SALUD POR LA MODIFICACIÓN DEL DETERMINANTE AIRE AMBIENTE

En este apartado se analiza el impacto en la salud asociado a la reducción de la concentración de partículas PM₁₀, O₃ como consecuencia de las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva. En concreto, este análisis en profundidad se va a fundamentar en:

- Objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva que implican modificaciones del determinante en la salud calidad del aire, en concreto de PM₁₀ y O₃.
- Riesgo de mortalidad por exposición a corto y a largo plazo para PM₁₀ y O₃, expuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el documento titulado *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide* de 2021.
- Metodología de cálculo de mortalidad esperable expuesta en el documento *Outdoor air pollution: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 5). Ostro B.*

Por tanto y siguiendo las fuentes citadas, en primer lugar, se va a estimar la reducción del riesgo en la salud, relacionada con la reducción a la exposición de concentraciones de un determinado contaminante atmosférico por parte de la población, como consecuencia de las medidas registradas en el PMCA. Para ello se utiliza la siguiente función exposición-respuesta:

$$RR = \exp[\beta(X-X_0)] \quad (\text{ecuación 1})$$

Donde:

- RR = Riesgo relativo de un determinado efecto (mortalidad, morbilidad, etc.) sobre la salud.
- β = Coeficiente resultante para cada caso según la correlación recogida por la OMS.
- $X - X_0$ = diferencia entre la concentración de exposición a un parámetro entre el estado de la calidad del aire actual (sin aplicar las medidas del PMCA) y el estado de la calidad del aire para ese parámetro con la aplicación esperada por el objetivo del PMCA evaluado.

A continuación, en los casos de mortalidad no accidental, se va a utilizar la siguiente metodología de cálculo asociada a la carga global por mortalidad atribuible a factores ambientales (Environmental Burden of Disease, EBD) de enfermedad.

En dicha metodología, los datos de exposición y la información facilitada por la función exposición-respuesta se combinan mediante el uso de la fórmula de fracción atribuible a la población, o lo que es lo mismo aquella fracción del impacto que afecta a la población y se calcula como:

$$AF = (RR-1)/RR \quad (\text{ecuación 2})$$

A continuación, para estimar el número de casos de mortalidad no accidental que se espera evitar debido a la reducción de la contaminación ambiental se aplicará la siguiente ecuación:

$$E = AF \times B \times P \quad (\text{ecuación 3})$$

Donde:

- E = Número de muertes a evitar debidas a la reducción de la contaminación ambiental.
- AF = Fracción del impacto del efecto en la salud (ecuación 2)
- B = Número de muertes no accidentales por habitante y año de la población expuesta al efecto en la salud.
- P = Población expuesta.

Para el caso de la Zona Industrial de Huelva, en la ecuación 3 se va a utilizar como B el promedio de las muertes no accidentales de la población del municipio de la Zona Industrial de Huelva del período 2017-2021 dividido entre el promedio de población del municipio a 1 de enero del período 2018-2022. Por otro lado, se va a considerar como P a los 241.883 habitantes del núcleo de población de la Zona Industrial de Huelva en el año 2022. Todos estos datos han sido expuestos en el Capítulo 3 de este documento.

6.1.1 Partículas PM₁₀

6.1.1.1 Exposición a largo plazo por Partículas PM₁₀

El establecimiento de objetivos cuantificados de reducción de la media anual de PM₁₀ se debe a la superación durante el periodo de evaluación 2017-2021 del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA: 25,6 µg/m³). Este objetivo para la media anual de PM₁₀ solo se supera en dos estaciones, Moguer (2017 y 2019) y Romeralejo (2019), siendo el valor mayor registrado de 27,1 µg/m³. En base a lo cual, los objetivos específicos son:

- Reducir para 2027 la inmisión en 1,5 µg/m³ con respecto al valor de referencia (27,1 µg/m³ en Romeralejo en 2019), lo cual se corresponde a la consecución del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (25,6 µg/m³)
- Progresar hacia el cumplimiento del futuro valor límite de la futura Directiva de calidad del aire, recogiendo la propuesta de directiva un valor límite de 20 µg/m³ para el año 2030

Tal y como recoge la OMS en la última versión de la guía de calidad del aire exterior, la revisión de Chen & Hoek (2020) sobre la concentración de PM₁₀ a largo plazo y la mortalidad no accidental reportó una relación lineal del riesgo relativo de mortalidad no accidental de un 1,04 (con un intervalo de confianza de 95% de 1,03-1,06) por cada 10 µg/m³ de PM₁₀.

Por tanto, utilizando la relación anterior para calcular el coeficiente β de la ecuación 1 y posteriormente aplicando en dicha ecuación el objetivo de reducción de la media anual de PM₁₀ en 1,5 µg/m³ con respecto al promedio del periodo 2017-2021, resulta una reducción de riesgo relativo RR de mortalidad no accidental por exposición a largo plazo de PM₁₀ del 0,6%.

Sobre la base de la metodología recogida en el documento publicado por la OMS anteriormente referida³, con la consecución del objetivo del PMCA de la Zona Industrial de Huelva se estima que se pueda reducir el número de muertes no accidentales por exposición a largo plazo de PM₁₀ unas 11 muertes no accidentales menos al año.

Por otro lado, tal y como recoge la OMS en la última versión de la guía de calidad del aire exterior, la revisión de Chen & Hoek (2020) los efectos de la concentración de PM₁₀ en el riesgo relativo de mortalidad es la siguiente:

- Para personas con enfermedad isquémica del corazón es 1,06 (con un intervalo de confianza de 95% de

³ *Outdoor air pollution: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 5). Ostro B.*

1,01-1,10) por cada 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{10} .

- Para personas con enfermedad respiratoria es 1,12 (con un intervalo de confianza de 95% de 1,06-1,19) por cada 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{10} .
- Para enfermos de cáncer de pulmón es 1,08 (con un intervalo de confianza de 95% de 1,04-1,13) por cada 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{10} .

Por tanto, utilizando las relaciones anteriores para calcular el coeficiente β de la ecuación 1 y posteriormente aplicando dicha ecuación al objetivo de reducción de la media anual de PM_{10} en 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ con respecto al promedio del periodo 2017-2021, resulta una reducción de riesgo relativo RR de mortalidad por exposición a largo plazo de PM_{10} de:

- 0,88% para personas con enfermedad isquémica del corazón.
- 1,71% para personas con enfermedad respiratoria.
- 1,16% para personas con cáncer de pulmón.

6.1.2 Ozono (O_3)

En relación al ozono, la base de referencia para el establecimiento del objetivo son los 3 trienios incluidos dentro del periodo quinquenal (es decir, los trienios 2017-2019, 2018-2020 y 2019-2021). En estos periodos trienales se supera el valor objetivo para protección de la salud en más ocasiones de los 25 días permitidos tan solo en la estación de La Orden (trienios 2017-2019 y 2018-2020).

El objetivo cuantificado equivale a no volver a superar el valor objetivo para protección de la salud en más ocasiones de los 25 días permitidos, lo cual se corresponde con que el percentil 93,15 de los máximos diarios de las medias octohorarias no superen los 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$:

- Reducción del percentil 93,15 de los máximos diarios de las medias octohorarias en 4,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ya que para el periodo trienal más desfavorable (2017-2019), el citado percentil en la estación La Orden ha sido de 124,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Por tanto, teniendo en cuenta que el objetivo cuantificado, en este apartado se va a analizar en profundidad el efecto por exposición a corto plazo.

6.1.2.1 Exposición a corto plazo de O_3

Para valorar la reducción del riesgo de mortalidad, tal y como recoge la OMS en la última versión de la guía de calidad del aire exterior, la revisión de La Orden (2017-2021) sobre la concentración de ozono a corto plazo y la mortalidad no accidental reportó una relación lineal del riesgo relativo de mortalidad no accidental de un 1,0043 (con un intervalo de confianza de 95% de 1,0034-1,0052) por cada 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de ozono. Este efecto se estima para el máximo diario de las medias octohorarias.

Por tanto, utilizando la relación anterior para calcular el coeficiente β de la ecuación 1 y posteriormente aplicando en dicha ecuación el objetivo de reducción de ozono en 4,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ del máximo diario de las medias octohorarias, **resulta una reducción de riesgo relativo RR de mortalidad no accidental por exposición a corto plazo de ozono del 0,19% para cada uno de estos eventos;** en el que el máximo diario de las medias octohorarias se haya reducido en 4,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sobre la base de la metodología recogida en el documento publicado por la OMS anteriormente referida⁴, con la consecución del objetivo del PMCA de la Zona Industrial de Huelva se estima que se pueda reducir el número de muertes no accidentales por exposición a corto plazo de ozono en 0,01, es decir entre 0 y 1 muerte menos por cada evento de reducción de 4,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sobre máximo diario de las medias octohorarias. Remarcar que se trata de una estimación para el evento puntual de reducción del máximo de las medias octohorarias en 4,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, es decir, no se valoran los efectos beneficiosos de reducciones mayores ni el efecto acumulado de la reducción del máximo de las medias octohorarias que se pueda producir como consecuencia de las medidas y objetivos contenidos en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Por otro lado, tal y como recoge la OMS en la última versión de la guía de calidad del aire exterior, los efectos de la exposición a corto plazo de ozono en el riesgo relativo de morbilidad es 1,012 (con un intervalo de confianza de 95% de 1,008-1,016) por cada 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de O_3 .

Por tanto, utilizando las relaciones anteriores para calcular el coeficiente β de la ecuación 1 y posteriormente aplicando dicha ecuación al objetivo de reducción de ozono, resulta una reducción de riesgo relativo RR de morbilidad por exposición a corto plazo de ozono del 0,53% por cada evento de reducción de 4,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sobre máximo diario de las medias octohorarias.

⁴ *Outdoor air pollution: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 5). Ostro B.*

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA VALORACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD

En el presente Capítulo se comprueba la metodología empleada en esta valoración de impacto en la del PMCA de la Zona Industrial de Huelva y se dan recomendaciones para óptima ejecución de algunas medidas desde el punto de vista de la salud.

7.1 CONCLUSIONES DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD

La identificación de los factores determinantes de la salud, así como la afección del PMCA de la Zona Industrial de Huelva sobre los mismos ha sido estudiada siguiendo la guía metodológica de referencia, en ella se enumeran las distintas fases de la valoración, siendo éstas las recogidas en la siguiente Figura en la que se muestra un árbol de decisión que orienta sobre la profundidad del análisis a realizar.

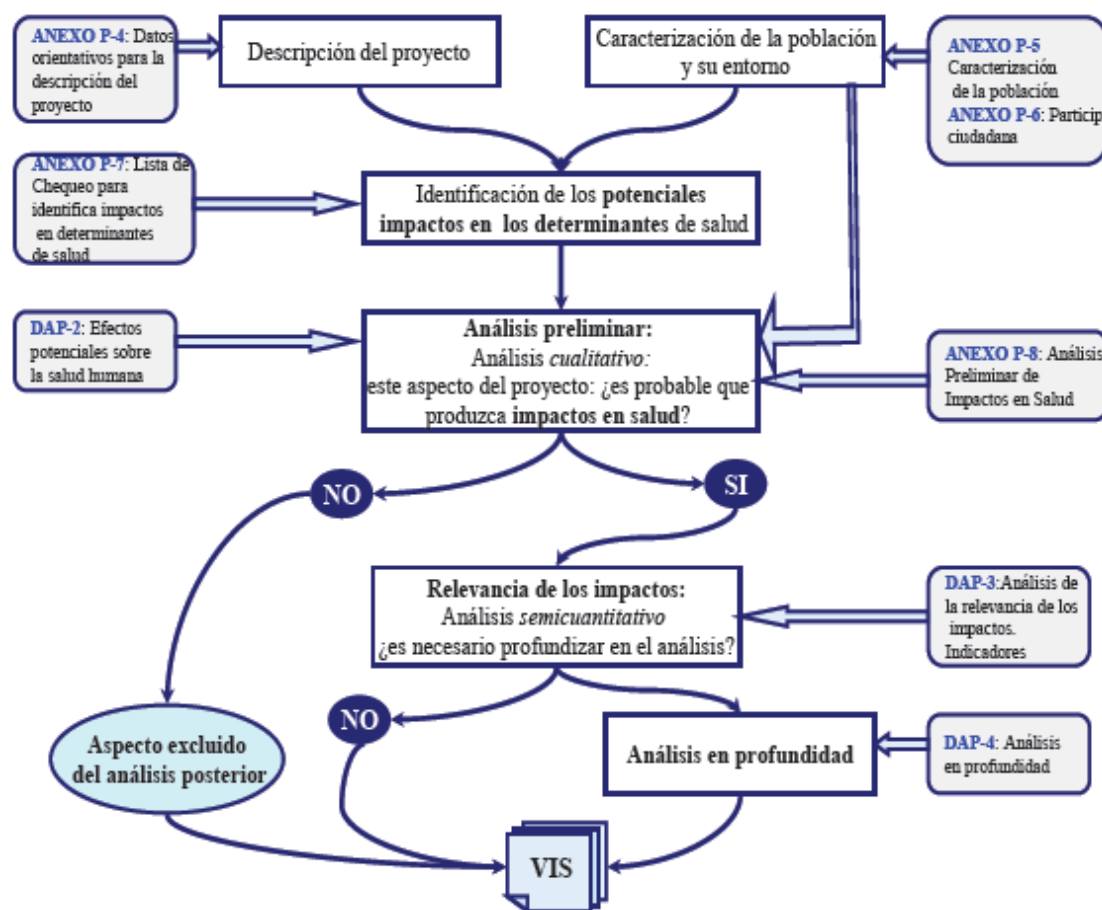


Figura 7.1. Árbol de decisión para las fases de Valoración de Impacto en la Salud

Fuente: Manual EIS. Consejería de Salud y Familias

En dicho árbol de decisión, se incluye la necesidad de describir el Proyecto (en este caso el Plan) y de caracterizar la población del entorno. El PMCA de la Zona Industrial de Huelva puede ser consultado de forma independiente a este documento. En esta VIS se han recogido los objetivos del Plan y se han resumido las medidas en el Capítulo 2. En el Capítulo 3 se ha caracterizado la población, y su entorno se ha caracterizado en el Capítulo 1.

Tras tener claro en qué consiste el PMCA de la Zona Industrial de Huelva y qué población se ve afectada, la guía recomienda una identificación de los potenciales impactos en los determinantes de la salud, para ello recomienda

en un primer lugar identificar cuáles son esos factores determinantes sobre la salud y posteriormente identificar los impactos. Estas cuestiones han sido contempladas en el Capítulo 4 del presente documento donde se ha realizado una valoración cualitativa de la incidencia del Proyecto sobre el entorno, habiéndose concluido que la afección del Proyecto sobre cada uno de los determinantes de la salud considerados es no significativa, excepto para el factor determinante Aire Ambiente (PM₁₀ y O₃). Si el factor que puede incidir sobre la salud no se ve afectado por el Plan de forma significativa, éste no va a poder incidir sobre el estado de la salud de las personas afectadas. Por lo que se han descartado los aspectos estudiados en un análisis posterior, excepto el factor determinante Aire Ambiente (PM₁₀ y O₃).

Para el factor determinante Aire Ambiente (PM₁₀ y O₃), en el Capítulo 5, se ha realizado un análisis preliminar utilizando los criterios de la “Anexo P-8. Análisis preliminar de impactos en la salud” del citado manual. Con todo lo anterior, el impacto en la salud por la modificación del determinante de salud aire ambiente (en concreto para PM₁₀, y para O₃) del PMCA de la Zona Industrial de Huelva se considera como **significativo (y positivo)**, por lo que en atendiendo a la metodología del Manual EIS, en el siguiente Capítulo 6 se ha realizado un análisis en profundidad para este determinante.

En el Capítulo 6 se ha realizado un análisis en profundidad del impacto en la salud asociado a la reducción de la concentración de PM₁₀ y O₃ como consecuencia de las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva. En concreto, este análisis en profundidad fundamentado en:

- Objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva que implican modificaciones del determinante en la salud calidad del aire, en concreto de PM₁₀ y O₃.
- Riesgo de mortalidad por exposición a corto y a largo plazo para PM₁₀ y para O₃ expuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el documento titulado *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide* de 2021.
- Metodología de cálculo de mortalidad esperable expuesta en el documento *Outdoor air pollution: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 5). Ostro B.*

Las valoraciones sobre reducción de riesgo de mortalidad y de reducción de mortalidad pueden consultarse en el Capítulo 6 de esta VIS.

En base a lo expuesto, se puede concluir que esta Valoración de Impacto en la Salud ha seguido el árbol de decisiones de la metodología planteada en el Manual EIS.

7.2 RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE ALGUNAS MEDIDAS

A continuación, se indican algunas recomendaciones generales para optimizar el impacto en la salud de las medidas contempladas en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

En general, se recomienda que en el desarrollo de las medidas se tenga en cuenta a la población vulnerable identificada en este documento y, además, que se procure que el desarrollo de las mismas no aumente las inequidades de la población.

Por ejemplo, la población con menor poder adquisitivo es previsible que no se vea beneficiada por la mayoría de las medidas orientadas a fomentar el vehículo eléctrico y otros vehículos limpios debido al alto coste que actualmente tienen estos vehículos en el mercado. Para compensar este aspecto, se recomienda que, en el desarrollo de la medida de renovación de vehículos municipales, los vehículos menos contaminantes sean los que se destinen a circular por los barrios con menor poder adquisitivo.

Además, en la designación de la zona de bajas emisiones, desde el punto de vista de la salud, se recomienda que se tenga en cuenta la identificación espacial de población vulnerable.

Por último, para el desarrollo de medidas que fomentan una movilidad menos contaminante, como la mejora de las infraestructuras en los espacios públicos destinados a peatones y ciclistas, se recomienda que estas medidas se

desarrollen de forma homogénea y que se tengan en cuenta tanto la distribución espacial de la población como la distribución espacial de la población vulnerable identificada en este documento.

8. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

8.0 INTRODUCCIÓN

El Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Huelva (en adelante, PMCA de la Zona Industrial de Huelva) tiene como objetivo principal la mejora de la calidad del aire en la Zona Industrial de Huelva, estableciendo las correspondientes medidas de limitación de emisiones de los distintos contaminantes atmosféricos en general y en particular de los precursores del O₃ y material particulado PM₁₀.

El **objeto** de la presente memoria es explicar la Valoración del Impacto en la Salud (en adelante VIS) del PMCA de la Zona Industrial de Huelva. Concretamente, el presente documento identifica, describe y valora los efectos, positivos y negativos, directos e indirectos, que puede producir sobre la salud de las personas las actuaciones recogidas en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Cabe destacar que para el desarrollo de esta VIS se ha aplicado la metodología del “Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de proyectos sometidos a Instrumentos de Prevención y Control Ambiental en Andalucía” (en adelante, Manual EIS), adaptándola a las particularidades de un plan.

Además, en el desarrollo de esta VIS también se ha tenido en cuenta lo establecido en el Artículo 8 del Decreto 169/2014:

“En el supuesto de que se haya determinado que el plan o programa tiene clara incidencia en la salud, la Administración de la Junta de Andalucía que promueva el plan o programa deberá realizar la valoración del impacto en salud con el contenido previsto en el Anexo III”.

8.1 DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN

8.1.1 Diagnóstico de la calidad del aire

En relación a los resultados obtenidos mediante los sensores ubicados en las estaciones de la Zona Industrial de Huelva, pertenecientes a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire, indicar que los valores registrados de PM₁₀ no sobrepasan el valor límite anual de 40 µg/m³ establecido en el RD102/2011, pero sí sobrepasan el valor objetivo establecido en la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (25,6 µg/m³) en los años 2015, 2016, 2017 y 2019, mejorando la situación desde 2020 al situarse los niveles registrados en todas las estaciones por debajo del valor objetivo. Asimismo, respecto al futuro valor límite anual recogido en la propuesta de directiva de calidad del aire (20 µg/m³), desde el año 2019 los valores recopilados en las distintas estaciones han ido descendiendo, llegando a cumplir dicho valor límite para 2021 en todas las estaciones salvo en Moguer.

Del mismo modo, el valor límite anual de PM_{2,5} no es superado en ninguno de los años del periodo evaluado, mientras que el valor objetivo de la EACA se cumple desde 2016 en todas las estaciones de la zona evaluada del Plan. Igualmente, el futuro valor límite anual indicado en la propuesta de directiva, a lo largo de todo el periodo 2015-2021 es superado, aunque para 2021 los valores recogidos por cuatro de las cinco estaciones correspondientes lo cumplen adecuadamente.

Por otro lado, los valores recopilados para el arsénico durante el periodo evaluado, indican que desde 2019 se ha producido un leve incremento del mismo, llegando a sobrepasar el umbral de evaluación superior del RD 102/20211.

Además, indicar que, al igual que ocurre en diversas zonas del territorio andaluz, también se han registrado superaciones para el ozono. En efecto, se ha superado el valor objetivo para la protección de la salud humana en todos los años excepto en 2021, siendo el año 2016 cuando mayor número de superaciones se producen.

Finalmente, indicar que para el resto de los contaminantes evaluados no se han registrado superaciones, mostrando los niveles registrados valores sensiblemente inferiores a los correspondientes valores límite u objetivo.

8.1.2 Origen de la contaminación

Para identificar las causas más relevantes de la contaminación en la Zona Industrial de Huelva se han acometido los siguientes estudios:

- Análisis de las series temporales de contaminantes y su relación con las condiciones de viento
- Caracterización del material particulado
- Inventario de emisiones

A raíz de los resultados de los diversos estudios realizados en la Zona Industrial de Huelva, resumidos en los apartados anteriores, se concluye que las emisiones de PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x y SO₂, se han visto notablemente reducidas los últimos años debido a la disminución de emisiones en los sectores industriales a lo largo del periodo 2015-2020.

El PM₁₀ era objeto del anterior Plan de mejora de calidad del aire en la Zona Industrial de Huelva (publicado en 2014) que concluía que en la Zona Industrial de Huelva las principales fuentes antropogénicas de PM₁₀ pertenecen al sector de la industria química, seguida de la industria papelera y en tercer lugar la industria petroquímica. Adicionalmente, con una incidencia moderada la generación de energía eléctrica, industria del metal, cementos, cales y yesos, el tráfico rodado, el sector residencial/comercial /institucional y tráfico marítimo.

Se plantearon medidas para mejora de la calidad del aire con actuaciones en actividades industriales, tráfico rodado y marítimo y sector residencial/comercial/institucional. Con las medidas puestas en marcha, las emisiones de partículas inventariadas se han visto reducidas notablemente, al igual que las emisiones de NO_x y SO₂, suponiendo una mejora de la calidad del aire en los últimos años, que se ha visto reflejada en los niveles de inmisión de la zona, analizados en el Capítulo 5.

El objetivo por el que se elabora el actual Plan de mejora de calidad del aire en la Zona Industrial de Huelva es para tratar de reducir las concentraciones de O₃, PM₁₀, y SO₂ en el aire, seleccionando también medidas específicas para la disminución de las emisiones de los precursores de O₃, principalmente NO_x y compuestos orgánicos volátiles.

En el año 2020 los sectores que aportan mayores emisiones tanto de PM₁₀ como PM_{2,5} son la agricultura y el tráfico. Las emisiones de SO₂ proceden fundamentalmente de la industria del metal e industria química y petroquímica, y las emisiones de NO_x en el año 2020 son ocasionadas por los sectores industriales y tráfico.

En cuanto a los COVNM (precursor tanto de ozono como de partículas orgánicas secundarias) el principal sector emisor son las actividades biogénicas, seguido de la distribución de combustibles.

En el año 2020 se ha medido por primera vez As en la estación La Rábida, obteniendo una media anual que ha alcanzado el valor objetivo para As establecido en el Real Decreto 102/2011. En las demás estaciones que miden este contaminante, los valores obtenidos se encuentran por debajo del valor objetivo.

Las emisiones de cada sector y la contribución a los niveles de inmisión no es una relación directa, pues en la atmosfera tienen lugar procesos de transporte, dispersión y reacción química, por lo que la incidencia no está ligada directamente a la magnitud de la emisión. La calidad del aire depende de factores como la meteorología y la orografía, por tal motivo, los resultados del inventario de emisiones han sido contrastados con estudios de caracterización del material particulado, análisis de las pautas de los niveles de contaminación y relación con las condiciones de viento.

Finalmente destacar que en el “*Estudio de la contaminación atmosférica por material particulado atmosférico y ozono troposférico para la elaboración de los planes de mejora de calidad del aire*” realizado por el Centro de Investigación en Química Sostenible (CIQSO) de la Universidad de Huelva, unidad asociada al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en materia de contaminación atmosférica, en el que se analizan muestras del material particulado captado en las estaciones de inmisión de Campus, La Rábida y Moguer durante el año 2021, se evidencia que los componentes químicos principales de PM₁₀ son para la estación Campus el componente regional (43%), para la estación La Rábida el mineral+regional (30%) y para la estación Moguer la materia mineral (39%). Las principales fuentes antropogénicas locales son para Campus tráfico (12%) y combustión (8%), para La Rábida industria (15% industria 1 y 4% industria 2) y combustión (23%) y Moguer, industria (18%) y combustión (15%).

8.2 OBJETIVOS DEL PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA INDUSTRIAL DE HUELVA Y RESUMEN DE LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

8.2.1 Objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva

Los principales objetivos del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Huelva son:

- Limitar las emisiones de precursores de ozono para contribuir a reducir los niveles de ozono en el ámbito del plan y resto de zonas a nivel regional
- Limitar las emisiones de material particulado y SO₂ para mantener los niveles de inmisión por debajo de los correspondientes valores objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA).
- Progresar en el cumplimiento tanto de los valores límite de la propuesta de directiva como del objetivo del Pacto Verde Europeo de contaminación cero en 2050, definida en lo relativo a calidad del aire como aquellos niveles que no provoquen daños a salud humana y los ecosistemas, de conformidad con la senda planteada en la propuesta de directiva de calidad del aire ambiente y un aire más limpio en Europa, y los correspondientes valores límite y valores objetivo propuestos para 2030.

Estos objetivos generales se particularizan a continuación para cada contaminante:

a) Dióxido de nitrógeno. Media anual

No se plantea un objetivo cuantificado al darse ya cumplimiento al objetivo establecido en la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire. No obstante, se plantea el siguiente objetivo cualitativo en base al futuro valores límite recogidos en la propuesta de directiva refundida de calidad del aire:

- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite anual de NO₂ (20 µg/m³)

b) Material particulado PM₁₀

Media anual

El establecimiento de objetivos cuantificados de reducción de la media anual de PM₁₀ se debe a la superación durante el periodo de evaluación 2017-2021 del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA: 25,6 µg/m³). Este objetivo para la media anual de PM₁₀ solo se supera en dos estaciones, Moguer (2017 y 2019) y Romeralejo (2019), siendo el valor mayor registrado de 27,1 µg/m³. En base a lo cual, los objetivos específicos son:

- Reducir para 2027 la inmisión en 1,5 µg/m³ con respecto al valor de referencia (27,1 µg/m³ en Romeralejo en 2019), lo cual se corresponde a la consecución del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (25,6 µg/m³)
- Progresar hacia el cumplimiento del futuro valor límite de la futura Directiva de calidad del aire, recogiendo la propuesta de directiva un valor límite de 20 µg/m³ para el año 2030

c) Material particulado. Valor diario PM₁₀, media anual PM_{2,5} y valor diario PM_{2,5}

El resto de métricas relativas a material particulado no presentan objetivos cuantificados de reducción al darse ya cumplimiento al valor límite diario de PM₁₀ y al O-EACA para la media anual de PM_{2,5}. No obstante, se plantean los siguientes objetivos cualitativos en base a los futuros valores límite recogidos en la propuesta de directiva refundida de calidad del aire:

- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite diario de PM₁₀ (45 µg/m³ que no podrán ser superados en más de 18 ocasiones al año)
- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite para la media anual de PM_{2,5} (10 µg/m³)

- Progresar hacia el cumplimiento en 2030 del futuro valor límite diario de PM_{2,5} (25 µg/m³ que no podrán ser superados en más de 18 ocasiones al año)

d) Media anual SO₂

El establecimiento de objetivos cuantificados de reducción de la media anual de SO₂ se debe a la superación durante el periodo de evaluación 2017-2021 del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (O-EACA: 12 µg/m³). Este objetivo para la media anual de PM₁₀ solo se supera en la estación de Torrearenilla en el año 2017. Por consiguiente, el objetivo específico para la media anual de SO₂ es:

- Reducir para 2027 la inmisión en 1,4 µg/m³ con respecto al valor de referencia (13,4 µg/m³ en Torrearenilla en 2017), lo cual se corresponde a la consecución del objetivo de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (12 µg/m³)

Respecto a SO₂ cabe destacar que el O-EACA (12 µg/m³) es más ambicioso que el valor límite anual para la protección de la salud recogido en la propuesta de directiva (20 µg/m³)

e) Ozono

En relación al ozono, la base de referencia para el establecimiento del objetivo son los 3 trienios incluidos dentro del periodo quinquenal (es decir, los trienios 2017-2019, 2018-2020 y 2019-2021). En estos periodos trienales se supera el valor objetivo para protección de la salud en más ocasiones de los 25 días permitidos tan solo en la estación de La Orden (trienios 2017-2019 y 2018-2020).

El objetivo cuantificado equivale a no volver a superar el valor objetivo para protección de la salud en más ocasiones de los 25 días permitidos, lo cual se corresponde con que el percentil 93,15 de los máximos diarios de las medias octohorarias no superen los 120 µg/m³:

- Reducción del percentil 93,15 de los máximos diarios de las medias octohorarias en 4,4 µg/m³, ya que para el periodo trienal más desfavorable (2017-2019), el citado percentil en la estación La Orden ha sido de 124,4µg/m³.

8.2.2 Resumen de las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva

En base al diagnóstico de situación realizado en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva y la correspondiente identificación del origen de la contaminación, las medidas del Plan de Actuación se estructuran en:

- Medidas orientadas al sector tráfico (TR)
- Medidas orientadas al sector tráfico marítimo y ferroviario (TMF)
- Medidas orientadas al sector residencial/comercial/institucional (DO)
- Medidas encaminadas al sector industrial, portuario y uso de productos (IN)
- Medidas orientadas al sector agrícola y forestal (AG)
- Medidas orientadas a actividades de construcción y demolición (CO)
- Medidas de prevención (PR)
- Medidas de sensibilización (SN)
- Medidas de gestión (GE)

Asimismo, algunas de las medidas planteadas son complementarias entre ellas, persiguiendo un mismo objetivo. En estos casos una línea de actuación estratégica se ve reforzada por una serie de medidas facilitadoras que son necesarias para la consecución del objetivo de la medida nuclear de la estrategia (por ejemplo, impulso del vehículo eléctrico).

Se presenta a continuación la relación de medidas del Plan de Actuación, ordenadas por sector y finalidad.

Medidas orientadas al sector tráfico rodado

a) Medidas orientadas a fomentar el vehículo eléctrico y otros vehículos limpios

- Impulso al vehículo eléctrico (TR/1)
- Normas de emisión de CO₂ para turismos y furgonetas nuevos (TR/2)
- Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos (TR/3)
- Contratación pública de vehículos de transporte limpios y eficientes (TR/4)
- Desarrollo de infraestructuras mínimas necesarias para la recarga de los vehículos eléctricos e híbridos en los aparcamientos de los edificios (TR/5)
- Implantación y ampliación de infraestructuras de vehículos de tecnologías sostenibles (TR/6)
- Bonificación en la cuota del IVTM para vehículos poco contaminantes (TR/7)
- Ayudas para la sostenibilidad del transporte y la movilidad (TR/8)
- Plan de Impulso a la Movilidad Eléctrica de la provincia de Huelva (TR/9)
- Impulso a la movilidad eléctrica en San Juan del Puerto (TR/10)

b) Otras medidas orientadas a reducir las emisiones unitarias de los vehículos

- Aplicación de la normativa EURO relativa a la homologación de turismos y vehículos ligeros (TR/11)
- Aplicación de la normativa EURO relativa a la homologación de vehículos pesados (TR/12)
- Aplicación de la normativa EURO relativa a la homologación de motocicletas y ciclomotores (TR/13)
- Fomento de la renovación de flotas de vehículos de transporte público alimentados por energías alternativas (TR/14)
- Proyecto de adquisición de 20 autobuses eléctricos en la ciudad de Huelva (TR/15)

c) Medidas orientadas a reducir el volumen de tráfico motorizado

- Definición de Huelva como ciudad 30 (TR/16)
- Coordinación de todos los servicios de transporte urbano y metropolitano presentes en el ámbito. Creación de puntos de intermodalidad en el Área Metropolitana (TR/17)
- Desarrollo del sistema concesional del transporte público por carretera (TR/18)
- Implantación de nuevas tecnologías aplicadas al transporte público (TR/19)
- Implantación de sistemas de ayuda a la explotación y de gestión integrada de incidencias en el transporte público (TR/20)
- Mejora de la accesibilidad universal del transporte público. Itinerarios, paradas, estaciones y flotas (TR/21)
- Implantación de zona de bajas emisiones (ZBE) en el municipio de Huelva (TR/22)

- Herramientas de apoyo a los Ayuntamientos en la implantación de las ZBE y comunicación con los conductores (TR/23)
- Implantar un sistema municipal y supramunicipal de bicicletas compartidas en los barrios de la ciudad, rutas turísticas y centros de transporte (Estaciones, Zafra) (TR/24)
- Fomento de la red de itinerarios ciclistas y vías verdes ciclopeatonales de ámbito metropolitano y fomento de la red de itinerarios ciclistas de carácter estructurante a nivel urbano, municipal e intermunicipal (TR/25)
- Ampliación de aparcamientos de disuasión e intercambiadores (TR/26)
- Creación de una plataforma de coche compartido (TR/27)
- Establecer un sistema integral de regulación y ordenación de estacionamiento en el viario público (TR/28)
- Elaboración del Plan Director de Movilidad no motorizada Rías del Tinto-Odiel y Elaboración de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de San Juan del Puerto, Gibrleón, Palos de la Frontera y la actualización del antiguo PMUS de Punta Umbría. (TR/29)
- Mejora de la accesibilidad de los ciudadanos a la información de los servicios de movilidad. Mejora de la información del servicio de transporte público en Huelva (TR/30)
- Promoción del uso de la bicicleta para rutas turísticas (TR/31)
- Fomento de la movilidad sostenible en bicicleta para trabajo y estudio (TR/32)

d) Mejora de infraestructuras varias

- Desarrollo de infraestructuras de plataforma reservada para el transporte público (TR/33)
- Impulso al transporte de bicicletas y vehículos de movilidad personal en el transporte público (TR/34)
- Puntos de aparcamientos para bicicletas (TR/35)
- Configurar y jerarquizar la red de itinerarios peatonales en la ciudad. Aumentar el espacio público destinado a peatones (TR/36)
- Itinerario Paisajístico del Odiel (TR/37)
- Acceso y reordenación viaria a la ZAL (Zona de Actividad Logística) de la Punta del Sebo Fase 1 (TR/38)
- Elaboración de un Plan de mejora de caminos (TR/39)
- Acondicionamiento y mejora de caminos rurales (TR/40)

e) Transporte de mercancías

- Gestión de la distribución urbana de mercancías en la ciudad (TR/41)
- Fomento de los vehículos limpios para transporte de mercancías (TR/42)

Medidas orientadas al tráfico marítimo y ferroviario

- Conexión eléctrica a buques atracados en puerto (TMF/1)
- Mejora de la movilidad de vehículos pesados en el entorno portuario (TMF/2)
- Impulso al transporte ferroviario con origen y destino en puertos (TMF/3)
- Impulso al desarrollo de autopistas del mar (TMF/4)

- Incrementar la conectividad e intermodalidad del puerto. Desarrollo e implantación de nuevos servicios ferroviarios y de la Autopista Ferroviaria (TMF/5)
- Proyecto LNGHVE2 Logistics Solutions en el Puerto de Huelva (TMF/6)
- Estrategia energética del Puerto de Huelva (TMF/7) (IH)
- Plan de descarbonización y energías renovables en ferrocarril (TMF/8)
- Elaboración de un inventario de emisiones de buques en puerto (TMF/10)

Medidas orientadas al sector residencial/comercial/institucional

- Aplicación del Código Técnico de la Edificación en nueva construcción y rehabilitación de edificios (DO/1)
- Aplicación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios en nueva construcción y rehabilitación de edificios (DO/2)
- Fomento de la certificación energética de edificios (DO/3)
- Rehabilitación energética en la edificación (DO/4)
- Ayudas para la mejora de la eficiencia energética y la descarbonización en entidades públicas (DO/5)
- Aplicación de los reglamentos de diseño ecológico a nuevas calderas y nuevos equipos de calefacción que emplean biomasa. Cumplimiento de los límites de emisión establecidos para chimeneas, estufas y calderas en los Reglamentos (UE) 2015/1185 y 2015/1189 (DO/6)
- Mejora en las calderas de calefacción y ACS comunitarias e individuales (DO/7)
- Mejora de la eficiencia energética e impulso al uso de energías renovables. Ayuntamiento San Juan del Puerto (DO/8)
- Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado público exterior del municipio de San Juan del Puerto (DO/9)
- Mejora de la eficiencia energética del alumbrado exterior de los espacios del entorno de La Rábida (DO/10)
- Impulso a la instalación de placas fotovoltaicas (DO/11)

Medidas orientadas al sector industrial, portuario y uso de productos

- Implantación de MTD en instalaciones industriales (IN/1)
- Recuperación de vapores de carga de barcos en Muelle Torre Arenillas. Parque Energético La Rábida (IN/2)
- Implantación de un precipitador electrostático para abatimiento de partículas en la Unidad de FCC. Parque Energético La Rábida (IN/3)
- Cerramiento de las balsas API. Parque Energético La Rábida (IN/4)
- Reducción de COV en bombas, drenajes y toma-muestras. Parque Energético La Rábida (IN/5)
- Proyectos que suponen una mejora de la eficiencia energética en el Parque Energético La Rábida (IN/6)
- Compresor de recuperación de gases a antorcha. Parque Energético La Rábida (IN/7)
- Integración energética de Cumeno 2 y Fenol 3. CEPSA Química Palos (IN/8)
- Aumento de la recuperación energética de los gases de combustión del calentador B-8401. CEPSA Química Palos (IN/9)

- Oxidador Térmico Regenerativo (RTO) para reducción de emisiones de gases. CEPSA Química Palos (IN/10)
- Eliminación de la columna de fenol (E5105) y bypass de la columna E-5405. CEPSA Química Palos (IN/11)
- Adaptación de la AAI del Complejo Metalúrgico de Huelva al nuevo Documento de Conclusiones sobre las MTD para las industrias de metales no ferrosos. Atlantic Copper (IN/12)
- Implantación de medidas para el aprovechamiento de calor residual en la industria. Atlantic Copper (IN/13)
- Cambio luminarias por otras más eficientes energéticamente CCC Palos de la Frontera (IN/14)
- Cambio luminarias por otras más eficientes energéticamente en la factoría de REPSOL BUTANO Palos de la Frontera (IN/15)
- Instalación de autoconsumo fotovoltaico en factoría REPSOL Palos de la Frontera (IN/16)
- Instalación de punto de recarga de vehículos eléctricos en la factoría de REPSOL BUTANO Palos de la Frontera (IN/17)
- Renovación de barredoras por equipos de mayor eficiencia en IMPALA (IN/18)
- Sustitución de tres compresores de gasoil por tres compresores eléctricos en IMPALA (IN/19)
- Mejora eficacia del proceso de lavado en IMPALA (IN/20)
- Impulso al uso de energías renovables en Fertinagro Sur, S.L. (IN/21)
- Cambio luminarias por otras más eficientes energéticamente. Fertinagro Sur, S.L. (IN/22)
- Plan Prymor (Prevención de Riesgos y Mejoras Organizativas) Fertinagro Sur, S.L. (IN/23)
- Análisis EPD (Declaraciones Ambientales de Producto) Fertinagro Sur, S.L. (IN/24)
- Vigilancia de las emisiones canalizadas y fugitivas en instalaciones industriales y actividades extractivas (IN/25)
- Ayudas para la mejora de la eficiencia energética y uso de energías renovables en los sectores productivos (IN/26)
- Mejora de la eficiencia energética e impulso al uso de energías renovables en el ámbito portuario (IN/27)
- Reducción de emisiones difusas en la manipulación de graneles sólidos y líquidos en Puerto (IN/28)
- Elaboración de planes de movilidad y de uso de maquinaria en Puerto (IN/29)
- Proyecto Hub Logístico de Frío en Puerto (IN/30)
- Instalación de lavaruedas en el Muelle Ingeniero Juan Gonzalo (IN/31)
- Control de emisiones de COVNM en instalaciones industriales (IN/32)
- Fomento de la etiqueta ecológica de la Unión Europea para pinturas de uso doméstico, productos de limpieza multiusos para el hogar y ciertos productos cosméticos (IN/33)
- Elaboración y diseminación de buenas prácticas ambientales del uso de disolventes y pinturas (IN/34)
- Sostenibilidad ambiental de la industria (IN/35)

Medidas orientadas al sector agrícola y forestal

- Limitación de quema de restos agroforestales en medianas y grandes explotaciones (AG/1)
- Limitación de la quema de restos agroforestales en microexplotaciones y pequeñas explotaciones en condiciones meteorológicas adversas para la dispersión (AG/2)
- Fomentar las buenas prácticas agrícolas (AG/3)
- Ayudas para el impulso de la agricultura y ganadería sostenible y competitiva (AG/4)

- Fomento del desarrollo rural andaluz a través de una agricultura sostenible (AG/5)
- Contribuir al consumo energético sostenible, al desarrollo sostenible y a la gestión del aire en las actividades agrícolas (PECAP) (AG/6)
- Normativa de limitación de emisiones en maquinaria agrícola (AG/7)
- Prohibición de quema de restos en municipio de Huelva (AG/8)
- Nuevas plantaciones contra el Cambio Climático (AG/9)

Medidas orientadas a actividades de construcción y demolición

- Impulso de la aprobación y aplicación de una ordenanza municipal sobre tipo de gestión ambiental en obras de construcción y demolición (CO/1)
- Vigilancia Ambiental en obras de infraestructuras (CO/2)
- Control de la emisión de partículas (CO/3)

Medidas de prevención

- Actuaciones para la reducción de la incidencia sobre los niveles de inmisión de PM₁₀ de la resuspensión de polvo en zonas no pavimentadas (PR/1)
- Plantación en Las Peñuelas (PR/2)

Medidas de sensibilización

- Campañas de concienciación ciudadana sobre movilidad sostenible (SN/1)
- Desarrollo de actividades de información y sensibilización ciudadana acerca del contenido de COVNM de los productos y disolventes de uso doméstico (productos para el hogar, cosméticos y otros artículos de aseo) (SN/2)
- Elaborar una guía de comendaciones sanitarias asociadas a la calidad del aire (SN/3)
- Potenciar los cursos de formación orientados a la mejora de la calidad del aire y la inclusión de la Calidad del Aire en la formación académica (SN/4)
- Incorporación de los aspectos relacionados con la calidad del aire en los programas de formación y evaluación de los conductores (SN/5)
- Impulsar el desarrollo de campañas de divulgación y sensibilización ciudadana sobre movilidad respetuosa con la calidad del aire (SN/6)
- Impulso de la cultura energética (SN/7)
- Campañas de sensibilización e información para la transición energética (SN/8)
- Educación y sensibilización sobre movilidad sostenible (SN/9)
- Favorecer la puesta a disposición de los consumidores información relativa a las emisiones de NO₂ y partículas de los turismos nuevos (SN/10)
- Apoyar la realización de campañas de divulgación y sensibilización en otros sectores específicos (construcción, transporte de mercancías, ...) (SN/11)
- Fomentar la difusión de nuevas tecnologías en el sector de la maquinaria agrícola (SN/12)

- Proponer actividades de participación e incentivo a la responsabilidad compartida (SN/13)
- Distribución de Agenda escolar para educación STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) y ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). (SN/14)

Medidas de gestión

- Estudio y caracterización del material particulado (GE/1)
- Establecimiento de un sistema de predicción de los niveles de contaminación atmosférica (GE/2)
- Campañas de medición mediante unidad móvil (GE/3)
- Monitorización de la calidad del aire en entorno portuario (GE/4)
- Inspecciones de instalaciones industriales (GE/5)
- Estudio y gestión de olores en instalaciones industriales con potencial emisión de olores (GE/6)
- Realización Memoria Anual AIQBE (GE/7)

8.2.3 Participación ciudadana

Según la OMS, la contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud. Por la gran importancia que tiene la calidad del aire para la salud humana, tanto la Unión Europea como las autoridades nacionales y autonómicas han desarrollado políticas enfocadas a la mejora de la calidad del aire. A continuación, se indican algunas de las últimas iniciativas políticas desarrolladas sobre calidad de aire.

A **nivel europeo**, entre las últimas políticas desarrolladas se puede destacar el Paquete “aire puro” que tiene por objeto reducir sustancialmente la contaminación atmosférica en toda la Unión Europea. La información sobre el Paquete “aire puro” se encuentra disponible en la web de la Comisión Europea en <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/clean-air/>.

A **nivel nacional** el Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha desarrollado en los últimos años el Plan AIRE y el Plan AIRE II. Ambos se pueden consultar en la página web del ministerio en <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/planes-mejora/>. Además, la web indicada contiene enlaces a los distintos planes de mejora de calidad del aire autonómicos.

En Andalucía, recientemente se ha aprobado la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (EACA), mediante el Acuerdo de 22 de septiembre de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire. La Estrategia sirve de marco para la elaboración de planes de mejora de calidad del aire que sustituyan a los actualmente vigentes. La información sobre la EACA se encuentra disponible en https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-planificacion/-/asset_publisher/Jw7AHlmcvbx0/content/estrategia-andaluza-de-calidad-del-aire-1/20151.

Por otro lado, respecto a la **información a la ciudadanía sobre calidad del aire**, señalar que éste es un aspecto muy importante para la Junta de Andalucía. En concreto, en la página web de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente se puede consultar información sobre la calidad del aire actual y también se dispone de informes históricos sobre calidad del aire en el enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/guest/areas-tematicas/atmosfera/la-calidad-del-aire>.

En relación a lo anterior, señalar también que la Junta de Andalucía ha promovido el desarrollo de la **herramienta PronoCaire**, que se trata de una aplicación para teléfonos inteligentes que ofrece predicción de calidad del aire a 72

horas e información del sistema de avisos por previsión de superación de umbrales de calidad del aire para todos los municipios de Andalucía.

Respecto al desarrollo concreto del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, destacar que el mismo incorpora mecanismos que garantizan la participación de la ciudadanía, así como de las Administraciones públicas afectadas por razón de sus competencias.

Así, la redacción del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, se ha llevado a cabo por la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Sostenibilidad Ambiental y Economía Circular, contando además con la participación en el planteamiento de las medidas con otras Direcciones Generales de la Consejería, así como con la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda y la Agencia Andaluza de la Energía. También se ha contado con la participación de las administraciones locales afectadas por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva, mediante un proceso de consultas internas, tanto a la Diputación de Huelva como a los Ayuntamientos de los municipios del ámbito de aplicación del PMCA, a la Autoridad Portuaria del Puerto de Huelva y a las principales actividades industriales.

Además, la participación de la ciudadanía en el procedimiento de elaboración normativa está regulada en la *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas*. También, destacar que en la Comunidad Autónoma de Andalucía se dispone de la *Ley 7/2017, de 27 de diciembre, de Participación Ciudadana de Andalucía*. Con esta ley se regula el derecho de participación ciudadana, en igualdad de condiciones, sobre asuntos autonómicos y locales de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Por tanto, en cumplimiento con el procedimiento de participación pública establecido, en primer lugar, se ha realizado una **consulta pública previa** sobre el *Proyecto de Decreto por el que se aprueban planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía*. La consulta pública previa realizada se publicó el 29 de junio de 2021 y el plazo de participación fue desde el 30 de junio de 2021 hasta el 20 de julio de 2021. En la consulta realizada se facilitó una dirección de correo electrónico para que la ciudadanía pudiera hacer llegar sus opiniones. Este anuncio puede consultarse en: <https://juntadeandalucia.es/organismos/sostenibilidadmedioambienteyeconomiaazul/servicios/participacion/normativa/consulta-previa/detalle/223306.html>.

En segundo lugar, se ha previsto la realización una **jornada divulgativa** con objeto de fomentar la participación ciudadana y detectar la preocupación ciudadana sobre la calidad del aire en los municipios de la Zona Industrial de Huelva, así como una exposición de las principales medidas que se proponen incorporar en el PMCA.

Por último, en tercer lugar, el Proyecto de Decreto será llevado a un **trámite de información pública en el Portal de participación pública de la Junta de Andalucía**.

8.3 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN IMPLICADA

8.3.1 Identificación de la población implicada

Como población afectada por las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, en esta VIS se van a considerar a los 241.883 habitantes censados a 1 de enero de 2022 en los 8 municipios incluidos en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva. A continuación, se resume la caracterización conjunta para todos los municipios. La caracterización detallada se puede consultar en el Capítulo 3 de este documento. Además, en el Anexo I se ha incluido los datos desglosados para cada municipio incluido en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

8.3.2 Perfil demográfico

La mayoría de la población se encuentra entre los 35 y los 69 años. Además, se puede comprobar el efecto de pirámide invertida desde los 45 años hacia abajo, consecuencia del descenso de la natalidad y de fenómenos de despoblación.

8.3.3 Perfil socioeconómico

En los municipios de la Zona Industrial de Huelva el mayor número de parados se concentra en el sector servicios. El 60% de parados son mujeres y el 40% hombres.

Respecto a los contratos, el sector de servicios concentra más del 62% de los contratos y más del 63% de los contratos son temporales. Por otro lado, el porcentaje de contratos según el sexo fue de un 55% de hombres y un 45% de mujeres.

Por último, según los datos de hacienda de los municipios de la Zona Industrial de Huelva, los ingresos de las corporaciones locales por habitante en 2021 fueron de 1.155 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 1.093 euros. A este respecto, la renta neta media declarada de 2020 fue de 17.043 euros.

8.3.4 Perfil de salud

Se comprueba que Huelva se encuentra en la media Andaluza de tasa de mortalidad. En concreto, en los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva en 2021 tuvieron lugar 2.007 defunciones, lo que implica una tasa del 8,3‰ si se considera la población residente a fecha de 1 de enero de 2021

Se observa que tanto a nivel autonómico, como en la provincia de Huelva y en los municipios del plan en conjunto, la causa más habitual de mortalidad se debe a enfermedades del sistema circulatorio, seguida de los tumores, sumando entre estas dos causas entorno al 58% del total.

Todas las provincias de Andalucía tienen una esperanza de vida similar en torno a 81-82 años.

8.3.5 Población vulnerable

Según la información disponible en el Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía, los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva disponen de 8.879 residentes en diseminados, lo que supone el 3,7% de la población residente.

El 8,11% de la población residente en los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva es extranjera. A pesar de que la mayoría de los extranjeros en los municipios considerados provienen de África (47,4%) siendo de origen marroquí la mayoría con un total de 6.487 residentes provenientes de este país, lo cual representa un 33% del total de extranjeros.

En la provincia de Huelva el número de personas valoradas con un grado de discapacidad igual o superior al 33% es de 41.826 personas a 31 de diciembre de 2022, (un 17,29% de la población total), de las cuales el 50,2 % son hombres y el resto mujeres.

En el buscador de centros de la Junta de Andalucía se han identificado 161 centros de educación infantil, primaria, secundaria o educación especial en los municipios de la Zona industrial de Huelva.

En los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva se han identificado los 73 centros de servicios sociales. En concreto:

- 23 centros para personas mayores.
- 14 centros para personas con discapacidad.
- 5 centros para mujeres.
- 12 centros para población general.
- 6 centros para personas con enfermedad mental.
- 7 centros para personas con adicciones.
- 6 centros para personas en situación o riesgo de exclusión social.
- 0 centros para menores del sistema de protección.

En la relación de zonas desfavorecidas de Andalucía se identifican las siguientes:

- Distrito III: Marismas del Odiel (municipio Huelva).
- Distrito IV: La Orden-Príncipe Juan Carlos (municipio Huelva).
- Distrito V: El Torrejón (municipio Huelva).
- Distrito VI: Pérez Cubillas (municipio Huelva).

Además, cabe destacar e identificar los asentamientos chabolistas presentes en la Zona Industrial de Huelva siendo estos los siguientes:

- Asentamiento El Golpe (Moguer)
- Asentamiento Coto Manzote (Moguer)
- Asentamiento Barriga Verde (Moguer)
- Asentamiento Arroyo Don Gil (Moguer)
- Asentamiento en el polígono industrial San Jorge (Palos de la Frontera)

8.4 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA SALUD

A continuación, en la Tabla 8.1 se recogen en primer lugar los criterios de valoración utilizados y propuestos por el Manual EIS que se está utilizando en la realización de este documento.

Tabla 8.1. Criterios de valoración

	BAJO	MEDIO	ALTO
Probabilidad	No se prevé que se produzca una modificación significativa en el/los determinante/s.	Resulta razonable esperar que se va a producir una modificación en el/los determinante/s pero puede no ser significativa o depender de la concurrencia de factores adicionales.	Resulta prácticamente seguro, bien por la experiencia acumulada o por el desarrollo lógico de las medidas, que se va a producir una modificación significativa en el/los determinante/s.
Intensidad	La modificación prevista no tiene la suficiente entidad como para alterar de forma significativa el estado inicial del/de los determinante/s.	La modificación prevista tiene suficiente entidad como para detectarse fácilmente pero el resultado final está claramente influenciado por el estado inicial del/de los determinante/s.	La modificación prevista es de tal entidad que se altera por completo el estado inicial del/de los determinante/s.
Permanencia	La modificación es temporal, de tal forma que sus efectos pueden atenuarse o desaparecer en meses. El grado de dificultad física / económica / por motivos de impopularidad o de improbabilidad dadas las tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es relativamente sencillo.	Modificación no totalmente permanente pero cuyos efectos tardan años en atenuarse o desaparecer. El grado de dificultad física / económica / por motivos de impopularidad o de improbabilidad según tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es importante pero es posible mantener los efectos positivos o, si los efectos son negativos, volver a la situación inicial.	Modificación que se puede considerar prácticamente inalterable o cuyos efectos van a notarse durante décadas. El grado de dificultad física / económica / por motivos de impopularidad o de improbabilidad dadas las tendencias observadas para implementar medidas que potencien o corrijan los efectos (según el caso) es muy elevado.

Fuente: Manual EIS

De acuerdo al *Manual EIS*, para el análisis cualitativo se ha valorado en cada una de las columnas:

- Probabilidad: Posibilidad de ocurrencia de un cambio significativo en los determinantes de la salud asociados como consecuencia de la implantación de las medidas previstas en el plan.
- Intensidad: Nivel máximo de modificación en los determinantes de la salud que podría suponer la implantación de las medidas, sin tener en cuenta otras consideraciones.
- Permanencia: Grado de dificultad para la modificación de dichas modificaciones.

Seguidamente, en la Tabla 8.2 se recogerá la lista de chequeo con los factores determinantes para la salud que se han identificado, la clasificación propuesta y una breve justificación de dicha propuesta.

Asimismo, se han tenido en cuenta los posibles criterios de valoración para cada una de las columnas, atendiendo a lo estipulado en el citado manual.

Tabla 8.2. Lista de chequeo y justificación de la valoración

Determinante de la salud	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global ¿Significativo? (Sí/No)
Aire Ambiente (PM ₁₀)	ALTA	MEDIA	ALTA	Sí
	En el PMCA se han incluido medidas específicas para reducir la contaminación procedente del tipo de fuentes que se han identificado como principales, adoptando unos objetivos de reducción de emisiones y de mejora de la calidad del aire.	Los objetivos marcados en el PMCA hacen prever una modificación suficiente en el cambio de este determinante.	Todas las medidas orientadas a la reducción de PM ₁₀ , principalmente en los sectores de industria y agricultura, contribuirán a la permanencia.	
Aire Ambiente (O ₃)	ALTA	MEDIA	ALTA	Sí
	En el PMCA se han incluido medidas específicas para reducir la emisión de precursores de ozono (como los NO _x). Además, contiene unos objetivos de mejora de la calidad del aire para este contaminante.	El objetivo marcado hace prever una modificación suficiente en el cambio de este determinante.	Todas las medidas orientadas a la reducción de precursores de Ozono, principalmente en el sector tráfico (rodado y marítimo), el sector industrial y en la distribución de combustible, contribuirán a la permanencia.	
Aire Ambiente (PM _{2,5} y NO ₂)	MEDIA	BAJA	BAJA	No
	Aunque en el PMCA se han incluido medidas para reducir la emisión de estos contaminantes, no incluye objetivos de reducción específicos de estos parámetros en el aire ambiente.	En el PMCA no incluye objetivos de reducción específicos de estos parámetros en el aire ambiente.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia se considera baja.	
Aire Ambiente (SO ₂)	MEDIA	BAJA	BAJA	No
	En el PMCA se incluyen medidas específicas para reducir la emisión de este contaminante, pero no se espera que tenga una incidencia en la salud significativa.	El PMCA incluye objetivos específicos en la media anual, pero los objetivos de la OMS para este contaminante se establecen para exposiciones a corto plazo (medias diarias). Por tanto, no se espera que el objetivo de reducción del plan vaya a ser significativo en la salud.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia se considera baja.	
Aire Ambiente (Resto de contaminantes)	BAJA	BAJA	BAJA	No
	En el PMCA se han incluido medidas específicas para reducir la contaminación procedente del tipo de fuentes que se han identificado como principales para PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ y SO ₂ . Por tanto, para el resto de contaminantes la probabilidad se considera baja.	En el PMCA se han incluido medidas específicas para reducir la contaminación procedente del tipo de fuentes que se han identificado como principales para PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ y SO ₂ . Por tanto, para el resto de contaminantes la intensidad se considera baja	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	

Tabla 8.2 (Cont. I). Lista de chequeo y justificación de la valoración

Determinante de la salud	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global ¿Significativo? (Sí/No)
Ruido	BAJA	BAJA	BAJA	No
	El PMCA no incluye medidas específicas contra el ruido.	Aunque algunas medidas puedan tener como efecto secundario una reducción del ruido, no se considera suficiente para modificar este determinante.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Aguas superficiales	BAJA	BAJA	BAJA	No
	Aunque algunas de las medidas del PMCA implicarán una reducción de deposición de contaminantes sobre las aguas superficiales no se considera probable que se vaya a modificar.	No se espera que la reducción de deposición de contaminantes vaya a modificar este determinante en la salud.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Suelo y aguas subterráneas	BAJA	BAJA	BAJA	No
	Aunque algunas de las medidas del PMCA implicarán una reducción de deposición de contaminantes sobre el suelo no se considera probable que se vaya a modificar.	No se espera que la reducción de deposición de contaminantes vaya a modificar este determinante en la salud.	Como consecuencia de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Empleo y desarrollo económico	MEDIA	BAJA	MEDIA	No
	El PMCA incluye medidas que implican fomento del empleo.	No se espera que el fomento del empleo como consecuencia de la implantación de las medidas del PMCA vaya a modificar este determinante de forma significativa.	El empleo derivado del impulso del transporte público y del control de las calderas y calentadores de biomasa pueden tener carácter permanente, pero se valora como medio ya que se espera que sea de baja intensidad.	
Accesibilidad a servicios públicos	MEDIA	BAJA	MEDIA	No
	El PMCA incluye medidas que implican modificaciones y mejoras en la movilidad. También se mejorará el acceso telemático a administraciones públicas.	Aunque el PMCA incluye medidas que puede modificar la forma de acceder a determinados servicios públicos, no se espera que el acceso a los mismos se vea desfavorecido.	Las modificaciones que influyen en el transporte pueden tener un efecto prolongado en el tiempo, pero se valora como medio ya que se espera que sea de baja intensidad.	

Tabla 8.2 (Cont. II). Lista de chequeo y justificación de la valoración

Determinante de la salud	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global ¿Significativo? (Sí/No)
Personas en riesgo de exclusión y desarraigo social	BAJA	BAJA	BAJA	No
	No se espera que se vaya a modificar este determinante de forma apreciable.	Este determinante se ha tenido en cuenta para priorizar la ejecución de algunas medidas en zonas vulnerables.	Como consecuencia de la de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Riqueza paisajística	BAJA	BAJA	BAJA	No
	Una mejora general en el medioambiente implica una mejora en el paisaje. No obstante, no se espera que se vaya a modificar este determinante de forma apreciable.	No se espera que se vaya a modificar este determinante de forma apreciable.	Como consecuencia de la de la valoración de probabilidad y de intensidad, la permanencia también se considera baja.	
Movilidad no asociada a vehículos a motor	MEDIA	BAJA	MEDIA	No
	El PMCA incluye medidas que implican modificaciones y mejoras en la movilidad, fomentándose el uso de la bicicleta y de la movilidad peatonal.	Las medidas de fomento del uso de la bicicleta y la movilidad peatonal tendrán un efecto moderado en cuestiones de accidentabilidad y las actuaciones asociadas al fomento de habitabilidad y comodidad de uso de vías peatonales proceden fundamentalmente de otros planes considerados al elaborar este PMCA.	Las medidas que fomentan el uso de la bicicleta y de la movilidad peatonal pueden tener un efecto prolongado en el tiempo, pero se valora como medio ya que se espera que sea de baja intensidad.	

Como se puede observar en la Tabla, de todos los factores determinantes que se han considerado que puedan verse afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva, se ha clasificado como significativo:

- Aire Ambiente (PM₁₀ y O₃).

En base a ello se procede a realizar una etapa de análisis preliminar en el próximo capítulo, en el que se realizará un análisis más detallado de la probabilidad de que se produzcan impactos en salud como consecuencia de las medidas y objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, en materia de aire ambiente, por ser considerado éste el aspecto evaluado que puede afectar significativamente sobre la salud de la población afectada. No obstante, destacar que, en todos los casos, sea el efecto significativo o no, **el efecto esperado es positivo para la mayoría de los determinantes en salud considerados.**

Por último, señalar que junto a esta memoria se ha presentado la información requerida en el Anexo III del Decreto 169/2014. Esta información se ha rellenado conforme a la valoración recogida en la Tabla 8.2.

8.5 ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS POTENCIALES IMPACTOS EN SALUD

A continuación, se realizará una valoración preliminar de Impacto en la Salud para aquellos factores determinantes que han tenido una valoración global significativa, en concreto, el factor determinante aire ambiente. Esta valoración preliminar tiene en cuenta tanto los factores asociados a los objetivos y medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva como a la propia población (de ahí que se haya realizado un análisis pormenorizado de la población existente).

- **Factores propios asociados a las medidas del plan.**

- Impacto potencial.

Intensidad máxima del impacto en salud que pueden causar en la población.

- Nivel de certidumbre.

Grado de confianza adjudicado a la probabilidad de que se produzca el efecto en salud al nivel de grupos de población (medido en función de la confianza con que organismos nacionales e internacionales se han pronunciado al respecto).

- Medidas correctoras.

Existencia y efectividad de medidas para corregir o atenuar el efecto sobre la salud.

- **Factores propios del entorno.**

- Población total.

Magnitud de población expuesta y/o afectada en términos absolutos, si bien no conviene desdeñar su afección en términos relativos respecto al total de población del municipio.

- Grupos vulnerables.

Poblaciones cuya capacidad de resistir o sobreponerse a un impacto es notablemente inferior a la media ya sea por sus características intrínsecas o por circunstancias sobrevenidas de su pasado.

- Inequidades en distribución.

Poblaciones que, de forma injustificada, se ven afectadas desproporcionadamente o sobre las que se refuerza una desigualdad en la distribución de impactos.

- Preocupación ciudadana.

Aspectos que suscitan una inquietud específica de la población obtenida en los procedimientos de participación de la comunidad.

Cada uno de los factores anteriormente descritos se le designa una calificación cualitativa de “alto”, “medio”, “bajo”.

Para determinar si el factor determinante tiene una afección significativa sobre la salud se combina el dictamen de los factores propios del plan (menor de las calificaciones de los aspectos analizados) con los factores propios del entorno (mayor de las calificaciones de los aspectos analizados) siendo el resultado de esta combinación el que se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 8.3. Decisiones para el análisis preliminar de los impactos significativos en salud

Factores propios de las medidas del plan	Factores propios del entorno	Impacto global
DICTAMEN		
Alto	Alto	Significativo
Alto	Medio	Significativo
Alto	Bajo	No significativo
Medio	Alto	Significativo
Medio	Medio	No significativo
Medio	Bajo	No significativo
Bajo	Alto	Significativo
Bajo	Medio	No significativo
Bajo	Bajo	No significativo

Fuente: Adaptación de la metodología del Manual EIS

8.5.1 Factor ambiental aire ambiente (PM₁₀ Y O₃)

Efecto potencial

Para alcanzar estos objetivos, el PMCA de la Zona Industrial de Huelva contiene una serie de medidas concretas que priorizan la reducción de las fuentes que se han identificado como principales, según el origen de la contaminación analizado en el propio plan. En concreto la mayoría de las medidas se han concentrado en conseguir una reducción significativa de las emisiones de partículas y NO_x procedentes del tráfico rodado y marítimo, así como en las emisiones de material particulado y compuestos orgánicos precursores de ozono de otras fuentes como los sectores residencial e industrial.

Teniendo en cuenta los objetivos principales del PMCA de la Zona Industrial de Huelva y las medidas contenidas en el plan, en esta VIS se ha considerado **alto** el efecto potencial en aire ambiente **para los contaminantes PM₁₀ y O₃**. En el siguiente Capítulo se ha cuantificado el efecto potencial sobre la salud de la consecución de los objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Nivel de certidumbre

Tal y como se recoge en la web⁵ de la Organización Mundial de la Salud (OMS):

“La contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.

Las directrices de la OMS sobre la calidad del aire ofrecen orientaciones a escala mundial sobre los umbrales y límites de los contaminantes atmosféricos clave que entrañan riesgos para la salud. Las directrices son de aplicación en todo el mundo y se basan en una evaluación efectuada por expertos de las pruebas científicas actualmente disponibles sobre:

- Partículas (PM₁₀ y PM_{2,5}).
- Ozono (O₃).
- Dióxido de nitrógeno (NO₂).
- Dióxido de azufre (SO₂).

La versión actualizada de 2021 de las directrices de la OMS sobre la calidad del aire ofrece una evaluación de los efectos de la contaminación del aire para la salud, así como de los niveles de contaminación que resultan perjudiciales para esta.

Además, la misma web, respecto indica lo siguiente:

⁵ [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

“Existe una estrecha correlación cuantitativa entre la exposición a altas concentraciones de materia particulada (PM₁₀ y PM_{2,5}) y el aumento de la mortalidad o morbilidad diaria y a largo plazo. A la inversa, cuando se reducen las concentraciones de materia particulada gruesa y fina, la mortalidad conexas también desciende, en el supuesto de que los demás factores se mantengan sin cambios. Sobre esta base, las instancias normativas pueden efectuar proyecciones de la mejora de la salud de la población que cabe esperar como resultado de la reducción de la contaminación del aire con materia particulada”.

“Estudios epidemiológicos han revelado que los síntomas de bronquitis en niños asmáticos aumentan en relación con la exposición prolongada al NO₂. La disminución del desarrollo de la función pulmonar también se asocia con las concentraciones de NO₂ registradas (u observadas) actualmente en ciudades europeas y norteamericanas”.

“El exceso de ozono en el aire puede producir efectos adversos importantes sobre la salud humana. Puede causar problemas respiratorios, provocar asma, reducir la función pulmonar y dar lugar a enfermedades pulmonares”.

Por tanto, el nivel de certidumbre se considera **alto**.

Medidas de protección o promoción

Como se ha indicado en el apartado de impacto potencial, para alcanzar estos objetivos el PMCA de la Zona Industrial de Huelva, contiene una serie de medidas concretas, que priorizan la reducción de las fuentes que se han identificado como principales, según el origen de la contaminación analizado en el propio plan. En concreto la mayoría de las medidas se han concentrado en conseguir una reducción significativa de las emisiones de partículas (PM₁₀) procedentes del tráfico rodado y marítimo además del sector industrial y de los precursores de O₃ provenientes sobre todo del sector tanto industrial, como agrícola. Teniendo en cuenta los objetivos principales del PMCA de la Zona Industrial de Huelva y las medidas contenidas en el plan, en esta VIS este factor se ha valorado como **alto** por las medidas de promoción para la reducción de **los contaminantes PM₁₀ y O₃** en el aire ambiente.

Población total

Tal y como se ha indicado en el Capítulo 3 de este documento, se va a considerar como población afectada a toda la población residente en los municipios que comprenden la Zona Industrial de Huelva, que suma un total de 241.883 habitantes. Señalar que algunas medidas están más enfocadas al municipio de Huelva y a toda su zona industrial, cuya población total identificada es de 141.854 habitantes. Atendiendo al criterio del Manual EIS, este factor se considera **alto** tanto para las medidas propuestas para todos los municipios como para las que afectan principalmente al municipio de Huelva.

Grupos vulnerables

En lo que respecta a grupos especialmente vulnerables, señalar que las personas en edad infantil con bajo nivel socioeconómico sufren una mayor exposición a la contaminación del aire, lo que agrava las situaciones de inequidad en la salud.

En el Capítulo 3 se ha realizado una identificación de grupos vulnerables como la población infantil, la población de tercera edad, población extranjera o zonas desfavorecidas. En concreto, entre todos los municipios incluidos en el plan, se han identificado 39.148 habitantes menores de 16 años y 41.184 habitantes mayores de 65 años. Además, también se han identificado un total de 161 centros de educación infantil, primaria, secundaria y especial; y 73 centros de servicios sociales, de los que 23 son para personas mayores. Asimismo, se han identificado un total de 19.622 extranjeros.

Respecto al perfil de salud, se ha identificado que la causa más habitual de mortalidad se debe a enfermedades del sistema circulatorio, seguida de los tumores, sumando entre estas dos causas entorno al 50% del total; pero no se ha dispuesto de datos específicos sobre número de personas con una enfermedad crónica respiratoria, del sistema circulatorio o con cáncer de pulmón.

Además, se han identificado doce zonas desfavorecidas en la Zona Industrial de Huelva, los cuales son:

- Distrito III: Marismas del Odiel (municipio Huelva).
- Distrito IV: La Orden-Príncipe Juan Carlos (municipio Huelva).
- Distrito V: El Torrejón (municipio Huelva).
- Distrito VI: Pérez Cubillas (municipio Huelva).

Mencionando también los asentamientos chabolistas identificados en la Zona Industrial de Huelva siendo estos los siguientes:

- Asentamiento El Golpe (Moguer)
- Asentamiento Coto Manzote (Moguer)
- Asentamiento Barriga Verde (Moguer)
- Asentamiento Arroyo Don Gil (Moguer)
- Asentamiento en el polígono industrial San Jorge (Palos de la Frontera)

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, este factor se considera **alto**.

Inequidades en Distribución

La mejora de la calidad del aire mejorará las situaciones de personas con problemas respiratorios.

No obstante, el PMCA de la Zona Industrial de Huelva incluye medidas que podrían aumentar las inequidades de la población en relación con la movilidad, como el impulso al vehículo eléctrico, al que probablemente no tendrá acceso la población residente con bajo poder adquisitivo. Para compensar este aspecto se ha recomendado que, en la ejecución de otras medidas, como por ejemplo la renovación de vehículos municipales, se comience por los vehículos de las líneas que circulan por los barrios con residentes con menor poder adquisitivo, con el objetivo de que se compensen las potenciales inequidades.

Por tanto, este factor se considera **bajo**.

Preocupación Ciudadana

Se va a realizar al menos una jornada divulgativa con objeto de fomentar la participación ciudadana y detectar la preocupación ciudadana sobre la calidad del aire en la Zona Industrial de Huelva, así como una exposición de las principales medidas que se pueden incorporar en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Teniendo en cuenta el estado de la Calidad del Aire de la Zona Industrial de Huelva, la preocupación ciudadana se espera que se concentre sobre los contaminantes O₃ y PM₁₀.

Por tanto, este factor se considera **medio**.

Impacto global

En la siguiente tabla muestra el resultado del análisis preliminar expuesto para el factor aire ambiente.

Tabla 8.4. Decisiones para el análisis preliminar efectos en la salud por aire ambiente

Agrupaciones de determinantes y áreas asociadas	Factores propios de las medidas del Plan				Factores propios del entorno					Impacto global
	Impacto Potencial	Certidumbre	Medidas	Dictamen	Población Total	Grupos Vulnerables	Inequidades en Distribución	Participación Ciudadana	Dictamen	
Aire Ambiente										
PM ₁₀ y O ₃	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Medio	Alto	Significativo

Con todo lo anterior, **el impacto en la salud por la modificación del determinante de salud aire ambiente (en concreto para PM₁₀ y O₃) del PMCA de la Zona Industrial de Huelva se considera como significativo (y positivo)**, por lo que en atendiendo a la metodología del Manual EIS, en el siguiente Capítulo se procede a realizar un análisis en profundidad para este determinante.

8.6 ANÁLISIS EN PROFUNDIDAD DE LOS IMPACTOS EN SALUD POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVOS

En este apartado se analiza el impacto en la salud asociado a la reducción de la concentración de partículas PM₁₀ y O₃ como consecuencia de las medidas del PMCA de la Zona Industrial de Huelva. En concreto, este análisis en profundidad se va a fundamentar en:

- Objetivos del PMCA de la Zona Industrial de Huelva que implican modificaciones del determinante en la salud calidad del aire, en concreto de PM₁₀ y O₃.
- Riesgo de mortalidad por exposición a corto y a largo plazo para PM₁₀ y O₃, expuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el documento titulado *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide* de 2021.
- Metodología de cálculo de mortalidad esperable expuesta en el documento *Outdoor air pollution: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 5). Ostro B.*

Exposición a largo plazo de Partículas PM₁₀

Aplicando la metodología expuesta en el Capítulo 6 para objetivo de reducción de la media anual de PM₁₀ en 1,5 µg/m³ con respecto al promedio del periodo 2017-2021, resulta una reducción de riesgo relativo RR de mortalidad no accidental por exposición a largo plazo de PM₁₀ del 0,6%.

Sobre la base de la metodología recogida en el documento publicado por la OMS anteriormente referida⁶, con la consecución del objetivo del PMCA de la Zona Industrial de Huelva se estima que se pueda reducir el número de muertes no accidentales por exposición a largo plazo de PM₁₀ unas 11 muertes no accidentales menos al año.

Además, en el Capítulo 6 también se han determinado la reducción del riesgo de mortalidad para personas con enfermedad isquémica del corazón, con enfermedad respiratoria y con cáncer de pulmón.

⁶ *Outdoor air pollution: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 5). Ostro B.*

Exposición a corto plazo de Ozono (O₃)

Aplicando la metodología expuesta en el Capítulo 6 para el objetivo de reducción de ozono en 4,4 µg/m³ del máximo diario de las medias octohorarias, **resulta una reducción de riesgo relativo RR de mortalidad no accidental por exposición a corto plazo de ozono del 0,19 % para cada uno de estos eventos;** en el que el máximo diario de las medias octohorarias se haya reducido en 4,4 µg/m³.

Sobre la base de la metodología recogida en el documento publicado por la OMS anteriormente referida⁷, con la consecución del objetivo del PMCA de la Zona Industrial de Huelva se estima que se pueda reducir el número de muertes no accidentales por exposición a corto plazo de ozono en 0,01, es decir entre 0 y 1 muerte menos por cada evento de reducción de 4,4 µg/m³ sobre máximo diario de las medias octohorarias. Remarcar que se trata de una estimación para el evento puntual de reducción del máximo de las medias octohorarias en 4,4 µg/m³, es decir, no se valoran los efectos beneficiosos de reducciones mayores ni el efecto acumulado de la reducción del máximo de las medias octohorarias que se pueda producir como consecuencia de las medidas y objetivos contenidos en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Además, aplicando la metodología expuesta en el Capítulo 6 para el objetivo de reducción de ozono en 4,4 µg/m³ del máximo diario de las medias octohorarias la reducción del riesgo de morbilidad por exposición a corto plazo de ozono es del 0,53 % por cada evento de reducción de 4,4 µg/m³ sobre máximo diario de las medias octohorarias.

8.7 RECOMENDACIONES DE LA VALORACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD

A continuación, se indican algunas recomendaciones generales para optimizar el impacto en la salud de las medidas contempladas en el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

En general, se recomienda que en el desarrollo de las medidas se tenga en cuenta a la población vulnerable identificada en este documento y, además, que se procure que el desarrollo de las mismas no aumente las inequidades de la población.

Por ejemplo, la población con menor poder adquisitivo es previsible que no se vea beneficiada por la mayoría de las medidas orientadas a fomentar el vehículo eléctrico y otros vehículos limpios debido al alto coste que actualmente tienen estos vehículos en el mercado. Para compensar este aspecto, se recomienda que, en el desarrollo de la medida de renovación de vehículos municipales, los vehículos menos contaminantes sean los que se destinen a circular por los barrios con menor poder adquisitivo.

Además, en la designación de la zona de bajas emisiones, desde el punto de vista de la salud, se recomienda que se tenga en cuenta la identificación espacial de población vulnerable.

Por último, para el desarrollo de medidas que fomentan una movilidad menos contaminante, como carriles bus VAO, red de carriles bici seguros, o espacios públicos destinados a peatones y ciclistas, se recomienda que estas medidas se desarrollen de forma homogénea y que se tengan en cuenta tanto la distribución espacial de la población como la distribución espacial de la población vulnerable identificada en este documento.

⁷ *Outdoor air pollution: Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2004 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 5). Ostro B.*

ANEXO I

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN
IMPLICADA DESAGREGADA POR MUNICIPIOS**

I. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN IMPLICADA DESAGREGADA POR MUNICIPIOS

En este Anexo se va a exponer la información mostrada en el Capítulo 3 de este documento, relativa a la caracterización la población que puede verse afectada por las medidas contempladas en el plan, desagregada para cada municipio afectado por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva. Mientras que en dicho Capítulo se mostraba la información del conjunto de esta zona, en este Anexo se desagregará por municipios. Para facilitar su consulta, este Anexo seguirá la misma estructura del apartado mencionado.

I.1 IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN IMPLICADA

Este apartado se presenta ya disgregado por municipios en el apartado 3.1 de este documento, por lo que no se reproducirá de nuevo en este Anexo.

I.2 PERFIL DEMOGRÁFICO

A continuación, se va a mostrar para cada municipio que conforman la Zona Industrial de Huelva la siguiente información:

- Población total.
- Población según sexo.
- Población por grupos de edad.

Señalar que se han utilizado datos disponibles en el INE a nivel municipal.

Aljaraque:

Tabla I.1. Población por sexo y edad en Aljaraque a 1 de enero de 2022

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	2.240	7.511	1.229	10.980
Hombres	2.103	7.683	1.312	11.098
Total	4.343	15.194	2.541	22.078

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

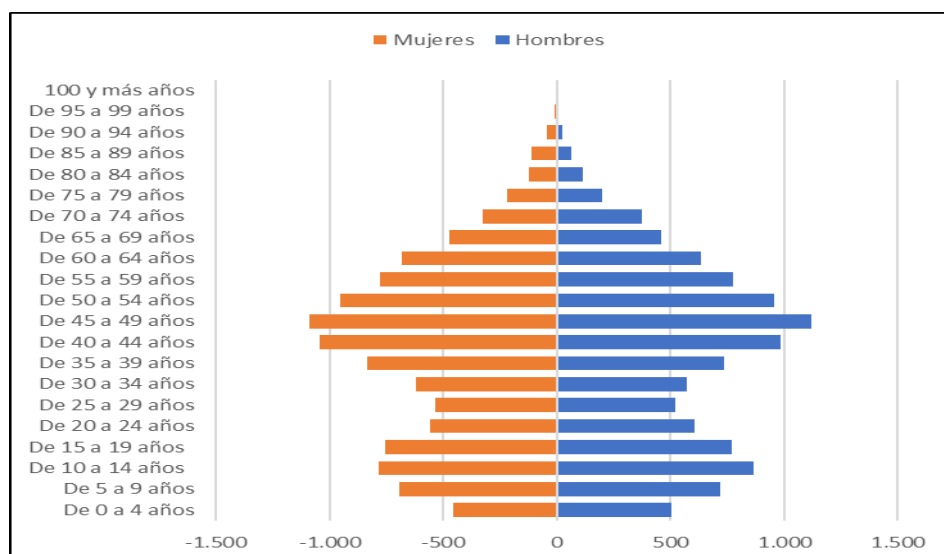


Figura I.1. Pirámide poblacional de Aljaraque

En la Tabla y en la Figura anterior se observa que la mayoría de la población se encuentra entre los 35 y los 59 años.

Gibraleón:

Tabla I.2. Población por sexo y edad en Gibraleón a 1 de enero de 2022

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	1.130	4.352	1.003	6.485
Hombres	1.033	4.275	1.137	6.445
Total	2.163	8.627	2.140	12.930

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

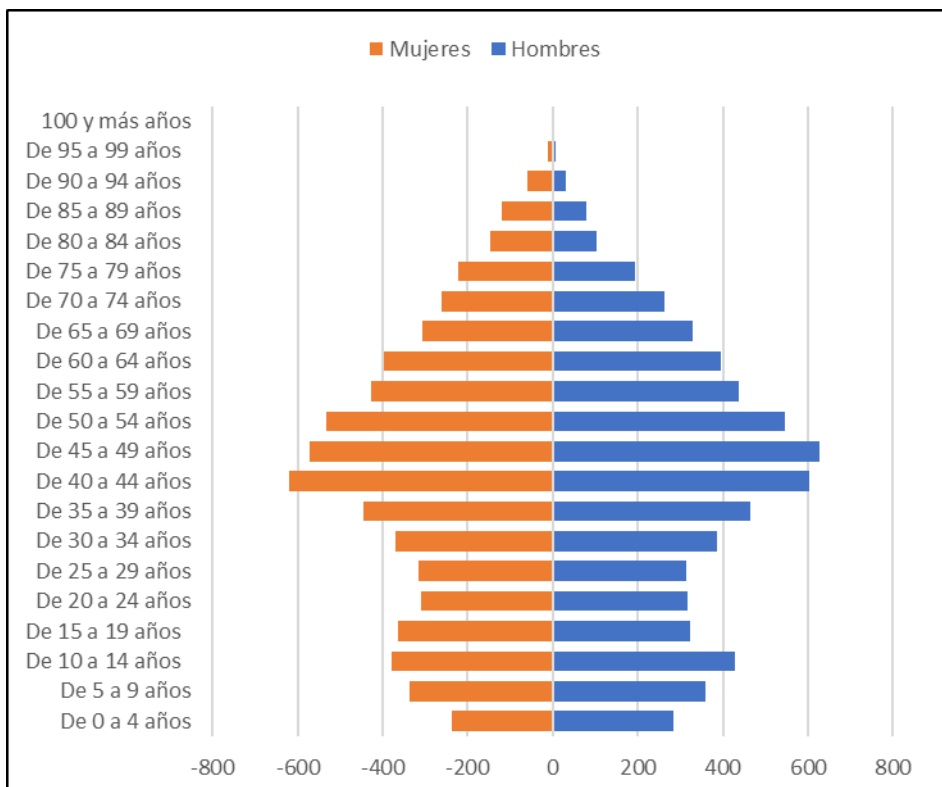


Figura I.2. Pirámide poblacional de Gibraleón

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En la Tabla y en la Figura anterior se observa que la mayoría de la población se encuentra entre los 35 y los 64 años. Además, se puede observar el fenómeno de pirámide invertida en edades inferiores de los 35 años, consecuencia del descenso de la natalidad y de fenómenos de despoblación.

Huelva (municipio):

Tabla I.3. Población por sexo y edad en el municipio de Huelva a 1 de enero de 2022

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	11.446	45.174	11.430	68.050
Hombres	10.669	47.088	16.047	73.804
Total	22.115	92.262	27.477	141.854

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

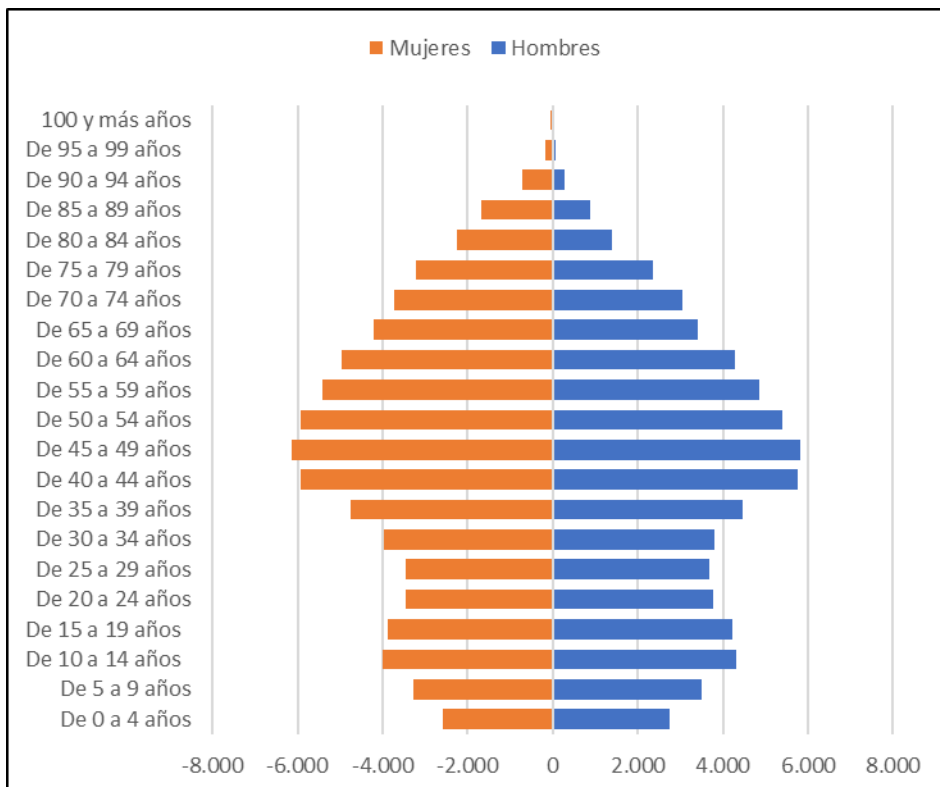


Figura I.3. Pirámide poblacional del municipio de Huelva

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En la Tabla y en la Figura anterior se observa que la mayoría de la población se encuentra entre los 35 y los 69 años. Además, se puede comprobar el efecto de pirámide invertida desde los 39 años hacia abajo, consecuencia del descenso de la natalidad y de fenómenos de despoblación.

Moguer:

Tabla I.4. Población por sexo y edad en Moguer a 1 de enero de 2022

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	1.813	8.328	1.266	11.407
Hombres	1.741	8.017	1.478	11.236
Total	3.554	16.345	2.744	22.643

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

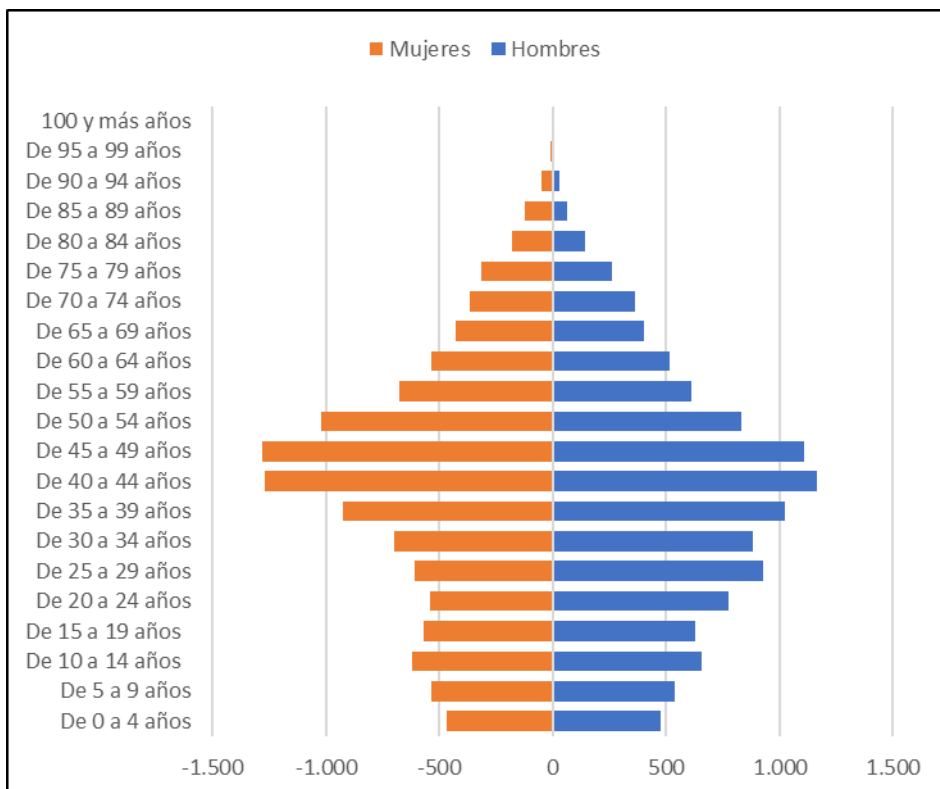


Figura I.4. Pirámide poblacional de Moguer

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En la Tabla y en la Figura anterior se observa que la mayoría de la población se encuentra entre los 35 y los 59 años. A partir de edades inferiores a los 35 años se observa el efecto pirámide invertida, consecuencia del descenso de la natalidad y de fenómenos de despoblación.

Niebla:

Tabla I.5. Población por sexo y edad en Niebla a 1 de enero de 2022

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	342	1.422	348	2.112
Hombres	343	1.334	407	2.084
Total	685	2.756	755	4.196

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

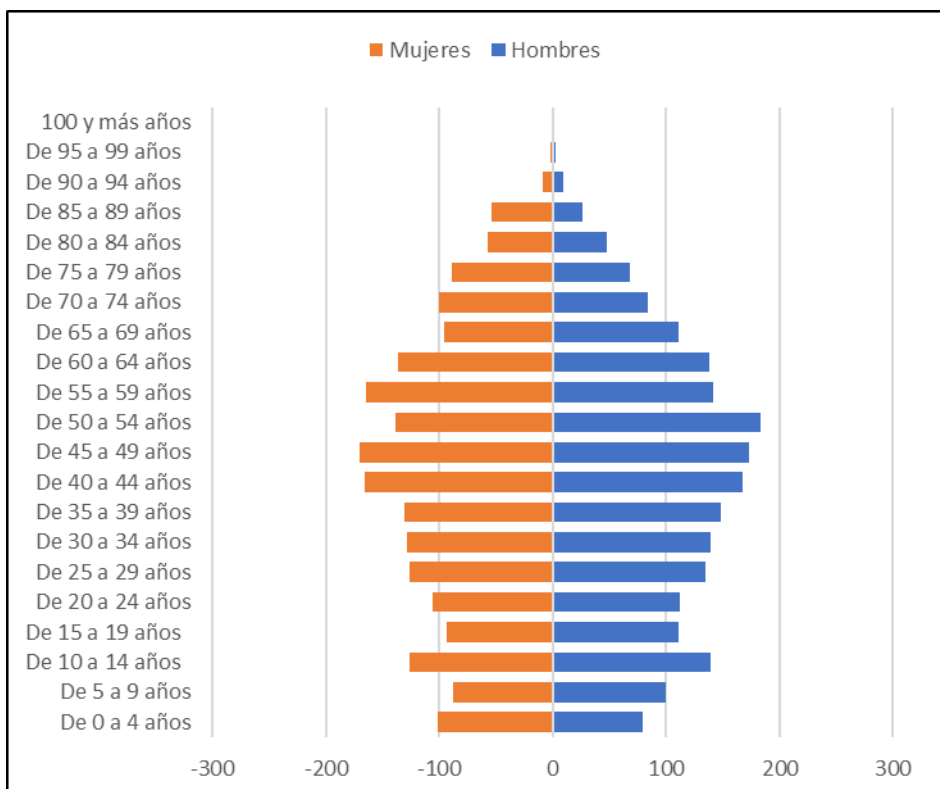


Figura I.5. Pirámide poblacional de Niebla.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En la Tabla y en la Figura anterior se observa que la mayoría de la población se encuentra entre los 25 y los 64 años.

Palos de la Frontera:

Tabla I.6. Población por sexo y edad en Palos de la Frontera a 1 de enero de 2022

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	1.124	4.653	641	6.418
Hombres	1.075	4.261	729	6.065
Total	2.199	8.914	1.370	12.483

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

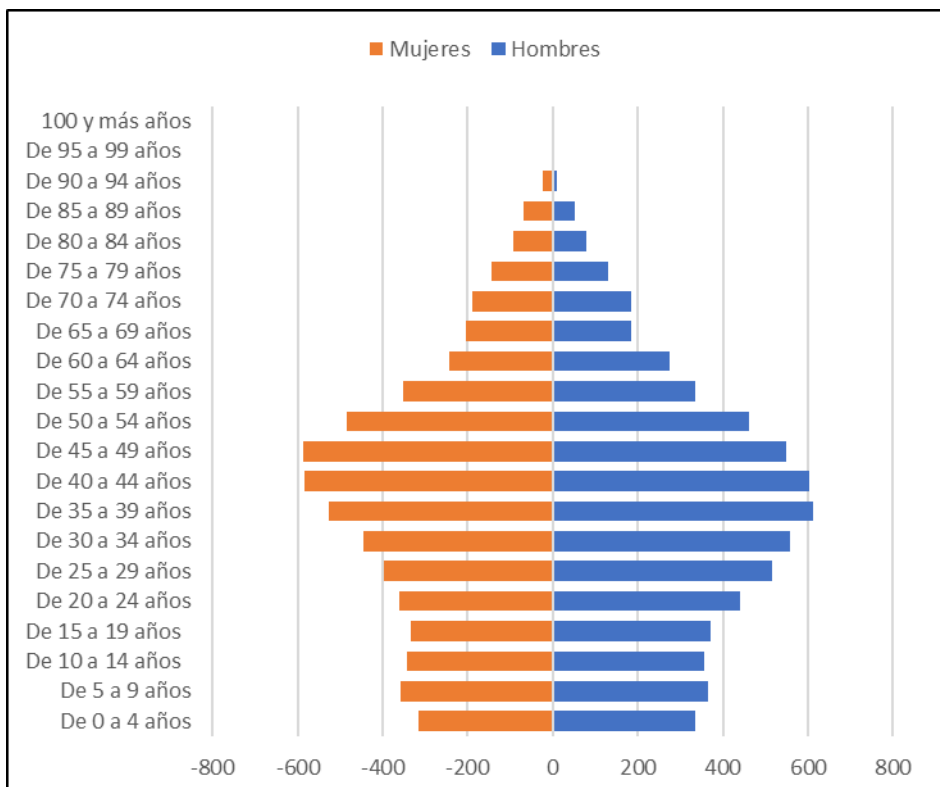


Figura I.6. Pirámide poblacional de Palos de la Frontera

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En la Tabla y en la Figura anterior se observa que la mayoría de la población se encuentra entre los 25 y los 59 años. Además, se puede comprobar el efecto de pirámide invertida desde los 35 años hacia abajo, consecuencia del descenso de la natalidad y de fenómenos de despoblación.

Punta Umbría:

Tabla I.7. Población por sexo y edad en Punta Umbría a 1 de enero de 2022

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	1.191	5.647	1.400	8.238
Hombres	1.053	5.342	1.534	7.929
Total	2.244	10.989	2.934	16.167

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

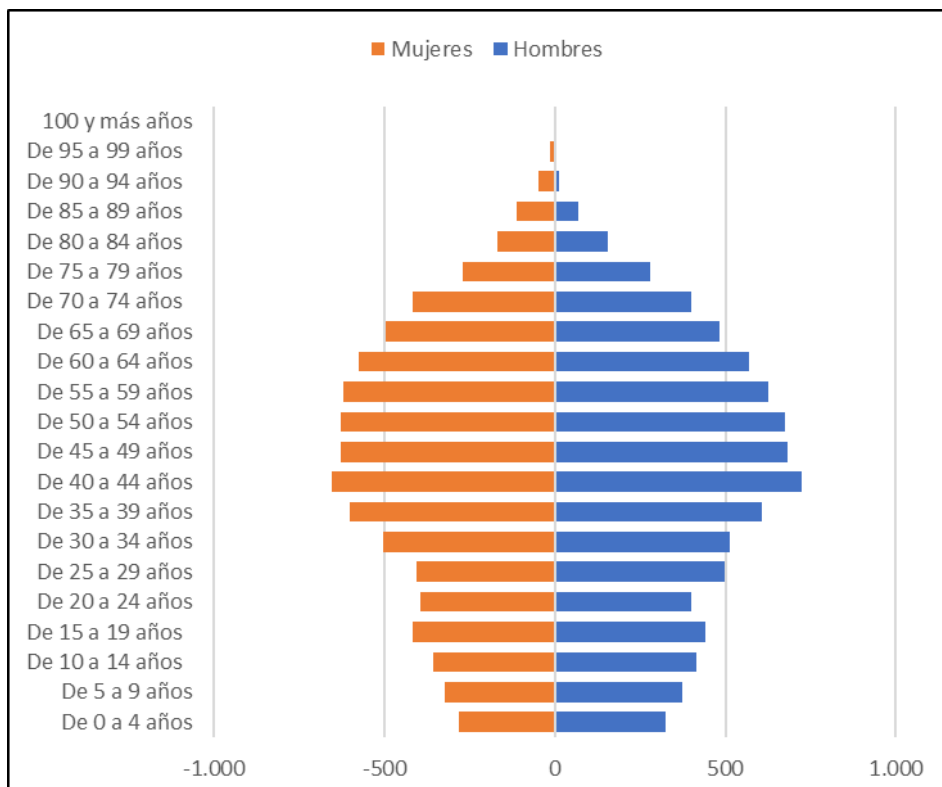


Figura I.7. Pirámide poblacional de Punta Umbría

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En la Tabla y en la Figura anterior se observa que la mayoría de la población se encuentra entre los 34 y los 69 años. Desde los 35 años se puede observar el efecto pirámide invertida consecuencia del descenso de la natalidad y de fenómenos de despoblación.

San Juan del Puerto:

Tabla I.8. Población por sexo y edad en San Juan del Puerto 1 de enero de 2022

Sexo	Edad			Total
	0-15	16-64	+64	
Mujeres	958	3.253	563	4.774
Hombres	887	3.211	660	4.758
Total	1.845	6.464	1.223	9.532

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

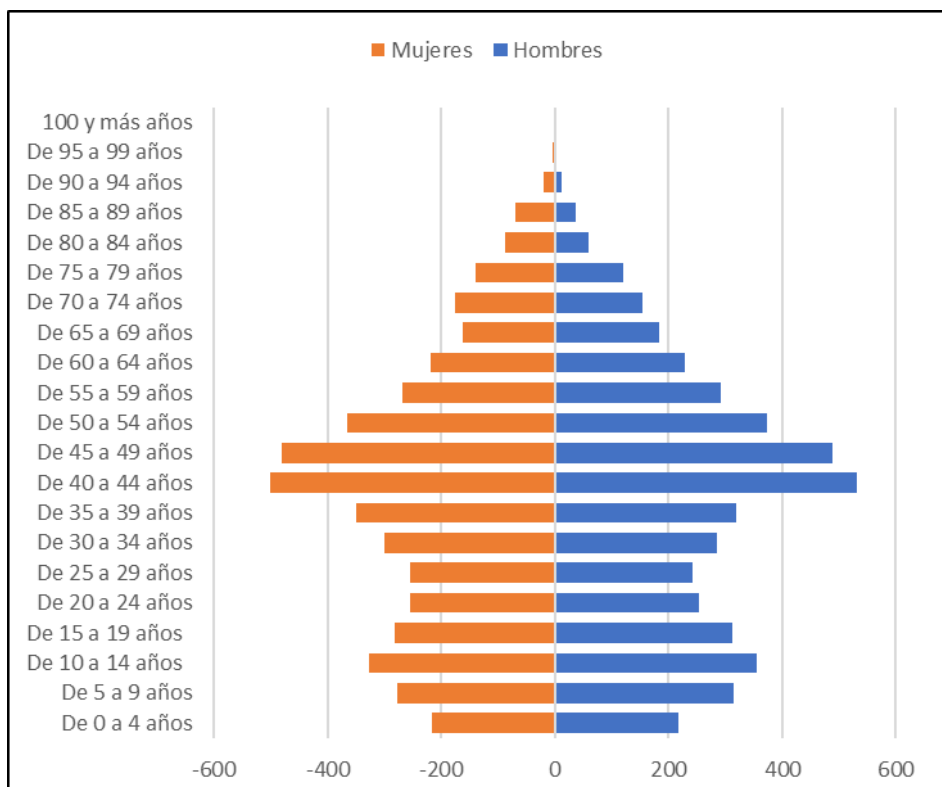


Figura I.8. Pirámide poblacional de San Juan del Puerto

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En la Tabla y en la Figura anterior se observa que la mayoría de la población se encuentra entre los 34 y los 59 años. Además, se puede comprobar el efecto de pirámide invertida desde los 35 años hacia abajo, consecuencia del descenso de la natalidad y de fenómenos de despoblación.

I.3 PERFIL SOCIOECONÓMICO

Un indicador significativo de la economía de la zona es el paro de la población. A continuación, se van a mostrar los datos del paro por sector de actividad económica y los contratos de trabajo registrados, ambos del mes de diciembre de 2022, para cada municipio afectado por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva. Además, también se indican de forma disgregada por municipio los datos de ingresos y gastos por habitante y la renta media declarada en el año 2021.

Aljaraque:

Tabla I.9. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica en Aljaraque en diciembre 2022

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
1.488	53	192	282	48	351	562
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	127	53	100	1.100	108	

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Tabla I.10. Contratos de trabajo registrados según sexo, tipo de contrato y sector en Aljaraque en diciembre 2022

Total	Sexo y tipo de contrato					
	Hombres			Mujeres		
	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido
463	51	243	60	20	75	14
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		
	197	79	13	174		

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Como se puede comprobar en la Tabla I.9, en Aljaraque el mayor número de parados se concentra en el sector agricultura. Respecto a diferencias por sexo, señalar que casi el 65% de parados son mujeres.

Por otro lado, respecto a los contratos, como se puede comprobar en la Tabla I.10, el sector agricultura concentra más del 43% de los contratos. Además, los contratos son sobre todo temporales con un 69%. Por otro lado, cabe destacar también, que el porcentaje de contratos fue de un 76% tanto para hombres y el resto para mujeres.

Por último, indicar que, según los datos de hacienda disponibles en el SIMA para el municipio de Aljaraque, los ingresos por habitante en 2021 fueron de 1.213 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 1.176 euros. A este respecto, la renta neta media declarada el año 2020 (renta correspondiente a 2019) fue de 23.282 euros.

Gibraleón:

Tabla I.11. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica en Gibraleón en diciembre 2022

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
1.009	40	154	237	31	223	324
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	178	42	132	588	69	

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Tabla I.12. Contratos de trabajo registrados según sexo, tipo de contrato y sector en Gibraleón en diciembre 2022

Total	Sexo y tipo de contrato					
	Hombres			Mujeres		
	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido
442	81	206	5	33	110	7
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		
	317	7	11	107		

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Como se puede comprobar en la Tabla I.11, en Gibraleón el mayor número de parados se concentra en el sector servicios. Respecto a diferencias por sexo, señalar que el 57% de parados son mujeres.

Por otro lado, respecto a los contratos, como se puede comprobar en la Tabla I.12, el sector agrícola concentra más del 71% de los contratos. Además, el 72% de los contratos son temporales, siendo estos los que más se dan. Por otro lado, cabe destacar también que el porcentaje de contratos fue de más de 66% a hombres y el resto a mujeres.

Por último, indicar que, según los datos de hacienda disponibles en el SIMA para el municipio de Gibraleón, los ingresos por habitante en 2021 fueron de 819 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 830 euros. A este respecto, la renta neta media declarada el año 2020 (renta correspondiente a 2019) fue de 12.822 euros.

Huelva (municipio):

Tabla I.13. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica en el municipio de Huelva en diciembre 2022

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
14.414	486	2.118	3.080	517	3.436	4.777
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	2.102	564	1.021	9.227	1.500	

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Tabla I.14. Contratos de trabajo registrados según sexo, tipo de contrato y sector en el municipio de Huelva en diciembre 2022

Total	Sexo y tipo de contrato					
	Hombres			Mujeres		
	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido
3.540	556	1.241	106	355	1.202	80
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		
	173	129	214	3.024		

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal.

Como se puede comprobar en la Tabla I.13, en el municipio de Huelva el mayor número de parados se concentra en el sector servicios. Respecto a diferencias por sexo, señalar que casi el 61% de parados son mujeres.

Por otro lado, respecto a los contratos, como se puede comprobar en la Tabla I.14, el sector de servicios concentra más del 85% de los contratos, cabe comentar también que más del 69% de los contratos son temporales. Por otro lado, cabe destacar que el porcentaje de contratos fue de más de 54% a hombres y el resto a mujeres.

Por último, indicar que, según los datos de hacienda disponibles en el SIMA para el municipio de Huelva, los ingresos por habitante en 2021 fueron de 949 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 913 euros. A este respecto, la renta neta media declarada el año 2020 (renta correspondiente a 2019) fue de 18.453 euros.

Moguer:

Tabla I.15. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica en Moguer en diciembre 2022

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
1.214	67	220	273	51	263	340
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	378	90	166	515	65	

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Tabla I.16. Contratos de trabajo registrados según sexo, tipo de contrato y sector en Moguer en diciembre 2022

Total	Sexo y tipo de contrato					
	Hombres			Mujeres		
	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido
1.186	347	192	33	401	198	15
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		
	854	15	37	280		

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Como se puede comprobar en la Tabla I.15, en Moguer el mayor número de parados se concentra en el sector servicios. Respecto a diferencias por sexo, señalar que más del 54% de parados son mujeres.

Por otro lado, respecto a los contratos, como se puede comprobar en la Tabla I.16, el sector agricultura concentra casi el 72%. Además, más del 63% de los contratos son iniciales indefinidos. Por otro lado, los contratos por género, se establece en un 52% para mujeres y el resto para hombres.

Por último, indicar que, según los datos de hacienda disponibles en el SIMA para el municipio de Moguer, los ingresos por habitante en 2021 fueron de 1.044 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 1.041 euros. A este respecto, la renta neta media declarada el año 2020 (renta correspondiente a 2019) fue de 11.500 euros.

Niebla:

Tabla I.17. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica en Niebla en diciembre 2022

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
361	11	46	72	15	93	124
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	48	19	27	245	22	

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Tabla I.18. Contratos de trabajo registrados según sexo, tipo de contrato y sector en Niebla en diciembre 2022

Total	Sexo y tipo de contrato					
	Hombres			Mujeres		
	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido
426	123	170	7	76	50	-
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		
	257	11	5	155		

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Como se puede comprobar en la Tabla I.17, en Niebla capital el mayor número de parados se concentra en el sector servicios. Respecto a diferencias por sexo, señalar que más del 64% de parados son mujeres.

Por otro lado, respecto a los contratos, como se puede comprobar en la Tabla I.18, el sector de agricultura concentra casi el 61% de los contratos y más el 52% de los contratos son temporales. Por otro lado, cabe destacar también que el porcentaje de contratos fue de casi un 70% a hombres y el resto a mujeres.

Por último, indicar que según los datos de hacienda disponibles en el SIMA para el municipio de Niebla los ingresos por habitante en 2021 fueron de 922 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 900 euros. A este respecto, la renta neta media declarada el año 2020 (renta correspondiente a 2019) fue de 11.899 euros.

Palos de la Frontera:

Tabla I.19. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica en Palos de la Frontera en diciembre 2022

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
872	42	149	160	34	205	282
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	313	52	34	435	38	

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Tabla I.20. Contratos de trabajo registrados según sexo, tipo de contrato y sector de en Palos de la Frontera en diciembre 2022

Total	Sexo y tipo de contrato					
	Hombres			Mujeres		
	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido
995	216	467	16	170	119	7
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		
	316	168	42	469		

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Como se puede comprobar en la Tabla I.19, en Palos de la Frontera el mayor número de parados se concentra en el sector servicios. Respecto a diferencias por sexo, señalar que más del 59% de parados son mujeres.

Por otro lado, respecto a los contratos, como se puede comprobar en la Tabla I.20, el sector de servicios concentra más del 47% de los contratos y más del 59% de los contratos son temporales. Por otro lado, cabe destacar también que el porcentaje de contratos fue de más de un 70% a hombres y el resto a mujeres.

Por último, indicar que, según los datos de hacienda disponibles en el SIMA para el municipio de Palos de la Frontera, los ingresos por habitante en 2021 fueron de 2.671 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 2.030 euros. A este respecto, la renta neta media declarada el año 2020 (renta correspondiente a 2019) fue de 10.511 euros.

Punta Umbría:

Tabla I.21. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica en Punta Umbría en diciembre 2022

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
1.479	55	232	321	50	338	483
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	150	49	135	1.043	102	

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Tabla I.22. Contratos de trabajo registrados según sexo, tipo de contrato y sector en Punta Umbría en diciembre 2022

Total	Sexo y tipo de contrato					
	Hombres			Mujeres		
	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido
298	71	95	8	40	77	7
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		
	40	8	33	217		

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Como se puede comprobar en la Tabla I.21, en Punta Umbría el mayor número de parados se concentra en el sector servicios. Respecto a diferencias por sexo, señalar que casi el 60% de parados son mujeres.

Por otro lado, respecto a los contratos, como se puede comprobar en la Tabla I.22, el sector de servicios concentra más del 72% de los contratos y el 58% de los contratos son temporales. Por otro lado, cabe destacar también que el porcentaje de contratos fue de un 58% a hombres y el resto a mujeres.

Por último, indicar que, según los datos de hacienda disponibles en el SIMA para el municipio de Punta Umbría, los ingresos por habitante en 2021 fueron de 2.240 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 2.292 euros. A este respecto, la renta neta media declarada el año 2020 (renta correspondiente a 2019) fue de 16.037 euros.

San Juan del Puerto:

Tabla I.23. Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica en San Juan del Puerto en diciembre 2022

Total	Sexo y edad					
	Hombres			Mujeres		
	<25	25 - 44	>=45	<25	25 - 44	>=45
717	41	109	162	39	152	214
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Sin empleo anterior	
	139	42	70	409	57	

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Tabla I.24. Contratos de trabajo registrados según sexo, tipo de contrato y sector en San Juan del Puerto en diciembre 2022

Total	Sexo y tipo de contrato					
	Hombres			Mujeres		
	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido	Inicial Indefinido	Inicial Temporal	Convertido Indefinido
608	18	74	9	33	470	5
	Sectores					
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios		
	18	5	37	550		

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal

Como se puede comprobar en la Tabla I.23, en San Juan del Puerto el mayor número de parados se concentra en el sector servicios. Respecto a diferencias por sexo, señalar que más del 56% de parados son mujeres.

Por otro lado, respecto a los contratos, como se puede comprobar en la Tabla I.24, el sector de servicios concentra más del 90% de los contratos y más del 89% de los contratos son temporales. Por otro lado, cabe destacar también que el porcentaje de contratos fue del 82% a mujeres y el resto hombres.

Por último, indicar que, según los datos de hacienda disponibles en el SIMA para el municipio de San Juan del Puerto, los ingresos por habitante en 2021 fueron de 1.092 euros, mientras que los gastos por habitante alcanzaron los 895 euros. A este respecto, la renta neta media declarada el año 2020 (renta correspondiente a 2019) fue de 13.041 euros.

Se puede comprobar en todas las Tablas mostradas en este apartado que los datos presentan cierta homogeneidad. Respecto a los datos de paro, se puede comprobar que el número de mujeres en paro es siempre superior al de los hombres, oscilando entre un 64% y un 53%, correspondiendo con los municipios de Aljaraque y Moguer, respectivamente. Además, en todos los municipios de la Zona Industrial de Huelva el mayor número de parados se concentró en el sector servicios, variando entre un 73% y un 42%, los cuales se corresponden con los municipios de Aljaraque y Moguer.

En cuanto a los contratos, en todos los municipios considerados el contrato temporal es el más habitual (aunque el inicial indefinido también tenga bastante peso en ciertos municipios) estando entre un 32% y un 89%, correspondiendo con Moguer el primer porcentaje y San Juan del Puerto, el segundo. Además, estos contratos se han ido repartiendo mayoritariamente entre el sector servicio y el sector de la agricultura, aunque en este caso, los datos presentan una mayor variabilidad entre municipios, siendo San Juan del Puerto el municipio donde los contratos del sector servicios presentan un mayor porcentaje respecto al total (90,5%), mientras que, en el sector de la agricultura, el municipio que mayor porcentaje de contratos presenta es Moguer con un 72%.

I.4 PERFIL DE SALUD

Para estudiar el perfil de salud de la población objeto de este estudio, se van a considerar los siguientes indicadores:

- Hábitos de vida, considerándose para ello valores típicos como: consumo de tabaco y alcohol, consumo de frutas y verduras, sobrepeso y obesidad.
- Estudio de mortalidad: Tasa de mortalidad y estadísticas de mortalidad por causas.
- Esperanza de vida al nacer.

Igual que en los apartados anteriores, se utilizan los datos de los municipios de la Zona Industrial de Huelva y cuando no se disponga de estos a nivel municipal se utilizarán los de la provincia de Huelva como población de referencia.

I.4.1 Hábitos de vida

Al disponer de estos datos únicamente a nivel provincial, no ha sido posible exponer estos datos desglosados para cada municipio de la Zona Industrial de Huelva.

I.4.2 Estudio de la mortalidad

En las Tablas de este apartado se presenta un análisis estadístico de las causas más habituales de muerte, en cada uno de los municipios afectados por el PMCA de la Zona Industrial de Huelva.

Aljaraque:

Tabla I.25. Número de defunciones por causa, lugar de residencia y año en el municipio de Aljaraque

Causa de muerte (capítulos CIE 10 ^a)	Aljaraque					Huelva (provincia)	Andalucía
	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1	5	1	7	8	414	7.803
II. Tumores	21	31	35	47	42	1.229	19.013
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	0	1	1	0	0	25	334
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	1	4	1	2	7	180	2.792
V. Trastornos mentales y del comportamiento	0	3	5	2	0	85	2.615
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	5	7	11	9	6	262	4.513
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	31	30	24	28	20	1.438	22.394
X. Enfermedades del sistema respiratorio	8	5	8	8	8	321	5.742
XI. Enfermedades del sistema digestivo	4	6	6	4	9	298	4.241
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	1	0	0	0	1	11	247
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	1	1	4	2	2	75	793
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	2	2	3	2	4	157	2.808
XV. Embarazo, parto y puerperio	0	0	0	0	0	0	3
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	0	0	0	0	0	10	134
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	0	1	0	0	0	15	152
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	1	7	6	3	1	266	3.057
XX. Causas externas de mortalidad	5	4	4	3	2	173	2.698
Total	81	107	109	117	110	4.959	79.339

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

En base a la Tabla I.25, se comprueba que la principal causa de mortalidad en Aljaraque en el año 2021 fueron los tumores, seguida de las enfermedades del sistema circulatorio, sumando entre las dos más del 50% de las causas de mortalidad en este año.

Gibraleón:

Tabla I.26. Número de defunciones por causa, lugar de residencia y año en el municipio de Gibraleón

Causa de muerte (capítulos CIE 10 ^a)	Gibraleón					Huelva (provincia)	Andalucía
	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1	3	1	11	8	414	7.803
II. Tumores	22	31	15	34	34	1.229	19.013
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	1	0	2	0	0	25	334
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	2	4	6	5	6	180	2.792
V. Trastornos mentales y del comportamiento	4	0	2	2	1	85	2.615
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	8	4	8	7	8	262	4.513
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	39	31	29	32	29	1.438	22.394
X. Enfermedades del sistema respiratorio	7	9	15	9	8	321	5.742
XI. Enfermedades del sistema digestivo	5	9	6	5	9	298	4.241
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	0	1	1	0	1	11	247
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	2	2	0	1	0	75	793
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	3	0	2	4	6	157	2.808
XV. Embarazo, parto y puerperio	0	0	0	0	0	0	3
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	0	0	0	0	0	10	134
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	0	0	1	0	1	15	152
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	4	2	2	4	6	266	3.057
XX. Causas externas de mortalidad	4	5	1	6	3	173	2.698
Total	102	101	91	120	120	4.959	79.339

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

En base a la información de la Tabla I.26, se observa que, en Gibraleón, la causa más habitual de mortalidad se debe a los tumores, seguida de las enfermedades del sistema circulatorio, sumando entre estas dos causas entorno al 52% del total.

Huelva (municipio):

Tabla I.27. Número de defunciones por causa, lugar de residencia y año en el municipio de Huelva

Causa de muerte (capítulos CIE 10 ^a)	Huelva (municipio)					Huelva (provincia)	Andalucía
	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	34	28	16	78	105	414	7.803
II. Tumores	382	367	370	363	384	1.229	19.013
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	8	3	12	10	7	25	334
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	35	37	45	47	43	180	2.792
V. Trastornos mentales y del comportamiento	25	30	24	15	21	85	2.615
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	86	88	69	95	66	262	4.513
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	365	411	343	333	433	1.438	22.394
X. Enfermedades del sistema respiratorio	124	144	120	116	85	321	5.742
XI. Enfermedades del sistema digestivo	66	93	70	78	76	298	4.241
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	4	4	6	9	1	11	247
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	17	18	18	18	17	75	793
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	37	35	36	46	35	157	2.808
XV. Embarazo, parto y puerperio	0	0	1	0	0	0	3
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	1	1	4	6	2	10	134
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	6	5	2	5	3	15	152
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	24	26	39	48	37	266	3.057
XX. Causas externas de mortalidad	44	37	55	43	46	173	2.698
Total	1.258	1.327	1.230	1.310	1.361	4.959	79.339

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

En la Tabla I.27 se observa que en el municipio de Huelva la principal causa de muerte coincide con la de la provincia de Huelva y Andalucía, siendo ésta las enfermedades del sistema circulatorio, seguido de los tumores, sumando estas dos causas más del 60% del total.

Moguer:

Tabla I.28. Número de defunciones por causa, lugar de residencia y año en el municipio de Moguer

Causa de muerte (capítulos CIE 10 ^a)	Moguer					Huelva (provincia)	Andalucía
	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	6	4	4	4	15	414	7.803
II. Tumores	32	26	35	32	36	1.229	19.013
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	1	0	1	0	0	25	334
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	3	7	2	1	5	180	2.792
V. Trastornos mentales y del comportamiento	3	2	1	1	1	85	2.615
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	9	8	7	5	7	262	4.513
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	47	43	25	34	32	1.438	22.394
X. Enfermedades del sistema respiratorio	13	12	8	13	9	321	5.742
XI. Enfermedades del sistema digestivo	9	6	4	10	5	298	4.241
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	0	1	0	0	2	11	247
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	4	2	3	0	1	75	793
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	1	1	1	3	1	157	2.808
XV. Embarazo, parto y puerperio	0	0	0	0	0	0	3
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	0	1	2	2	1	10	134
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	0	0	1	2	1	15	152
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	3	3	7	10	4	266	3.057
XX. Causas externas de mortalidad	1	2	2	4	4	173	2.698
Total	132	118	103	121	124	4.959	79.339

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

En base a la información de la Tabla I.28, se observa que en el municipio de Moguer las principales causas de muerte coinciden con las de la provincia de Huelva y Andalucía, siendo éstas las enfermedades del sistema circulatorio y los tumores, contabilizando entre ambas aproximadamente el 54% del total. Cabe destacar también la influencia en la mortalidad del COVID-19 en este municipio, al comprobar el aumento en el año 2020 en la categoría I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias respecto a los años anteriores.

Niebla:

Tabla I.29. Número de defunciones por causa, lugar de residencia y año en el municipio de Niebla

Causa de muerte (capítulos CIE 10 ^a)	Niebla					Huelva (provincia)	Andalucía
	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	0	1	0	3	3	414	7.803
II. Tumores	11	13	9	14	12	1.229	19.013
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	0	0	0	1	0	25	334
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	1	1	0	1	1	180	2.792
V. Trastornos mentales y del comportamiento	0	0	0	0	1	85	2.615
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	2	1	1	3	2	262	4.513
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	17	7	17	10	10	1.438	22.394
X. Enfermedades del sistema respiratorio	6	0	1	5	0	321	5.742
XI. Enfermedades del sistema digestivo	2	3	0	2	2	298	4.241
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	0	0	0	0	0	11	247
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	0	0	0	2	0	75	793
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	2	2	0	2	1	157	2.808
XV. Embarazo, parto y puerperio	0	0	0	0	0	0	3
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	0	0	0	0	0	10	134
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	0	0	0	0	0	15	152
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	1	4	2	1	1	266	3.057
XX. Causas externas de mortalidad	1	2	0	1	3	173	2.698
Total	43	34	30	45	36	4.959	79.339

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

A partir de la Tabla I.29 se puede comprobar que en el municipio de Niebla las principales causas de muerte coinciden con las de la provincia de Huelva y Andalucía, siendo éstas las enfermedades del sistema circulatorio y los tumores, contabilizando entre ambas aproximadamente el 60% del total.

Palos de la Frontera:

Tabla I.30. Número de defunciones por causa, lugar de residencia y año en el municipio de Palos de la Frontera

Causa de muerte (capítulos CIE 10 ^a)	Palos de la Frontera					Huelva (provincia)	Andalucía
	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1	1	0	7	5	414	7.803
II. Tumores	17	12	12	12	18	1.229	19.013
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	0	1	0	1	0	25	334
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	4	1	6	5	0	180	2.792
V. Trastornos mentales y del comportamiento	1	1	1	0	2	85	2.615
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	2	3	5	2	4	262	4.513
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	22	22	15	18	14	1.438	22.394
X. Enfermedades del sistema respiratorio	2	2	2	6	4	321	5.742
XI. Enfermedades del sistema digestivo	4	3	5	6	5	298	4.241
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	0	0	0	0	2	11	247
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	1	2	0	2	1	75	793
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	1	0	1	2	1	157	2.808
XV. Embarazo, parto y puerperio	0	0	0	0	0	0	3
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	0	1	0	0	0	10	134
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	0	0	0	0	0	15	152
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	2	0	0	2	3	266	3.057
XX. Causas externas de mortalidad	6	2	5	3	5	173	2.698
Total	63	51	52	66	64	4.959	79.339

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

En la Tabla I.30 se puede observar un en Palos de la Frontera que, la mayoría de defunciones se da por los tumores, seguidos de las enfermedades del sistema circulatorio. Siendo la suma de estas dos el 50% de las causas de muerte en este municipio.

Punta Umbría:

Tabla I.31. Número de defunciones por causa, lugar de residencia y año en el municipio de Punta Umbría

Causa de muerte (capítulos CIE 10 ^a)	Punta Umbría					Huelva (provincia)	Andalucía
	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	3	1	0	7	9	414	7.803
II. Tumores	40	32	30	27	27	1.229	19.013
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	1	1	0	0	0	25	334
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	2	3	6	4	1	180	2.792
V. Trastornos mentales y del comportamiento	1	4	3	2	3	85	2.615
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	8	7	2	8	2	262	4.513
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	28	29	24	32	31	1.438	22.394
X. Enfermedades del sistema respiratorio	12	8	11	14	10	321	5.742
XI. Enfermedades del sistema digestivo	1	10	1	9	6	298	4.241
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	2	1	2	0	1	11	247
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	2	2	1	2	3	75	793
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	0	3	2	3	2	157	2.808
XV. Embarazo, parto y puerperio	0	0	0	0	0	0	3
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	0	0	0	0	1	10	134
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	0	0	1	1	0	15	152
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	4	3	6	8	14	266	3.057
XX. Causas externas de mortalidad	1	3	3	5	6	173	2.698
Total	105	107	92	122	116	4.959	79.339

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

En base a la información mostrada en la Tabla I.31 se puede observar que en el municipio de Punta Umbría los mayores casos por fallecimiento han sido los mismos que sobresalen en la provincia de Huelva y Andalucía, siendo estas las enfermedades del sistema circulatorio las primeras, seguidas de los tumores, sumando entre las dos el 50% de las defunciones totales.

San Juan del Puerto:

Tabla I.32. Número de defunciones por causa, lugar de residencia y año en el municipio de San Juan del Puerto

Causa de muerte (capítulos CIE 10 ^a)	San Juan del Puerto					Huelva (provincia)	Andalucía
	2017	2018	2019	2020	2021	2021	2021
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1	1	1	4	4	414	7.803
II. Tumores	12	16	11	18	19	1.229	19.013
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	0	0	0	0	0	25	334
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	4	2	2	2	2	180	2.792
V. Trastornos mentales y del comportamiento	2	2	2	0	1	85	2.615
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	2	3	2	6	9	262	4.513
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	20	17	16	24	21	1.438	22.394
X. Enfermedades del sistema respiratorio	6	11	5	7	9	321	5.742
XI. Enfermedades del sistema digestivo	4	5	5	2	4	298	4.241
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	1	0	0	0	0	11	247
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	3	3	0	2	1	75	793
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	2	2	3	0	1	157	2.808
XV. Embarazo, parto y puerperio	0	0	0	0	0	0	3
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	1	0	0	0	1	10	134
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	0	0	1	0	0	15	152
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	2	2	3	1	3	266	3.057
XX. Causas externas de mortalidad	0	1	2	2	1	173	2.698
Total	60	65	53	68	76	4.959	79.339

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

A partir de la Tabla I.32 se puede comprobar que en el municipio de San Juan del Puerto las principales causas de muerte coinciden con las de la provincia de Huelva y Andalucía, siendo éstas las enfermedades del sistema circulatorio y los tumores, contabilizando entre ambas aproximadamente el 52% del total

A modo de conclusión de todo lo mostrado en las Tablas anteriores, se observa que la principal causa de mortalidad en 3 de los 8 municipios considerados (Huelva (municipio), Punta Umbría y San Juan del Puerto), está relacionada con enfermedades del sistema circulatorio, lo cual coincide con lo observado a nivel provincial y autonómico. En 5 de las 8 poblaciones, la principal causa de muerte guarda es debida a tumores (Aljaraque, Gibraleón, Moguer, Niebla y Palos de la Frontera)

Tabla I.33. Tasa de defunciones desagregada por municipio (tanto por mil) en el año 2022

Municipio / Provincia	Padrón municipal	Defunciones	Tasa de defunciones (‰)
Huelva (provincia)	528.763	4.959	9,38
Aljaraque	22.078	110	4,98
Gibraleón	12.930	120	9,28
Huelva (municipio)	141.854	1.361	9,59
Moguer	22.643	124	5,48
Niebla	4.196	36	8,58
Palos de la Frontera	12.483	64	5,13
Punta Umbría	16.167	116	7,18
San Juan del Puerto	9.532	76	7,97
TOTAL (Zona Industrial de Huelva)	241.883	2.007	8,30

Fuentes: Instituto Nacional de Estadística e Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

En base a la Tabla I.33, en la cual se muestra el cálculo de la tasa de mortalidad en cada municipio de la Zona Industrial de Huelva, se comprueba que existe una gran variabilidad en este valor. El dato más alto de mortalidad se registra en la capital (Huelva), siendo un 9,59‰. En el caso opuesto el municipio que tiene menor tasa de mortalidad es Aljaraque con un 4,98‰.

I.5 POBLACIÓN VULNERABLE

Para identificar la población vulnerable presente en los municipios de la Zona Industrial de Huelva, se tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- Población en diseminados.
- Población de origen extranjero.
- Tasa de personas discapacitadas.
- Centros de educación.
- Centros de servicios sociales.
- Zonas desfavorecidas.

I.5.1 Población en diseminados

Este apartado se presenta ya disgregado por municipios en el apartado 3.1 de este documento, concretamente en la Tabla 3.3, por lo que no se reproducirá de nuevo en este Anexo.

I.5.2 Población de origen extranjero

A continuación, en la siguiente Tabla se recoge la distribución de la población extranjera disgregada por municipios, según su nacionalidad a 1 de enero de 2022:

Tabla I.34. Distribución de la población extranjera residente en cada municipio de la Zona Industrial de Huelva según nacionalidad

Municipio	Población total	Población extranjera	Nacionalidad de la población extranjera					
			Unión Europea	Resto de Europa	África	América	Asia	Otros
Aljaraque	22.078	606	257	59	85	158	47	0
Gibraleón	12.930	723	359	39	224	73	28	0
Huelva (municipio)	141.854	7.027	1.507	612	2.391	2.124	392	1
Moguer	22.643	6.643	2.211	95	4.237	67	33	0
Niebla	4.196	233	100	1	69	28	25	0
Palos de la Frontera	12.483	2.871	1.196	44	1.546	82	3	0
Punta Umbría	16.167	583	185	39	175	136	48	0
San Juan del Puerto	9.532	936	278	22	567	61	8	0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Como se puede comprobar en la Tabla anterior, el porcentaje de población residente extranjera en los municipios del PMCA de la Zona Industrial de Huelva oscila entre el 2,74% (Aljaraque) y el 29% (Moguer). El continente de procedencia de la población extranjera también presenta una gran variabilidad. Concretamente, se puede observar cómo, en 4 de los 8 municipios que abarca el plan, la mayoría de extranjeros, pertenecen a la Unión Europea (en Aljaraque, Gibraleón, Niebla y Punta Umbría) y en los otros 4 municipios (Huelva, Moguer, Palos de la Frontera y San Juan del Puerto) esta mayoría de extranjeros, pertenece a África.

No obstante, al observar el país de procedencia, la población marroquí es la mayoritaria respecto al total de la población residente extranjera en todos los municipios de la Zona Industrial de Huelva.

I.5.3 Tasa de personas discapacitadas

Al disponer de estos datos únicamente a nivel provincial, no ha sido posible exponer estos datos desglosados para cada municipio de la Zona Industrial de Huelva.

I.5.4 Centros de educación

A continuación, se recogen los centros de educación de cada municipio de la Zona Industrial de Huelva, identificados a través del buscador de centros de la Junta de Andalucía.

Aljaraque:**Tabla I.35. Centros de educación (población <16 años) en Aljaraque**

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
CDP Entrepinos	C/ Escultor León Ortega s/n		X	X	
CDP Tierrallana	C/ Abeto s/n. Urb. La Dehesa Golf	X	X	X	
CEI La Brújula	Avda. Once de Marzo local 17	X			
CEI Tonucci	C/ Abeto local 10 11 13 16	X			
CEI Walt Disney	C/ Herrera 25	X			
CEI Walt Disney II	C/ Magnolia s/n	X			
CEIP Antonio Guerrero	C/ Santander s/n	X	X		X
CEIP El Puntal	C/ Goya s/n	X	X		X
CEIP Profesor Tierno Galván	C/ Casas del Río s/n	X	X		X
CEIP Pura Domínguez	Avda. de las Camelias s/n	X	X		X
El La Fragua	Avda. Alcalde José Conceglieri s/n	X			
IES Fuente Juncal	C/ Clavel s/n			X	X
IES Juan Antonio Pérez Mercader	Blvar. del Ferrocarril 2			X	

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

Gibraleón:**Tabla I.36. Centros de educación (población <16 años) en Gibraleón**

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
CEI Mi Casita	Avda. Cristo de la Sangre 24	X			
CDPEE Casa Hogar El Cristo Roto	C/ Párroco Don Diego Suárez Mora s/n				X
CEIP Aurora Moreno	Avda. Reina Sofía 41	X	X		X
CEIP Fuenteplata	C/ Fuenteplata s/n	X	X		X
CEIP Miguel de Cervantes	Avda. Palo Dulce s/n	X	X		X
El Infanta Leonor	C/ Clara Campoamor 6	X			
El Los Molinos	C/ Trasera de la Calle Santa Cruz Ejido de los Molinos	X			
El Maestra Angustias Martín	C/ Nuestra Señora del Vado s/n	X			
IES Odiel	Avda. de la Real Escuela Andaluza de Arte Ecuestre			X	X

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

Huelva (municipio):

Tabla I.37. Centros de educación (población <16 años) en Huelva (municipio)

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
CEI Dulce Nombre de María II	C/ Los Emires 7	X			
CEI Bambi	Plaza del Laurel s/n	X			
CEI Bilbo	Avda. de San Antonio 7-A	X			
CEI Carcajadas	C/ Salamanca s/n	X			
CEI Chari I	Paseo de los Naranjos 23 bis	X			
CEI Chicos I	C/ Legión Española 24	X			
CEI Chicos II	C/ Duque de Ahumada 8	X			
CEI Chicos 3	Avda. Villa de Madrid 11	X			
CEI Clarines II	C/ Diego de Velázquez 26	X			
CEI Cubiletes	Plaza Doctor Quintero Guerrero 1	X			
CEI Disneylandia	Avda. Legión Española 1	X			
CEI Dudu el Duende	C/ Doctor Emilio Haya Prats 1 local.	X			
CEI Dulce Nombre	Paseo de las Palmeras s/n. Edif. Dulce Nombre	X			
CEI Dumbo	C/ Sanlúcar de Guadiana 10	X			
CEI El Castillo Mágico Huelva	C/ Rascón 37	X			
CEI Érase Una Vez...	Plaza Moguer Local 2-Bajo	X			
CEI Garabatos	Avda. Andalucía s/n	X			
CEI Gepetto	Plaza Linares Sierra s/n	X			
CEI Jesús Niño	Avda. Escultora Miss Whitney 33	X			
CEI La Casita de los Peques	Brr. Reina Victoria calle C 1	X			
CEI La Casita de los Peques II	C/ Glorieta Marineros s/n	X			
CEI La Casita de los Peques III	C/ Vicente Mortes esquina C/ Antonio Machado	X			
CEI Los Dibujitos	C/ Santa Rafaela María 14	X			
CEI Los Libritos I	C/ Bonares 4	X			
CEI Los Libritos II	Glor. Fundidores s/n	X			
CEI Los Peques	C/ Artesanos 1	X			
CEI Los Peques II	C/ Artesanos 23	X			
CEI Mi Pequeño Ángel El Molinillo	C/ Santiago Apóstol 22	X			
CEI Mi Pequeño Puerto	C/ Puerto 6	X			
CEI Micos II	C/ Alfonso Aramburu PD 3.1 (Peri Pescadería)	X			
CEI Para Ayudar a Mamá	C/ Los Pastores s/n	X			
CEI Para ayudar a mamá II	C/ Virgen María s/n	X			
CEI Platero	C/ Miguel Redondo 41	X			
CEI Soletes	Plaza Jesús de la Pasión s/n. Edif. Virgen de Consolación XXI Pl.1º loc. 1	X			
CDP Cardenal Spínola	Paseo Santa Fe 5	X	X	X	X
CDP Chari II	Paseo de los Naranjos 23	X			
CDP Ciudad de los Niños	Ctra. de Gibraleón Km. 6	X	X	X	X
CDP Colón	C/ Doctor Cantero Cuadrado 3	X	X	X	X
CDP Cristo Sacerdote	C/ Gómez de Avellaneda 2	X	X	X	X

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

Tabla I.37. Centros de educación (población <16 años) en Huelva (municipio) (Cont.I)

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
CDP Escuelas Profesionales de la Sagrada Familia SAFA-Funcadia	C/ Alameda de Sundheim 3	X	X	X	X
CDP Juan Luis Vives	C/ Mazagón 11	X	X	X	X
CDP La Hispanidad	C/ Díaz del Castillo s/n	X	X	X	X
CDP María Inmaculada	C/ San Cristóbal 16	X	X	X	X
CDP Molière	Paseo de la Glorieta s/n	X	X	X	X
CDP Montessori	Avda. Manuel Siurot 46		X	X	X
CDP Montessori	Avda. Manuel Siurot 12	X			
CDP Sagrado Corazón de Jesús	Avda. Santa Marta 82-B	X	X	X	X
CDP San Vicente de Paúl	Paseo Buenos Aires 21	X	X	X	X
CDP Santa María de Gracia	C/ Tres de Agosto 2	X	X	X	X
CDP Santa Teresa de Jesús	Avda. Guatemala s/n	X	X	X	X
CDP Santo Ángel de la Guarda	C/ Puerto 18	X	X		X
CDP Santo Ángel de la Guarda	Avda. Manuel Siurot 8			X	X
CDP Virgen de Belén	C/ Natividad s/n	X	X		X
CDP Virgen de Belén	C/ Virgen María s/n			X	X
CDP Virgen del Rocío	C/ Juan de Oñate 1	X	X	X	X
CDPEE Virgen de la Cinta	C/ Aspapronias s/n				X
CEEE Sagrada Familia	Ctra. Sevilla-Huelva km. 636				X
CEIP Al-Ándalus	C/ Tráfico Pesado s/n	X	X		X
CEIP Andalucía	C/ Camelia s/n	X	X		X
CEIP Arias Montano	Avda. Diego Morón s/n	X	X		X
CEIP Doce de Octubre	Polígono de San Sebastián s/n	X	X		X
CEIP García Lorca	C/ Emilio Melero s/n	X	X		X
CEIP Giner de los Ríos	C/ Legión Española 13	X	X		X
CEIP José Oliva	C/ Luis Manzano s/n	X	X		X
CEIP Juan Ramón Jiménez	C/ Río Nervión 2. Bda. Pérez Cubillas	X	X		X
CEIP Juvenal de Vega y Relea	C/ J.J. Cerrejón s/n. Bda. José Antonio	X	X		X
CEIP Manuel Siurot	C/ Juan Salvador 8	X	X		X
CEIP Marismas del Odiel	Avda. Diego Morón s/n	X	X		X
CEIP Onuba	C/ Margarita 1. Bda. El Torrejón	X	X		X
CEIP Prácticas	C/ Juan de la Cosa 4	X	X		X
CEIP Príncipe de España	Avda. de la Raza 2. Bda. del Carmen	X	X		X
CEIP Profesora Pilar Martínez	Glor. los Rederos s/n	X	X		X
CEIP Quinto Centenario	C/ Pescadores s/n	X	X		X
CEIP Reyes Católicos	C/ Murete Bajo s/n. Bda. Palomeque	X	X		X
CEIP San Fernando	C/ Ismael Serrano 4	X	X		X
CEIP Tartessos	C/ Andalucía s/n	X	X		X
CEIP Tres de Agosto	Plaza de Fuentepiña s/n	X	X		X
CEIP Virgen del Pilar	C/ Cartagenera 11	X	X		X
CEP Los Rosales	C/ Rocinante s/n		X		X
EI El Paraíso	Avda. de las Flores s/n	X			
EI Jardín de Luz	Avda. Tres de Marzo s/n	X			

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

Tabla I.37. Centros de educación (población <16 años) en Huelva (municipio) (Cont.II)

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
El La Jirafa	C/ Celestino Díaz Hernández s/n	X			
El Las Marismas	Avda. Campos de Montiel s/n	X			
El Las Salinas	C/ Rocinante 2. Apto. correos 1278	X			
El Monigotes	C/ Ruiz de Alarcón s/n	X			
El Nuestra Señora de Loreto	C/ Río Guadaíra 1	X			
El Virgen de la Cinta	C/ Zenobia s/n	X			
IES Alonso Sánchez	Avda. Pío XII s/n			X	
IES Alto Conquero	Avda. Manuel Siurot 36			X	X
IES Clara Campoamor	Avda. Pío XII s/n			X	X
IES Diego de Guzmán y Quesada	Avda. Manuel Siurot 11			X	
IES Estuaria	C/ Cortegana 33			X	X
IES Fuentepiña	C/ Camino del Saladillo s/n			X	X
IES José Caballero	C/ Tráfico Pesado s/n. Apdo. 1200			X	
IES La Marisma	Avda. Santa Marta s/n			X	X
IES La Orden	Avda. de la Cinta s/n			X	
IES La Rábida	Avda. Manuel Siurot 9			X	
IES Pablo Neruda	C/ Doctor Rubio 1			X	
IES Pintor Pedro Gómez	Avda. Manuel Siurot 40			X	
IES San Sebastián	Avda. de Andalucía s/n			X	
IPEP Huelva	Ctra. de Circunvalación s/n			X	

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

Moguer:

Tabla I.38. Centros de educación (población <16 años) en Moguer

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
CEIP El Faro	C/ Bogotá 1	X	X		X
CEIP Pedro Alonso Niño	Avda. de España s/n	X	X		X
CEIP Virgen de Montemayor	Avda. Constitución 1	X	X		X
CEIP Zenobia Camprubí	Avda. V Centenario s/n	X	X		X
El El Barquito de Papel	C/ Arenas Gordas parcela 145	X			
El El Gato con Botas	C/ Uruguay 2	X			
El Platero y yo	C/ Francisco de Céspedes s/n	X			
IES Odón Betanzos Palacios	Avda. Santa Clara s/n			X	
IES Francisco Garfias	C/ Angustias s/n. Paraje de los Aguardientes			X	
IES Juan Ramón Jiménez	Avda. V Centenario s/n			X	

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

Niebla:

Tabla I.39. Centros de educación (población <16 años) en Niebla

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
CEI Rayuela	Avda. Puerta del Buey 18	X			
CEIP San Walabonso	Ctra. Huelva-Sevilla s/n	X	X		X
IES Alfonso Romero Barcojo	C/ Venida de la Virgen s/n			X	

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

Palos de la Frontera:

Tabla I.40. Centros de educación (población <16 años) en Palos de la Frontera

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
CEI Nube de Algodón	C/ Panamá 8	X			
CEIP Hermanos Pinzón	Avda. América s/n	X	X		X
CEIP San Jorge	C/ Huelva 2	X	X		X
El Doña Oria	C/ Doña Oria s/n	X			
El Los Milagros	C/ Fray Juan Pérez 17	X			
El Los Príncipes	C/ Bolivia 1	X			
IES Carabelas	C/ Evaristo Domínguez s/n			X	

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

Punta Umbría:

Tabla I.41. Centros de educación (población <16 años) en Punta Umbría

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
CEI Arenita	C/ Laguna Seca 48	X			
CEIP Enebral	Avda. de la Marina s/n	X	X		X
CEIP San Sebastián	Avda. Mar de Leva s/n	X	X		X
CEIP Santo Cristo del Mar	Avda. Andalucía 25	X	X		X
CEIP Virgen del Carmen	C/ Dr. Prieto Toubes 2	X	X		X
El Caracola	C/ Caracola 4	X			
El La Cabrita	Avda. Mar de Leva s/n	X			
El La Canoa	C/ Isla Bacuta s/n	X			
IES Bitácora	C/ Séneca 18			X	X
IES Saltés	C/ Pintor José Caballero s/n			X	

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

San Juan del Puerto:

Tabla I.42. Centros de educación (población <16 años) en San Juan del Puerto

Nombre	Dirección	Enseñanzas			
		Infantil	Primaria	Secundaria	Especial
CDP San Juan Bautista	C/ Pozo Nuevo 14	X	X		X
CEIP Alcalde J.J.Rebollo	C/ Miramar s/n	X	X		X
CEIP Marismas del Tinto	C/ Inmaculada Concepción s/n	X	X		X
El Gloria Fuertes	C/ Antonio Machado s/n	X			
El Los Palitos	C/ Puerto Rico s/n	X			
IES Diego Rodríguez Estrada	Avda. Andalucía			X	

Fuente: Buscador de centros. Consejería de Educación

I.5.5 Centros de servicios sociales

En las siguientes Tablas se recogen los centros de educación de cada municipio del PMCA de la Zona Industrial de Huelva, identificados a través del Mapa de Servicios Sociales de la Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación.

Aljaraque:

Tabla I.43. Centros de servicios sociales en Aljaraque

Nombre	Dirección	Tipo
Centros Municipales De Informacion a La Mujer De Aljaraque	Calle Doctor Juan Rivera 1	Mujeres
Centro Residencial Para Personas Mayores Orpea Aljaraque	Calle Limonero, S/N. Urb. Dehesa Golf	Personas Mayores
Centro De Participación Activa	Calle Nueva,4	Personas Mayores
Centro De Participación Activa "Casino Minero"	Plaza Rutherford, 17	Personas Mayores
C.S.S.C Aljaraque	Calle Doctor Juan Rivera, 1	Población General

Fuente: Mapa de Servicios Sociales. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación

Gibraleón:

Tabla I.44. Centros de servicios sociales en Gibraleón

Nombre	Dirección	Tipo
Centros Municipales De Informacion A La Mujer De Gibraleón	Plaza De España, 1	Mujeres
Comunidad Terapéutica "Canto Del Gallo"	Calle Pico De La Mata (Arroyo La Sardina) Carretera De Ayamonte, S/N	Personas Con Adicciones
Centro De Día Ocupacional Para Personas Con Discapacidad Horticultura Y Jardineria El Cristo Roto	Calle Párroco Diego Suárez Mora, S/N	Personas Con Discapacidad
Residencia De Gravemente Afectados "El Cristo Roto	Calle Párroco Diego Suarez Mora, S/N	Personas Con Discapacidad
Residencia De Adultos "El Cristo Roto"	Calle Párroco Diego Suarez Mora, S/N	Personas Con Discapacidad
Centro Residencial "El Cristo Roto"	Calle Párroco Diego Suarez Mora, S/N	Personas Mayores
Centro Residencial Para Personas Mayores Jesús De Nazaret	Calle Egido, S/N	Personas Mayores
Centro De Día Para Mayores Enfermos De Alzheimer "Almoraduj"	Calle Clara Campoamor, 6 Bajo	Personas Mayores
Centro De Servicios Sociales Comunitarios Cinturón Agroindustrial	Calle Reyes Católicos, 37	Población General

Fuente: Mapa de Servicios Sociales. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación

Huelva (municipio):

Tabla I.45. Centros de servicios sociales en Huelva (municipio)

Nombre	Dirección	Tipo
Centro Provincial Instituto Andaluz De La Mujer Huelva	Plaza De San Pedro, N° 10	Mujeres
Centro De Acogida "Ces"	Calle Pabellón Las Acacias, Carretera De Sevilla, Km 636	Personas Con Adicciones
Centro De Encuentro Y Acogida Cruz Roja	Calle Jazmín, Local 6 Bajo	Personas Con Adicciones
Centro De Tratamiento Ambulatorio "Cre" Huelva.	Paseo De Buenos Aires, S/N	Personas Con Adicciones
Centro De Tratamiento Ambulatorio Exclusivo De Juego Patológico	Avenida Cristóbal Colón, N° 91	Personas Con Adicciones
Centro Provincial De Drogodependencias Y Adicciones	Calle Doctor Cantero Cuadrado, S/N	Personas Con Adicciones
Centro De Día Ocupacional Para Personas Con Discapacidad "Virgen De La Cinta"	Calle Aspapronias, S/N	Personas Con Discapacidad
Centro De Día Ocupacional Para Personas Con Discapacidad Aspapronias	Ronda Exterior Norte, S/N	Personas Con Discapacidad
Centro De Día Ocupacional Para Personas Con Discapacidad -Carpintería- "Virgen De La Cinta"	Calle Ronda Norte, S/N Finca El Manzanar	Personas Con Discapacidad
Centro De Día Para Personas Con Discapacidad	Ronda Exterior Norte, S/N	Personas Con Discapacidad
Centro De Día Para Personas Con Discapacidad "Aspacehu"	Avenida Santa Marta, S/N	Personas Con Discapacidad
Centro De Día Para Personas Con Discapacidad Ánsares	Calle Condado, N° 12	Personas Con Discapacidad
Centro De Valoración Y Orientación	Calle Hermandades, S/N	Personas Con Discapacidad
Residencia De Adultos "Ntra. Sra. De La Esperanza"	Ronda Exterior Norte, S/N	Personas Con Discapacidad
Residencia De Personas Gravemente Afectadas "María Nazaret"	Calle Escritor Luis Manzano,15	Personas Con Discapacidad
Residencia Para Gravemente Afectados Aspacehu	Avenida Santa Marta, S/N	Personas Con Discapacidad
Casa Hogar Los Naranjos	Paseo De Los Naranjos, 10	Personas Con Enfermedad Mental
Casa Hogar Marismas	Calle Poeta José Manuel De Lara, S/N	Personas Con Enfermedad Mental
Casa Hogar San Andrés	Calle San Andrés, 9. 1º Y 2º	Personas Con Enfermedad Mental
Centro De Día El Conquero	Calle Arquitecto Alejandro Herrero, 15	Personas Con Enfermedad Mental
Centro Social Feafes Huelva	Calle Jerez De La Frontera. 8	Personas Con Enfermedad Mental
Centro Social Para Personas Con Enfermedad Mental El Conquero	Calle Arquitecto Alejandro Herrero, N° 15	Personas Con Enfermedad Mental
Asociación Manantiales	Carretera De La Cinta, 3	Personas En Situación O Riesgo De Exclusión Social
Centro De Acogida Para Jóvenes En Tránsito	Avenida Pablo Picasso 95	Personas En Situación O Riesgo De Exclusión Social
Centro De Acogida Para Marginados Sin Hogar "Puertas Abiertas"	Calle Doctor Cantero Cuadrado, N° 1	Personas En Situación O Riesgo De Exclusión Social
Centro De Acogida Para Transeuntes "San Sebastian"	Calle Periodista Luca De Tena, 9	Personas En Situación O Riesgo De Exclusión Social
Centro Residencial Para Personas Mayores La Orden	Calle Artesanos, N° 18	Personas Mayores
Centro De Día Para Mayores "Rocio Sanchez"	Calle Galaroza, 18-A	Personas Mayores

Fuente: Mapa de Servicios Sociales. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación

Tabla I.45. Centros de servicios sociales en Huelva (municipio) (Cont.)

Nombre	Dirección	Tipo
Centro De Día Para Mayores Juventud Y Experiencia	Calle Caracas, N° 11	Personas Mayores
Centro De Participación Activa "Mora Claros"	Calle Alcalde Mora Claros, 15	Personas Mayores
Centro De Participación Activa Juan Ramon Jimenez	Avenida Federico Molina, 18	Personas Mayores
Centro De Participación Activa Municipal "El Lazareto"	Calle Alanís De La Sierra	Personas Mayores
Centro Residencial Sor Angela De La Cruz	Calle Sta. Rafaela María, S/N	Personas Mayores
Centro Residencial Sta. Teresa De Jornet	Avenida Santa Marta, N° 7	Personas Mayores
Centro Residencial Virgen Del Rocio	Carretera Hospital Infanta Elena, S/N	Personas Mayores
Centro De Servicios Sociales Comunitarios "Cristina Pinedo"	Calle De Las Hermandades, S/N	Población General
Centro De Servicios Sociales Comunitarios "La Orden"	Calle San Bartolomé De La Torre, S/N (Esquina Avenida/ Diego Morón)	Población General
Centro Municipal De Servicios Sociales "El Torrejon"	Avenida De Las Flores, S/N	Población General
Centro Social Municipal "El Lazareto"	Calle Alanís De La Sierra, S/N	Población General
Cssc Marismas Del Odiel	Calle Paula Santiago, S/N	Población General
Cssc Zona Centro	Paseo De La Independencia, 47 - 2ª Planta. Edif. Gota De Leche	Población General
Delegación Territorial De Igualdad, Salud Y Políticas Sociales En Huelva	Calle Mora Claros N° 4-6	Población General

Fuente: Mapa de Servicios Sociales. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación

Moguer:

Tabla I.46. Centros de servicios sociales en Moguer

Nombre	Dirección	Tipo
Centros Municipales De Información A La Mujer De Moguer	Calle Daniel Vazquez Diaz, 4 (Centro Ss.Ss)	Mujeres
Asociación Para La Solidaridad Entre Senegaleses - Diappo	Poligono Industrial Los Arroyos. Calle Cruz Del Arpa Nave 28	Personas En Situación O Riesgo De Exclusión Social
Residencia Para Personas Mayores Zenobia Camprubi	Calle Divina Pastora, N° 15	Personas Mayores
Centro De Servicios Sociales Comunitarios De Moguer	Calle Daniel Vázquez Díaz, 4	Población General

Fuente: Mapa de Servicios Sociales. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación

Niebla:

Tabla I.47. Centros de servicios sociales en Niebla

Nombre	Dirección	Tipo
Centro De Participación Activa "Raices"	Calle Real, 2	Personas Mayores

Fuente: Mapa de Servicios Sociales. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación

Palos de la Frontera:

Tabla I.48. Centros de servicios sociales en Palos de la Frontera

Nombre	Dirección	Tipo
Centro De Tratamiento Ambulatorio "C.C.D.A. Ribera Del Tinto"	Calle Santa María, S/N	Personas Con Adicciones
Centro Residencial Juan Pablo II	Calle San José, Esquina A Calle Pinta, N° 19	Personas Mayores
Centro De Participación Activa	Plaza Comandante Ramón Franco, S/N	Personas Mayores

Fuente: Mapa de Servicios Sociales. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación

Punta Umbría:

Tabla I.49. Centros de servicios sociales en Punta Umbría

Nombre	Dirección	Tipo
Centros Municipales De Información a La Mujer De Punta Umbría	Plaza De Las Artes S/N	Mujeres
Asociación De Familiares De Drogodependientes "Resurrección"	Urb. 20 De Mayo, Bq. 7 Portal 4, Bj	Personas En Situación O Riesgo De Exclusión Social
Centro De Día Para Mayores "Mª Auxiliadora"	Calle Poeta Miguel Hernández, S/N	Personas Mayores
Residencia De Personas Mayores María Auxiliadora	Calle Poeta Miguel Hernández, S/N	Personas Mayores

Fuente: Mapa de Servicios Sociales. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación

San Juan del Puerto:

Tabla I.50. Centros de servicios sociales en San Juan del Puerto

Nombre	Dirección	Tipo
Centro De Día Ocupacional Para Personas Con Discapacidad "Campiña-Andevalo"	Calle Isaac Albéniz, 2	Personas Con Discapacidad
Residencia Para Personas Mayores San Joaquín Y Santa Ana	Calle Huelva, N° 8-10	Personas Mayores
Centro De Participación Activa	Calle Dos Plazas, 9	Personas Mayores
Centro De Servicios Sociales Comunitarios "Jesus Quintero"	Calle Real, 14	Población General
Cssc Ribera Del Tinto	Plaza La Soleá, S/N	Población General

Fuente: Mapa de Servicios Sociales. Consejería de Igualdad, Políticas Sociales y Conciliación

I.5.6 Zonas desfavorecidas

Estas zonas han sido identificadas en el apartado 3.5.6 del Capítulo 3 de este documento. Siendo estas zonas las siguientes:

- Distrito III: Marismas del Odiel (municipio Huelva).
- Distrito IV: La Orden-Príncipe Juan Carlos (municipio Huelva).
- Distrito V: El Torrejón (municipio Huelva).
- Distrito VI: Pérez Cubillas (municipio Huelva).

Además, se han identificado varios asentamientos chabolistas en la Zona Industrial de Huelva siendo estos los siguientes:

- Asentamiento El Golpe (Moguer)
- Asentamiento Coto Manzote (Moguer)
- Asentamiento Barriga Verde (Moguer)
- Asentamiento Arroyo Don Gil (Moguer)
- Asentamiento en el polígono industrial San Jorge (Palos de la Frontera)