

La Roda de Andalucía, un municipio que refuerza su resiliencia climática



AYUNTAMIENTO DE
La Roda de Andalucía



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural



Junta de Andalucía
Consejería de Sostenibilidad,
Medio Ambiente y Economía Azul





Sumario

1 OBJETO Y CONTENIDO DEL INFORME.....	10
1.1 Introducción y objetivos del documento.....	10
1.2 Contexto de las políticas de cambio climático.....	12
2 DATOS BÁSICOS. GOBERNANZA, PARTICIPACIÓN Y CONTEXTO MUNICIPAL.....	15
2.1 Datos básicos del municipio.....	15
2.2 Gobernanza y participación.....	16
2.3 Contexto municipal.....	20
3 INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.....	23
3.1 Emisiones totales, emisiones difusas y emisiones difusas per cápita.....	24
3.2 Emisiones derivadas de la generación de la energía eléctrica consumida por el municipio en los distintos sectores.....	26
3.3 Emisiones derivadas del tráfico rodado.....	27
3.4 Emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas.....	28
3.5 Emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales.....	29
3.6 Emisiones derivadas de la ganadería y la agricultura.....	30
3.7 Emisiones de gases fluorados.....	32
3.8 Evolución de la capacidad de sumidero.....	32
4 CONSUMO ENERGÉTICO.....	34
4.1 Consumo de energía eléctrica.....	36
4.2 Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas.....	37
4.3 Consumo de combustibles en automoción.....	38
4.4 Consumo de energía renovables.....	40
4.5 Cálculo del consumo tendencial de energía final, del consumo de energía final y del consumo de energías renovables.....	42
5 ANÁLISIS DE RIESGOS.....	45
5.1 El cambio climático. Proyecciones y escenarios futuros.....	47
5.2 Impactos del cambio climático.....	52
5.3 Identificación de zonas especialmente vulnerables.....	60
5.4 Valoración del riesgo de los impactos del cambio climático.....	62
6 MATRIZ DE RIESGOS.....	121
7 ESTRATEGIA.....	125
7.1 Misión y visión del municipio frente al cambio climático.....	125
7.2 Objetivos del Plan Municipal contra el Cambio Climático.....	125
8 PLAN DE ACCIÓN.....	128
8.1 Planes, programas, estrategias u otros instrumentos de planificación en los que se enmarcan las actuaciones.....	128



8.2 Actuaciones.....	129
9 PLANIFICACIÓN PRESUPUESTARIA.....	136
10 ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DEL PMCC.....	140
10.1 Resumen de consecución de objetivos.....	140
10.2 Detalle de avances del plan de acción.....	141
ANEXO 1. ACTUACIONES DEL PMCC.....	155

Índice de figuras

Figura 1. Objetivos principales de los Planes Municipales contra el Cambio Climático.....	11
Figura 2. Ámbito de aplicación del PMCC.....	13
Figura 3. Ortofoto y situación geográfica de La Roda de Andalucía respecto a la provincia de Sevilla.....	15
Figura 4. Evolución de las emisiones de 2005 a 2021 desglosadas en difusas y no difusas.....	24
Figura 5. Evolución de las emisiones difusas de 2005 a 2021 desglosadas por tipo de actividad.....	25
Figura 6. Distribución de las emisiones difusas en el año base 2005 por tipo de actividad.....	25
Figura 7. Distribución de las emisiones difusas en 2021 por tipo de actividad.....	26
Figura 8. Evolución de las emisiones difusas per cápita de 2005 a 2021.	26
Figura 9. Evolución de las emisiones generadas por el consumo de energía eléctrica de 2005 a 2021 desglosadas por sector.....	27
Figura 10. Evolución de las emisiones generadas por el consumo de energía eléctrica en cada sector de 2005 a 2021.....	27
Figura 11. Evolución de las emisiones debidas al tráfico rodado de 2005 a 2021 por tipo de vehículo.....	28
Figura 12. Evolución de las emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas de 2005 a 2021 por tipo de combustible.....	29
Figura 13. Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas de 2005 a 2021.....	29
Figura 14. Evolución de las emisiones de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas por actividad de 2005 a 2021.....	30
Figura 15. Evolución de las emisiones derivadas de la fermentación entérica y la gestión de estiércoles de 2005 a 2021.....	31



Figura 16. Evolución de las emisiones derivadas de la agricultura por actividad de 2005 a 2021.....	32
Figura 17. Evolución de las emisiones de los gases fluorados por tipo de 2005 a 2021.....	32
Figura 18. Distribución de la capacidad de sumidero en 2021 por actividad.....	33
Figura 19. Evolución del consumo final de energía por tipo de 2005 a 2018.....	34
Figura 20. Evolución del consumo final de energía sin energía renovable por tipo de 2005 a 2021.....	35
Figura 21. Distribución del consumo final de energía en 2021 por tipo..	35
Figura 22. Evolución del consumo de electricidad por sector de 2005 a 2021.....	36
Figura 23. Evolución de la distribución del consumo de electricidad por sector de 2005 a 2021.....	36
Figura 24. Evolución del consumo de electricidad en la Administración pública desglosados por su origen, renovable y no renovable, de 2005 a 2021.....	37
Figura 25. Evolución del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas desglosado por tipo de combustible de 2005 a 2021.	37
Figura 26. Evolución de la distribución del consumo de combustibles fósiles en las instalaciones fijas de 2005 a 2021.....	38
Figura 27. Distribución del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas por tipo de combustible en 2021.....	38
Figura 28. Evolución del consumo de combustibles en automoción de 2005 a 2021.....	39
Figura 29. Evolución de las distribución del consumo de combustibles en automoción de 2005 a 2021.....	39
Figura 30. Distribución del consumo de combustibles en automoción en 2021.....	40
Figura 31. Evolución del consumo de energías renovables por tipo de 2019 a 2021.....	41
Figura 32. Evolución del consumo de energías renovables por tipo de 2005 a 2021.....	41
Figura 33. Distribución del consumo de energía renovable en 2021.....	42
Figura 34. Consumo tendencial de energía final y consumo final de 2020 a 2030.....	43
Figura 35. Evolución del consumo de energía final y del consumo de energías renovables en el consumo de energía final de 2005 a 2021.....	43
Figura 36. Distribución del consumo de energía final en energía no renovable y energías renovables en 2021.....	44

Figura 37. Cambio Climático: esquema de causas, impactos y riesgos...	46
Figura 38. Diagramas de variación de las temperaturas media (izquierda) y máximas (derecha) anuales en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo.....	49
Figura 39. Diagrama de variación del número de días en los que se superan los 40 °C al año en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo.....	50
Figura 40. Diagramas de variación de los valores de precipitación media (izquierda) y máxima (derecha) anuales en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo.....	50
Figura 41. Diagrama de variación del número de días al año en los que llueve en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo..	51
Figura 42. Diagrama de variación del número de días al año en los que se registran en La Roda de Andalucía valores de precipitación inferiores a 1 mm para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo.....	51
Figura 43. Diagrama de variación de los valores de precipitación máxima en 24 h en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo..	52
Figura 44. Mapa de las Zonas Especialmente Vulnerables de La Roda de Andalucía.....	62
Figura 45. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "inundaciones por lluvias torrenciales y daños debido a eventos climatológicos extremos" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	67
Figura 46. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	71
Figura 47. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	75
Figura 48. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "pérdida de calidad del aire" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	78

Figura 49. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	81
Figura 50. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "incremento de la sequía" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	84
Figura 51. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	88
Figura 52. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	91
Figura 53. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	94
Figura 54. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "cambios en la demanda y en la oferta turística" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	98
Figura 55. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "modificación estacional de la demanda energética" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	101
Figura 56. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "<i>modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica</i>" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	104
Figura 57. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	108
Figura 58. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "incidencia en la salud humana" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	111
Figura 59. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.....	116
Figura 60. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas" en La Roda de Andalucía.....	119



Figura 61. Evolución de emisiones difusas esperadas en La Roda de Andalucía con la aplicación del PMCC.....	125
Figura 62. Evolución de los consumos de energía final esperadas en La Roda de Andalucía con la aplicación del PMCC.....	125
Figura 63. Evolución de la energía renovable en el consumo de energía final en La Roda de Andalucía con la aplicación del PMCC.....	126

Índice de tablas

Tabla 1. Roles obligatorios del modelo de gobernanza del PMCC.....	18
Tabla 2. Roles recomendados para los procesos de participación del PMCC.....	19
Tabla 3. Parque de vehículos en el municipio en 2021.....	28
Tabla 4. Cabaña ganadera en 2021.....	31
Tabla 5. Aprovechamiento del suelo en 2021.....	32
Tabla 6. Incrementos tendenciales anuales para el cálculo del consumo tendencial de energía final de 2020 a 2030.....	43
Tabla 7. Tabla resumen de las emisiones GEI y los consumos energéticos del municipio en 2021.....	46
Tabla 8. Impactos del cambio climático.....	54
Tabla 9. Zonas Especialmente Vulnerables (Z.E.V.) en el municipio de La Roda de Andalucía.....	62
Tabla 10. Descripción de los niveles de riesgo para la metodología de desarrollo de los PMCCs.....	65
Tabla 11. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.....	66
Tabla 12. Resumen del análisis del impacto "inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	69
Tabla 13. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "inundaciones por lluvias torrenciales y eventos climatológicos extremos".....	69
Tabla 14. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "pérdida de Biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos".....	70
Tabla 15. Resumen del análisis del impacto "pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	72
Tabla 16. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos".....	73
Tabla 17. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de cambios en la frecuencia, magnitud e intensidad de los incendios forestales.....	74
Tabla 18. Resumen del análisis del impacto "cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	76
Tabla 19. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "cambios en la frecuencia, magnitud e intensidad de los incendios forestales".....	77



Tabla 20. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "pérdida de calidad del aire".....	77
Tabla 21. Resumen del análisis del impacto "pérdida de calidad del aire" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	79
Tabla 22. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "pérdida de calidad del aire".....	80
Tabla 23. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad".....	81
Tabla 24. Resumen del análisis del impacto "cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	82
Tabla 25. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad".....	83
Tabla 26. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "incremento de la sequía".....	84
Tabla 27. Resumen del análisis del impacto "incremento de la sequía" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	86
Tabla 28. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "incremento de la sequía".....	87
Tabla 29. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación".....	87
Tabla 30. Resumen del análisis del impacto "procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	89
Tabla 31. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación".	90
Tabla 32. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral".....	90
Tabla 33. Resumen del análisis del impacto "alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	93
Tabla 34. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral".....	93
Tabla 35. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética".....	94
Tabla 36. Resumen del análisis del impacto "frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	96
Tabla 37. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de " frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética".....	96
Tabla 38. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "cambios en la demanda y en la oferta turística".....	97
Tabla 39. Resumen del análisis del impacto "cambios en la demanda y en la oferta turística" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	99
Tabla 40. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "cambios en la demanda y en la oferta turística".....	100



Tabla 41. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "modificación estacional de la demanda energética".....	100
Tabla 42. Resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "modificación estacional de la demanda energética" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.	102
Tabla 43. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "modificación estacional de la demanda energética".....	103
Tabla 44. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica".....	103
Tabla 45. Resumen del análisis del impacto " <i>modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica</i> " en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	105
Tabla 46. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de " <i>modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica</i> ".	106
Tabla 47. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural".....	107
Tabla 48. Resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	109
Tabla 49. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural".....	110
Tabla 50. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "incidencia en la salud humana".....	110
Tabla 51. Resumen del análisis del impacto "incidencia en la salud humana" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	113
Tabla 52. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "incidencia en la salud humana".....	113
Tabla 53. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural".....	114
Tabla 54. Resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.....	117
Tabla 55. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural".....	118
Tabla 56. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas".....	118
Tabla 57. Resumen del análisis del impacto "situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas" de La Roda de Andalucía.....	120
Tabla 58. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas".....	121
Tabla 59. Matriz de riesgos para el municipio de La Roda de Andalucía para el año 2024.	123



Tabla 60. Valoraciones finales totales de riesgo para cada uno de los impactos analizados en el municipio de La Roda de Andalucía.....	124
Tabla 61. Valoraciones finales totales de riesgo para cada una de las áreas estratégicas analizadas en el municipio de La Roda de Andalucía.....	124
Tabla 62. Objetivo en materia de mitigación de GEI del municipio de La Roda de Andalucía.....	126
Tabla 63. Objetivo en materia energética del municipio de La Roda de Andalucía.....	126
Tabla 64. Objetivo en materia de adaptación del municipio de La Roda de Andalucía.....	126
Tabla 65. Planes, programas, estrategias u otros instrumentos de planificación del ayuntamiento de La Roda de Andalucía relacionados.....	128
Tabla 66. Líneas Estratégicas y Programas del PMCC.....	130
Tabla 67. Plan de Acción del PMCC de La Roda de Andalucía.....	134
Tabla 68. Estructura de las fichas de las actuaciones del PMCC.....	135
Tabla 69. Planificación presupuestaria del PMCC.....	139
Tabla 70. Tabla seguimiento del grado de consecución de los objetivos de mitigación y energía.....	141
Tabla 71. Tabla seguimiento del grado de consecución del objetivo en materia de adaptación.....	141
Tabla 72. Cuadro de mando del Plan. Avance de actuación y presupuesto invertido.....	141
Tabla 73. Tabla a completar con el presupuesto invertido.....	141
Tabla 74. Tabla a completar con el grado de avance de las actuaciones por categorías.....	142
Tabla 75. Indicadores de seguimiento de las actuaciones del PMCC.....	154



1 OBJETO Y CONTENIDO DEL INFORME

1.1 Introducción y objetivos del documento

El cambio climático es una de las principales emergencias mundiales a la que se enfrenta la humanidad en el Siglo XXI. Por ello, el **Grupo de Trabajo I del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)** concluye en su contribución al **Sexto Informe de Evaluación 2021 (IE6)**, que el cambio climático tiene un efecto generalizado en el planeta, y que se está extendiendo e incrementando de manera rápida e intensificada. La principal causa de este fenómeno es el aumento de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, originado por las actividades humanas. El incremento de las temperaturas, la variación de las precipitaciones, el aumento del nivel del mar y la mayor frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos son algunos ejemplos de las variaciones en el clima observadas por todo el planeta. En las próximas décadas se prevé que aumente la frecuencia y severidad de estos fenómenos, ocasionando repercusiones generalizadas e irreversibles en los sistemas socioeconómicos y naturales¹.

Durante los últimos años, los entes gubernamentales y personas expertas en clima y medioambiente han aunado esfuerzos en la elaboración de políticas y normativas para abordar el reto del cambio climático en los niveles más altos de decisión. Sin embargo, cada vez son más las Diputaciones y Ayuntamientos que se embarcan en la elaboración de políticas a nivel local, adoptando un rol de liderazgo y transversalizando sus políticas más allá de departamento ambiental. La actuación de las entidades locales son ejemplo necesario para lograr la transformación del modelo actual.

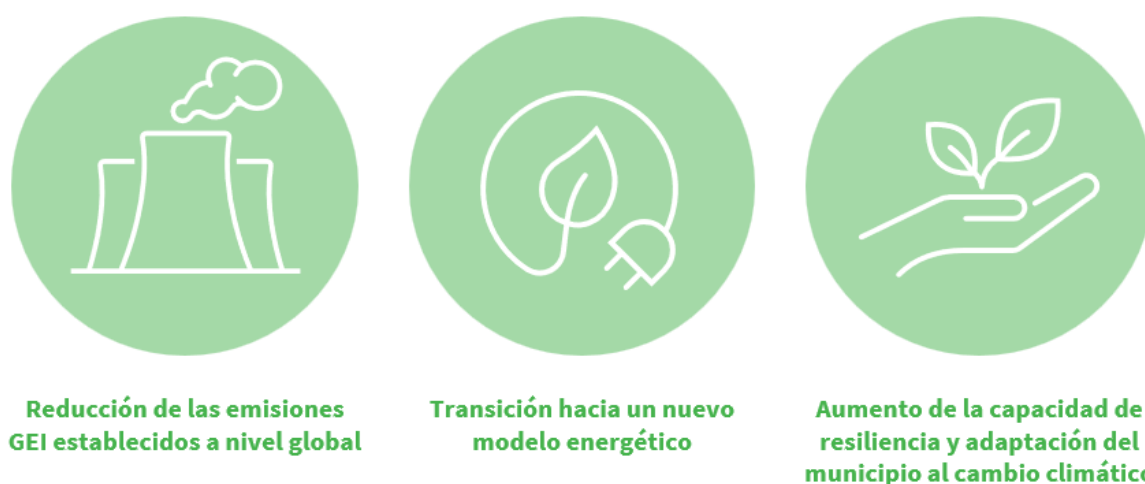
Afrontar el cambio climático requiere complementar las estrategias de mitigación, enfocadas en la transformación integral del modelo energético, productivo y de consumo para la reducción de GEIs, con las de adaptación. Estas persiguen limitar y afrontar los riesgos e impactos derivados del cambio climático, buscando crear un territorio resiliente y adaptado². Las numerosas variables que intervienen en ambas estrategias y la necesidad de trabajar con horizontes temporales lejanos hacen que elaborar políticas de acción climática sea todo un desafío para el sector público. Por ello, es necesaria una planificación multidisciplinar,

¹ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2023). Enlace: <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

²Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Enlace: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/que_es_la_adaptacion.html#_que-es-la-adaptacion_

transversal y coordinada entre las diferentes administraciones, implicando a los agentes sociales y económicos, a la ciudadanía.

En este contexto Andalucía, como región involucrada en la lucha contra el cambio climático, aprueba la **Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía**³, estipulando en el artículo 15 la obligación de los municipios andaluces de elaborar los **Planes Municipales contra el Cambio Climático (PMCC)**. Los PMCC abordan de forma integral las estrategias de mitigación y adaptación, siendo la principal herramienta de planificación de los Ayuntamientos para establecer la hoja de ruta del municipio de cara a alcanzar los objetivos generales reflejados en la Figura 1:



**Reducción de las emisiones
GEI establecidos a nivel global**

**Transición hacia un nuevo
modelo energético**

**Aumento de la capacidad de
resiliencia y adaptación del
municipio al cambio climático**

Figura 1. Objetivos principales de los Planes Municipales contra el Cambio Climático.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por la Guía para la elaboración de PMCC de la OACC (2024)⁴

El presente documento constituye el Informe de las bases técnicas para la elaboración del Plan Municipal contra el Cambio Climático del municipio de La Roda de Andalucía, el cual recoge todos los aspectos que debe integrar el Plan:

- Evaluación de las emisiones GEI del municipio, así como de su consumo energético, detectando los sectores con mayor consumo y emisiones e identificando los potenciales de reducción.
- Descripción del riesgo y de los elementos vulnerables del municipio y, por consiguiente, de los sectores con mayor posibilidad de verse afectados.
- Definición de los objetivos del PMCC en materia de mitigación, transición energética y adaptación.
- Formulación de estrategias y elaboración de un plan de acción.
- Implementación, seguimiento y evaluación de dicho Plan.

³Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (2018). Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2018/199/1>

⁴ Oficina Andaluza de Cambio Climático Dirección General de Sostenibilidad Ambiental y Cambio Climático (2024). Enlace: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/cambio-climatico/indice/-/asset_publisher/hdxWUGtQGkX8/content/apoyo-en-la-elaboraci-c3-b3n-de-planes-municipales-de-cambio-clim-c3-a1tico/20151



El PMCC tiene como horizonte temporal el año 2030, detallando las acciones a implementar en los próximos cuatro años para alcanzar los objetivos a corto y medio plazo. Además, establece las bases que guiarán al municipio hacia un objetivo a más largo plazo, como es el año 2050.

En cumplimiento con la Ley 8/2018, los Ayuntamientos deberán elaborar y aprobar un informe sobre el grado de cumplimiento del PMCC cada 2 años.

En este contexto, cabe destacar que el Ayuntamiento de La Roda de Andalucía, en su compromiso con la lucha contra el cambio climático, desarrolló en 2012 el **Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES, 2020)** en el marco del **Pacto de las Alcaldías**, iniciativa europea mediante la cual el municipio adquirió el compromiso voluntario de actuar en materia de energía y mitigación del cambio climático.

1.2 Contexto de las políticas de cambio climático

“Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” es uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) adoptados por la Organización de las Naciones Unidas en 2015 como parte de la Agenda 2030, la cual establece otros 16 objetivos de carácter integrado e indivisible en las esferas ambiental, económica y social⁵. En 2016 entró en vigor el **Acuerdo de París**⁶, la **principal referencia internacional** en el ámbito del cambio climático, con el objetivo principal mantener el incremento de la temperatura media global por debajo de los 2°C respecto a niveles preindustriales, promoviendo esfuerzos adicionales para limitar ese aumento a 1,5°C. El informe especial Global Warming of 1,5°C publicado en 2018 por el IPCC, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, advierte de que los impactos del cambio climático para un incremento de 2°C serían mucho mayores que para el de 1,5°C, dejando patente la necesidad de trabajar por no rebasar este límite⁷.

El **Parlamento Europeo** anunciaba en diciembre de 2019 el **Pacto Verde Europeo (Green Deal)**, con el objetivo principal de alcanzar la neutralidad climática en Europa en 2050. Las metas más importantes del Pacto comprenden la reducción de las emisiones GEIs en al menos un 55% a 2030 con respecto a los valores de 1990 y lograr un crecimiento económico dissociado del uso de los recursos. En este contexto, con el fin de convertir estos compromisos en una obligación legal, en 2021 se aprobaba la **Ley Europea del Clima**, y la

⁵ Organización de las Naciones Unidas (2015). Enlace: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

⁶ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Enlace: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contra-el-cambio-climatico/naciones-unidas/elementos-acuerdo-paris.html>

⁷ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2023). Enlace: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf



Comisión presentaba a continuación un paquete de medidas “**Fit for 55**” para encaminar a la UE hacia el cumplimiento de sus objetivos y actualizar así las regulaciones comunitarias relacionadas.

En lo relativo a adaptación, la Comisión Europea aprobó en 2021 la nueva Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Unión Europea, que busca que las actuaciones a llevar a cabo sean más inteligentes, rápidas y sistémicas con el fin de facilitar el proceso de adaptación de la Unión a los ya inevitables impactos del cambio climático, y ser más resilientes al clima para el año 2050⁸.

A **nivel nacional**, existen herramientas legislativas como la **Ley 7/2021, del 20 de mayo, de cambio climático y transición energética (LCCTE)**, que establecen el marco jurídico fundamental para impulsar la descarbonización de la economía a 2050. A su vez, destaca el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)** de 2021, encargado de definir los objetivos de reducción de emisiones de GEI y de la implementación de energías renovables y de eficiencia energética en el estado español. Por otra parte, dentro de las políticas de adaptación, se encuentra el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC)**, principal instrumento de planificación nacional para la reducción de los impactos derivados del cambio climático⁹.

La citada **Ley 8/2018** de la Junta de Andalucía tiene por objeto establecer el marco normativo para estructurar y organizar la lucha contra el cambio climático en el ámbito de la **Comunidad Autónoma de Andalucía**. Sus principales instrumentos de planificación son: el **Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC)** y los **Planes Municipales contra el Cambio Climático** (Figura 2). Ambos instrumentos tienen un horizonte temporal correspondiente con el año 2030¹⁰. Los PMCC ejemplifican la transversalidad necesaria para afrontar el reto del cambio climático, actuando desde lo local para lograr objetivos globales.

⁸Consejo de la Unión Europea (2019). Enlace: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/>

⁹Boletín Oficial del Estado (2021). Enlace: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447

¹⁰Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (2018). Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2018/199/1>

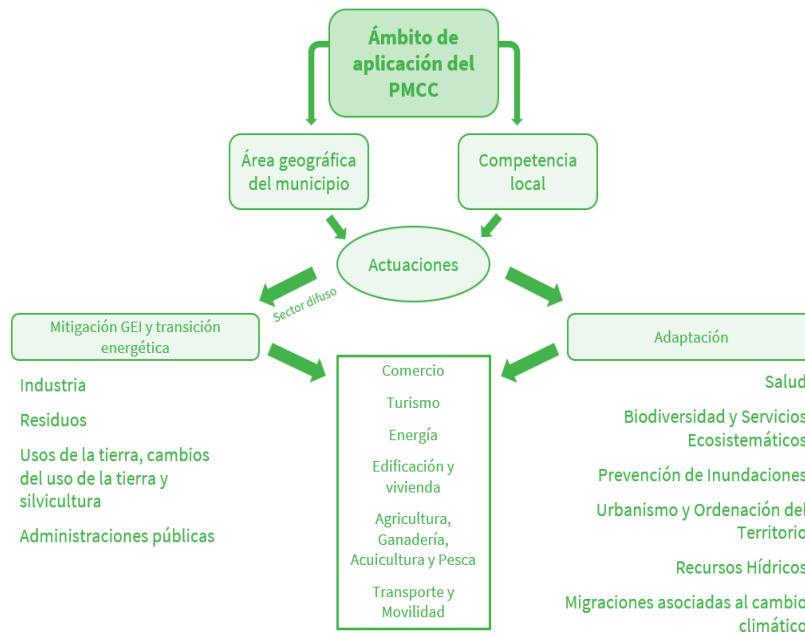


Figura 2. Ámbito de aplicación del PMCC.

Fuente: Adaptado de la Guía para la elaboración de PMCC de la OACC (2024)

Desde la Unión Europea se entiende que la efectividad de las medidas a adoptar necesita del trabajo a nivel local, por lo cual, en 2008 surgió el **Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía**. Esta iniciativa reúne a las autoridades locales y regionales que se han comprometido de modo voluntario a implantar los objetivos de la UE en materia de clima y energía en su territorio. En Andalucía, se ha avanzado considerablemente en la lucha contra el cambio climático mediante la implementación del **Pacto de las Alcaldías**. En la actualidad más de 500 municipios se encuentran adheridos a esta iniciativa. El marco colaborativo que impulsa el Pacto está completamente alineado con la visión de la Ley 8/2018, por lo que el presente PMCC podría adecuarse a las requerimientos del Pacto siguiendo las indicaciones recogidas en la Guía para su elaboración de la OACC.

2 DATOS BÁSICOS. GOBERNANZA, PARTICIPACIÓN Y CONTEXTO MUNICIPAL

2.1 Datos básicos del municipio¹¹

La Roda de Andalucía es un municipio andaluz localizado en el suroeste de la provincia de Sevilla, en la Comunidad Autónoma de Andalucía, a 37°12' de latitud y -4°46' de longitud (Figura 3). El término municipal presenta una extensión superficial de 46,67 km² y una altitud de 403 m sobre el nivel del mar. Se encuentra a una distancia de 123 km de la capital de provincia (Sevilla), entre los municipios de Pedrera, Estepa y Casariche. La localidad cuenta con tres entidades singulares de población: Los Perenos, Los Pérez y La Roda de Andalucía, y pertenece a la comarca de la Sierra Sur de Sevilla. La cual está compuesta por 16 municipios, con una superficie de 1.429 km², y una población total de 81.403 habitantes, lo que constituye el 8,05% de la población total de la provincia de Sevilla.

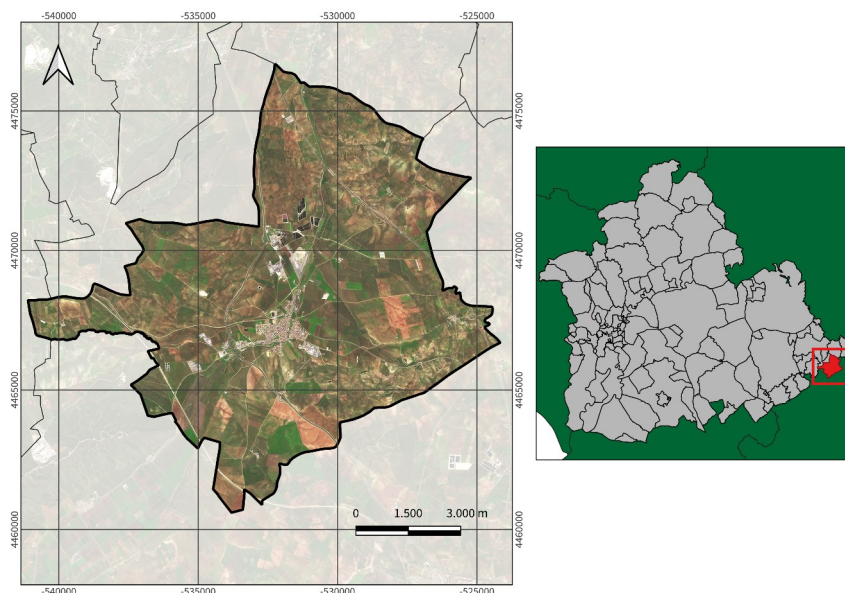


Figura 3. Ortofoto y situación geográfica de La Roda de Andalucía respecto a la provincia de Sevilla.

¹¹ Los datos presentados en este apartado se han obtenido de tres fuentes principales.:

- Instituto Nacional de Estadística (INE). Enlace: <https://www.ine.es/>
- Datos Estadísticos Diputación de Sevilla. Enlace: <https://www.dipusevilla.es/municipios/datos-estadisticos/>
- Anuario Estadístico Sevilla, Diputación de Sevilla. Enlace: <https://portalestadistico.dipusevilla.es/es/deintereses/anuario-estadistico/>

En algunos aspectos también han sido aportados directamente por el Ayuntamiento.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Geográfico Nacional

(2024)

El municipio conecta con la autovía A-92 y la carreteras N-334, SE-497, SE-9218 y SE-766. Aunque la localidad cuenta con estación de tren, desde 2013 no presta servicio a viajeros, por lo que para llegar se puede optar por utilizar alguna línea de autobús diaria que parten desde el Prado de San Sebastián en Sevilla.

El término municipal de La Roda de Andalucía registraba una población de 4.230 habitantes en 2022, con una densidad de población de 55,05 personas por km². Esta cifra es apenas inferior a la media comarcal (56,97 hab/km²), a la provincial (138,73 hab/km²) y a la autonómica (97,04 hab/km²). La estructura de la población en cuanto a género se distribuye en un 50,6% de mujeres y un 49,4% de hombres, manteniendo un balance relativamente equilibrado. En cuanto a la estructura por edades de la población, un 14,47% tiene menos de 15 años, un 43,78% tiene entre 15 y 49 años, y un 40,71% son de 50 años y superior. La población extranjera del municipio en 2022 era de 162 habitantes. A fecha de 2021, el número de emigraciones registradas fue de 15, siendo ligeramente superior al número de inmigraciones, que presentaron una cifra de 13.

A su vez, la tasa de natalidad de La Roda de Andalucía se sitúa en un 6,38 nacidos por cada mil habitantes en 2022, situándose por debajo de la registrada en la provincia de Sevilla en ese mismo año, con 7,47 nacidos por cada mil habitantes. El crecimiento vegetativo del término municipal (la diferencia entre el número de nacimientos y defunciones), es negativo, -6 en 2022. Lo cual corresponde con la tendencia general registrada en las comarcas de la provincia, siendo el Aljarafe, el Bajo Guadalquivir, Dos Hermanas y Los Alcores las únicas comarcas con un crecimiento vegetativo positivo.

En lo relativo a la situación económica del municipio, en 2020 La Roda de Andalucía contaba con una renta neta media declarada de 12.056,94 €. Este indicador refleja el cociente entre la renta neta media anual declarada de una localidad y el número de declaraciones del territorio. El municipio se coloca por debajo de la renta neta media de la provincia de Sevilla ese mismo año, correspondiente a 11.292 €. El municipio de La Roda de Andalucía cuenta con un total de 2.014 afiliaciones a la Seguridad Social, y un paro registrado de 309 personas a fecha de 2022.

La principal actividad económica del municipio de La Roda de Andalucía, entendiéndose como aquella para la que hay un mayor número de establecimientos, corresponde con la del sector de la Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca, con 141 establecimientos. En segundo lugar, se encuentra el sector del Comercio al por mayor y al por menor, con 109 establecimientos. Le siguen los sectores de la Industria Manufacturera, Hostelería y la Construcción, con 61, 30 y 27 establecimientos respectivamente. La agricultura es muy importante en la economía del municipio, siendo sus principales cultivos ajo, trigo y los olivares (*Olea europaea*) de aceituna de mesa y de aceite.

2.2 Gobernanza y participación

La participación pública e información ciudadana y la gobernanza son principios rectores contemplados en la Ley 8/2018, siendo esenciales en la elaboración del PMCC. A través de estas se fomenta la participación activa de la sociedad en la lucha contra el cambio climático, impulsando la colaboración ciudadana en el desarrollo de las políticas en la materia y la correcta coordinación y cooperación administrativa.

De acuerdo con la Comisión Europea la gobernanza debe garantizar los siguientes cinco principios:

- **Apertura:** mayor transparencia y comunicación en las decisiones de de las autoridades locales.
- **Participación:** Es necesario involucrar de manera más sistemática a la ciudadanía en la elaboración y aplicación de políticas.
- **Responsabilidad:** Se debe clarificar el papel de cada individuo en el proceso de toma de decisiones para que cada parte asuma la responsabilidad de su rol.
- **Eficacia:** Las acciones deben definirse con el alcance y el cronograma adecuados, y deben generar los resultados esperados.
- **Coherencia:** Considerando la naturaleza transversal del cambio climático, las acciones deben planificarse teniendo en cuenta sus interacciones para evitar posibles efectos negativos.

Teniendo en cuenta estos principios, a continuación se recoge la descripción del modelo de gobernanza y participación que se propone para el municipio de La Roda de Andalucía.

El modelo de gestión del Plan se fundamenta en un reparto claro y coherente de los roles y responsabilidades necesarias para garantizar un adecuado impulso y seguimiento del PMCC. Resulta obligatorio definir la persona que va adquirir el rol de coordinador del PMCC, así como la del responsable(s) del seguimiento del PMCC. Se recomienda también definir los roles de coordinador de actividades participativas, los diferentes agentes externos y finalmente, los integrantes del grupo de trabajo de cara a las acciones de participación.

A continuación, Tabla 1, se recoge la definición de los roles obligatorios para el modelo de gestión y gobernanza del plan y sus responsabilidades.

Rol	Responsabilidades / Tareas	Puesto / Departamento	Contacto
Coordinador del PMCC individual	Impulsar la implementación de las medidas del PMCC. Trabajar en colaboración con diferentes departamentos y unidades municipales para asegurar una respuesta cohesionada y efectiva.	Registro General	Ver plantilla PMCC
Responsable/s del seguimiento del PMCC individual	Supervisar el progreso del PMCC y evaluar su impacto en la reducción de emisiones y adaptación al cambio climático. Realizar informes periódicos sobre los avances, actualizar la situación del	Registro General	Ver plantilla PMCC



Rol	Responsabilidades / Tareas	Puesto / Departamento	Contacto
-----	----------------------------	-----------------------	----------

diagnóstico y ajustar el PMCC según sea necesario.

Tabla 1. Roles obligatorios del modelo de gobernanza del PMCC.

Fuente: elaboración propia a partir de la plantilla de los PMCC de la OACC (2024) y de aportaciones del Ayuntamiento de La Roda de Andalucía

En lo relativo a los procesos de participación y comunicación resulta conveniente tener identificado la persona que se encargará de coordinar y dinamizar estos procesos, así como posibles agentes de interés que podrán ser foco de estas actividades o iniciativas. La siguiente tabla recoge una aproximación sobre estos roles:

Rol	Responsabilidades / Tareas	Puesto / Departamento	Contacto
-----	----------------------------	-----------------------	----------

Coordinador de actividades participativas	Diseñar, planificar, coordinar y dinamizar las actividades participativas dentro del proceso de elaboración y ejecución del PMCC para tratar de que el PMCC se adecúe a las necesidades y realidad del municipio y sirva como elemento de concienciación entre la ciudadanía del municipio en materia de transición energética y cambio climático.	Registro General	Ver plantilla PMCC
Agente externo	Proveer de recursos y conocimientos especializados, con el fin de apoyar la implementación y seguimiento de las acciones del PMCC.	Pueden ser asociaciones, ONGs locales, representantes de comunidades específicas, prensa local, radio, televisión, empresas de servicios de agua, energía y gestión de residuos, servicios e instituciones supramunicipales de emergencia y salud pública, escuelas primarias, secundarias y técnicas, grupos juveniles, empresas locales, cámaras de comercio, agricultores, asociaciones agrícolas, cooperativas rurales, empresas de transporte público y privado, asociaciones de ciclistas y peatones, entre otras. En el caso de La Roda de Andalucía se identifican los siguientes agentes externos o partes interesadas: Consorcio medio ambiente de la sierra sur área de juventud y medio ambiente, Asociación los cazadores, Asociación la encina y Asociación senderistas de la sierra sur.	Sin definir
Integrante del grupo de trabajo	Proveer de recursos y conocimientos especializados, con el fin de apoyar la implementación y seguimiento de las acciones del PMCC.	No está previsto, o se desconoce, si se va a organizar un grupo de trabajo	Sin definir

Tabla 2. Roles recomendados para los procesos de participación del PMCC.

Fuente: elaboración propia a partir de la plantilla de los PMCC de la OACC (2024) y de aportaciones del Ayuntamiento

El cuanto al proceso de participación, La Ley 8/2018 establece un período de información pública obligatorio por un plazo no inferior a 30 días¹². En este período, cualquier persona

¹² Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (2018). Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2018/199/1>



podrá revisar la documentación elaborada y presentar alegaciones, sugerencias o comentarios. Estas deberán ser entregadas por escrito y abordar cualquier aspecto del Plan. Una vez finalizado el período de información pública, el personal responsable del PMCC revisará todas las alegaciones presentadas, proporcionando una respuesta a cada una de ellas e indicando si se acepta, rechaza o modifica el Plan en función de la alegación. Tras la evaluación de las alegaciones, se realizará una versión final del PMCC que incorpore las modificaciones necesarias. Esta versión deberá ser aprobada por el pleno según lo dispuesto para las ordenanzas en las normativas del régimen local.

Durante la elaboración, seguimiento y actualización del Plan, sin embargo, se recomienda desarrollar iniciativas de participación y comunicación que impulsen la colaboración entre los diferentes sectores y agentes claves. Esta participación incrementa la calidad del documento de planificación, ya que se promueve la comunicación e intercambio de conocimiento entre las partes involucradas, y se incrementa la aceptación y el apoyo de parte de la población del municipio, así como del resto de agentes y partes del gobierno local.

Para más información sobre posibles técnicas disponibles y la forma de organización se puede revisar la Guía práctica para la planificación y evaluación participativas de las políticas públicas.¹³

En concreto, el Ayuntamiento de La Roda de Andalucía ha decidido realizar campañas y actividades para las buenas prácticas de conservación del medio ambiente y ahorro del agua, a la vez podrían aprovecharse para realizar una participación ciudadana voluntaria. Por lo cual, esta localidad se convierte en un ejemplo en el fomento de la colaboración entre los diferentes sectores y agentes claves en la elaboración y confección del Plan, así como la concienciación activa de la población en materia de cambio climático. Lo que beneficia en gran medida a la calidad del mismo, al promoverse la comunicación e intercambio de conocimiento entre las partes involucradas, así como incrementa la confianza entre la ciudadanía de la localidad de La Roda de Andalucía y el órgano de gobierno local.

Así mismo, para dar a conocer el Plan, se plantea también la publicación de notas de prensa en la página web del Ayuntamiento, y realizar una difusión masiva a través de sus redes sociales: *whatsapp, twitter, facebook, youtube*, etc.

¹³Instituto Andaluz de Administración Pública (2022). Enlace:
<https://ws168.juntadeandalucia.es/publicaciones/portal/catalog/book/8>



2.3 Contexto municipal¹⁴

La Roda de Andalucía es un municipio con un rica historia, cultura y gastronomía que se encuentra en la comarca de la Sierra Sur de Sevilla. Dicha comarca alberga pueblos dedicados mayoritariamente a la agricultura. En el ámbito sociocultural destacan la Iglesia de Santa Ana del sigo XVIII, la ermita de la aldea Los Pérez, del mismo siglo, y la plaza del Sagrado Corazón, presidida por el monumento del mismo nombre, como tres de los principales patrimonios arquitectónicos. Mencionar también el museo del ferrocarril que entre sus atractivos cuenta con un simulador de cabina locomotora y con la mayor maqueta ferroviaria de Andalucía. Por otra parte, las celebraciones de la Semana Santa, la Feria de San Pedro en junio y las fiestas de la patrona “La Virgen de los Llanos”, destacando la Romería de San Pancrancio, festividad tradicional en la que todo el pueblo sube a la sierra a pasar un domingo lleno de alegría en familia, son eventos claves que unen a la comunidad en una muestra de fe y alegría, que fortalece la identidad cultural de la población.

2.3.1. Climatología

El tipo de clima existente en La Roda de Andalucía es el Mediterráneo subcontinental de inviernos fríos. El cual se caracteriza por tener unas precipitaciones moderadas en invierno y escasas en verano, con una gran amplitud térmica. Los veranos son muy cálidos y los inviernos fríos con gran exposición a las situaciones anticiclónicas.

2.3.2. Medio natural

La Roda de Andalucía pertenece al sector biogeográfico Hispalense, que abarca parte del suroeste de la Península Ibérica extendiéndose por toda la cuenca del río Guadalquivir y por las provincias de Huelva, Sevilla, Cádiz, Córdoba y Jaén. Dicho sector está subdividido en los subsectores Hispalense y Jerezano y se caracteriza por una diversidad de hábitats que van desde dehesas y bosques mediterráneos, hasta zonas agrícolas y ribereñas en las inmediaciones del río Guadalquivir.

Pese a que la vegetación natural es escasa debido a dominio de los terrenos agrícolas, en las zonas de ribera se podrían encontrar especies como el taraje (*Tamarix spp.*) y diversas herbáceas adaptadas a condiciones de humedad y matorrales típicos del clima mediterráneo como el lentisco (*Pistacia lentiscus*) y la retama (*Retama monosperma*). La fauna del sector incluiría una variedad de mamíferos como el ciervo (*Cervus elaphus*), el jabalí (*Sus scrofa*), y el meloncillo (*Herpestes ichneumon*). Entre las aves destacan especies como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y el buitre leonado (*Gyps fulvus*).

Respecto al medio físico, la litología es sedimentaria, con el predominio de conglomerados, arenas, lutitas y calizas, en algunas zonas se pueden encontrar margas y arcillas terciarias y triásicas, siendo el relieve de tierras alomada, llanuras y sierras. En cuanto a los tipos de suelos, se encuentran Luvisoles cálcicos, Cambisoles cálcicos y Luvisoles crómicos con Regosoles calcáreos, y de forma minoritaria, Regosoles Calcáreos y Cambisoles cálcicos con

¹⁴Los datos presentados en este apartado se han obtenido de cuatro fuentes principales.:

- Red de Información Ambiental de Andalucía. Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/acceso-rediam>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). Enlace: <https://www.ine.es/>
- Datos Estadísticos Diputación de Sevilla. Enlace: <https://www.dipusevilla.es/municipios/datos-estadisticos/>
- Anuario Estadístico Sevilla, Diputación de Sevilla. Enlace: <https://portalestadistico.dipusevilla.es/es/deintereses/anuario-estadistico/>

En algunos aspectos también han sido aportados directamente por el Ayuntamiento.



Luvisoles cálcicos y Fluvisoles calcáreos. Por lo que el entorno se corresponde principalmente a zonas aluviales relativamente modernas de la depresión del Guadalquivir con presencia de varios cuerpos hídricos, donde el más importante a nivel superficial es el río río Yeguas (afluente del genil), que divide al pueblo en dos cascos urbanos, y el arroyo salinoso. Por último, cabe destacar que el municipio cuenta con la Laguna de Fuente de Piedra y la Laguna de la Ratosa, ambas zonas de importancia comunitaria, y también que podría almacenarse agua subterránea bajo el 93% del municipio.

2.3.1 Estructura urbana

La Roda de Andalucía cuenta con una superficie total de 7.700 hectáreas, con solo un 3,58% de superficie urbana. De ella, el 29,97% se clasifica como tejido urbano continuo, el 7,58% como discontinuo, 38,27% como zonas industriales o comerciales y el 24,18% como otros (principalmente elementos diseminados). El término municipal no dispone de zonas verdes clasificadas como urbanas, ni zonas en construcción.

Respecto a las edificaciones, de los 2.656 inmuebles existentes en el municipio, un 3,8% son anteriores a 1950. Por último, existen 2.094 edificios habitables, de los cuales el 6.16% se sitúan en edificios con tres viviendas o más.

El alumbrado municipal cuenta con 1.100 puntos de luz, de los cuales todos serían de tecnología LED. Mientras que el parque móvil local se divide en 2.415 turismos, 210 furgonetas, 305 camiones y 691 motocicletas y ciclomotores.

2.3.2 Servicios municipales

El municipio de La Roda de Andalucía cuenta con cuatro centros de educación infantil, primaria y secundaria, un centro de educación especial y tres centros de educación de adultos. Así mismo, hay un consultorio local y dos farmacias en el término municipal.

La gestión de los servicios de salud en La Roda de Andalucía se realiza a través de Servicio Andaluz de Salud (SAS), perteneciente a la Consejería de Salud y Consumo de la Junta de Andalucía. La estructura organizativa incluye al municipio dentro de un distrito de salud y de una zona básica de salud, cada una con su centro de salud principal y con consultorios locales distribuidos. La Roda de Andalucía pertenece al Distrito Sanitario de Sevilla Este y a la Zona Básica de Salud de Estepa. En lo relativo a la protección civil y emergencias, La Roda de Andalucía cuenta con un Plan de Emergencia Municipal y una Junta Local de Seguridad, así como Policía local y Guardia civil.

En La Roda de Andalucía hay varias instalaciones deportivas, incluyendo un polideportivo y un pabellón cubierto, dos instalaciones en centros educativos, una piscina municipal y un campo de fútbol. Con respecto a los centros socioculturales, existe una biblioteca pública local y un museo.

En lo relativo a la gestión de residuos, La Roda de Andalucía pertenece a la Mancomunidad de Consorcio Estepa-Sierra Sur, encontrándose su planta de Recuperación-Compostaje de Residuos Urbanos en el municipio de Estepa. Mientras que la gestión del agua / Ciclo integral del agua (abastecimiento, saneamiento y depuración de aguas residuales) es un servicio gestionado por el Consorcio de Aguas Sierra Sur. Es crucial destacar la importancia del agua como un recurso esencial e insustituible para los seres humanos.



2.3.3 Normativa local de interés en el ámbito del PMCC del Ayuntamiento de La Roda de Andalucía¹⁵

Se podrían destacar las siguientes normativas / ordenanzas:

- Ordenanza fiscal reguladora del impuesto sobre vehículos de tracción mecánica
- Ordenanza fiscal reguladora del impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras

¹⁵Sede electrónica del Ayuntamiento de La Roda de Andalucía: <https://www.larodadeandalucia.es/es/municipio/Ordenanzas-Municipales/>

3 INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) es un instrumento que permite mostrar de forma ordenada las emisiones GEI asociadas a una o varias actividades durante un periodo de tiempo concreto. Los inventarios muestran habitualmente las emisiones categorizadas por sectores, por tipo de combustibles y energía eléctrica consumida, y/o por tipo de gas de efecto invernadero. Los GEI considerados en estos inventarios son el dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) y los gases fluorados (hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre). La cantidad de emisiones de estos gases se convierten a unidades de $\text{CO}_{2\text{eq}}$ para poder agruparlas y compararlas.

El inventario de emisiones permite identificar y ordenar los sectores, combustibles y gases de efecto invernadero con mayor aportación a las emisiones totales. Esta identificación servirá de punto de partida para proponer acciones de reducción de emisiones en los sectores, combustibles y gases de efecto invernadero clave y cuya reducción tienen mayor impacto en las emisiones totales.

Los sectores emisores pueden ser difusos y no difusos. Los sectores no difusos se relacionan con plantas industriales y centrales eléctricas que emiten una cantidad significativa de gases de efecto invernadero y/o participan en actividades altamente contaminantes. Estas instalaciones forman parte del RCDE UE (régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión europea) y están sujetas a su propia reglamentación, que ya fija unas reducciones concretas. En contraste, los sectores difusos abarcan las actividades no sujetas al comercio de derechos de emisión. Los sectores en los que se desglosan las emisiones difusas son los siguientes: transporte, sector primario, sector industrial no sujeto al comercio de emisiones, residencial, comercial e institucional, gestión de residuos, tratamiento de aguas residuales y gases fluorados.

Los valores de las emisiones GEI del municipio de La Roda de Andalucía se han obtenido de la aplicación *Huella de Carbono de los Municipios de Andalucía* y disponible en la página web de la CSMAEA y en la página web del Portal Andaluz de Cambio Climático¹⁶, que permite el cálculo de la huella de carbono de los municipios, entendiendo como tal la suma de las emisiones difusas y de las emisiones debidas a la generación de la energía eléctrica consumida en el municipio.

Esta aplicación permite descargar el informe para la elaboración de los Planes Municipales contra el Cambio Climático parametrizado por años y municipio para el periodo desde 2005 en

¹⁶Portal Andaluz de Cambio Climático. Enlace: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/cambio-climatico/indice/-/asset_publisher/hdxWUGtQGkX8/content/huella-de-carbono-de-los-municipios-andaluces/20151

adelante, el informe para la plantilla PACES parametrizable por años y municipio y el informe de emisiones calculadas de todos los sectores por municipio y año. El informe para la elaboración de los PMCC parametrizado por años y municipio incluye los datos de actividad (consumo de energía final) y emisiones GEI. Esta información se vuelca en la plantilla para elaborar los PMCC en sus pestañas correspondientes. Los datos de actividad se han completado con información obtenida del informe de emisiones calculadas de todos los sectores por municipio y para el año 2021: consumo del parque móvil por tipo de vehículo y combustible, cabaña ganadera y aprovechamiento del suelo.

3.1 Emisiones totales, emisiones difusas y emisiones difusas per cápita

En la siguiente figura (Figura 4) se observa la evolución de las emisiones en el municipio de La Roda de Andalucía en la serie temporal 2005-2021 desglosadas en difusas y no difusas. Tal y como indica el documento “Informe metodológico de la Herramienta del cálculo de la Huella de Carbono de los municipios de Andalucía” de diciembre de 2021¹⁷, las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica en el municipio se consideran no difusas, ya que en su mayoría se generan en instalaciones incluidas en el RCDE UE. El resto de las emisiones se consideran difusas. La información mostrada en el informe para la elaboración de los Planes Municipales contra el Cambio Climático parametrizado por años y municipio coincide con este criterio. Como se puede apreciar en la siguiente gráfica, la mayoría de las emisiones del municipio son difusas.

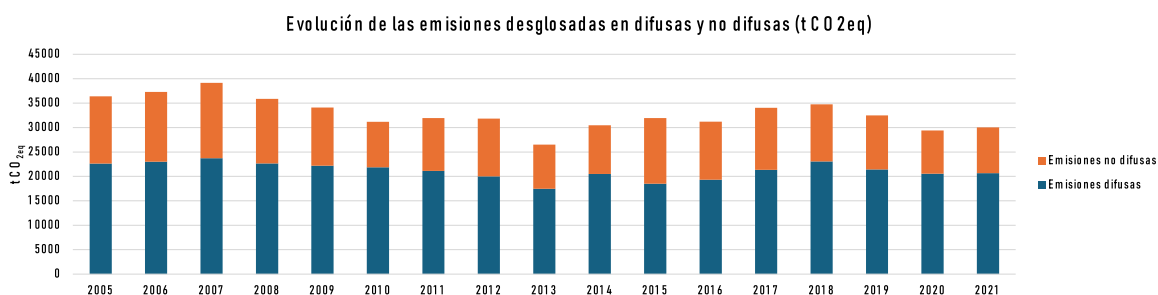


Figura 4. Evolución de las emisiones de 2005 a 2021 desglosadas en difusas y no difusas.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

Las emisiones totales del municipio han descendido entre el año 2005 y el 2021, alcanzando el máximo de esta serie temporal en 2007. Desde ese año hasta 2013 fueron decreciendo. También se aprecia la disminución de emisiones de 2019 a 2020 debido, probablemente, a la paralización de la actividad económica por la pandemia de la COVID-19. Las emisiones totales en 2005 fueron de 36.413,38 t CO₂eq y en 2021, último año con información disponible, de

¹⁷ Junta de Andalucía (2021). Enlace: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/33609659/Informe+Metodologico_3.pdf/0ce29a79-3a2a-da15-3241-f6ce7fb7b3bb?t=1643811351145

30.045,11 t CO_{2eq}. Por tanto, la reducción obtenida de 2005 a 2021 ha sido de 6.368,26 t CO_{2eq}.

Analizando únicamente las emisiones difusas, que son las que se recogen en el alcance de este plan, en 2005 fueron de 22.620,40 t CO_{2eq} y en 2021 de 20.687,55 t CO_{2eq}. La reducción entre los años 2005 y 2021 ha sido de un 8,54%, lo que suponen 1.932,84t CO_{2eq} mitigadas.

Las emisiones difusas a su vez se desglosan por el tipo de actividad donde se han generado. La siguiente figura (Figura 5) representa la evolución de las emisiones difusas desde 2005 a 2021 desglosadas por tipo actividad.

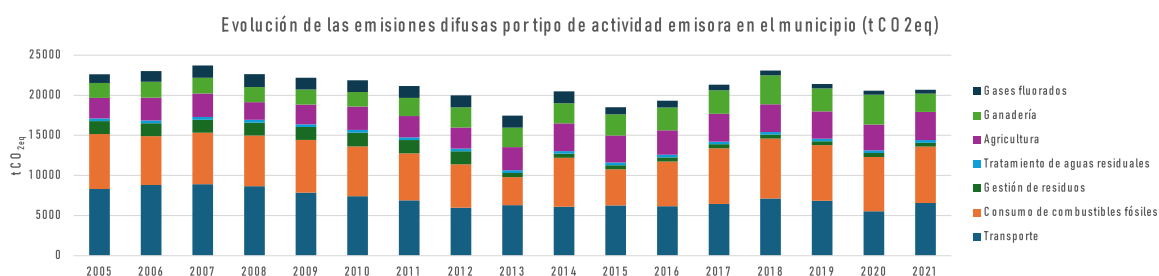


Figura 5. Evolución de las emisiones difusas de 2005 a 2021 desglosadas por tipo de actividad. Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

Respecto a la aportación de cada tipo de actuación al total de emisiones, se observa que el mix no ha variado demasiado (Figura 6 y Figura 7). Transporte ha decrecido de un 36,76% en 2005 a un 31,77% en 2021. El consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas ha aumentado de un 30,22% en 2005 a un 33,95% en 2021. La gestión de residuos ha disminuido su aportación de un 7,16% en 2005 a un 2,28% en 2021. El tratamiento de aguas residuales por su parte ha aumentado su aportación, de un 1,49% en 2005 a un 1,63% en 2021. En cuanto a la agricultura, su aportación ha aumentado de un 11,27% a un 17,06%. Ganadería ha aumentado de un 8,26% a un 10,96%. Finalmente, los gases fluorados han reducido su aportación, de un 4,82% en 2005 a un 2,36% en 2021.

Distribución de las emisiones difusas por actividad emisora (Año base, 2005) (%)

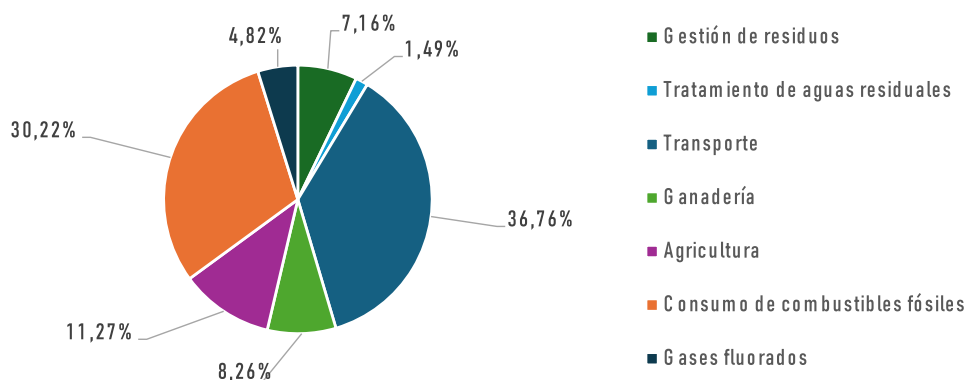


Figura 6. Distribución de las emisiones difusas en el año base 2005 por tipo de actividad. Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

Distribución de las emisiones difusas por actividad emisora (2021) (%)

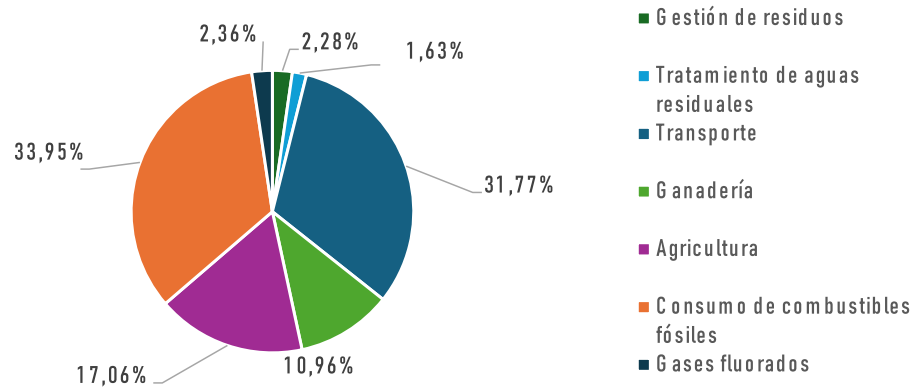


Figura 7. Distribución de las emisiones difusas en 2021 por tipo de actividad.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

En cuanto a las emisiones difusas per cápita se ha producido una disminución desde 2005 a 2021 (Figura 8). En 2005 las emisiones per cápita fueron de 5,20 t CO_{2eq}/hab, mientras que en 2021 fueron de 4,90 t CO_{2eq}/hab, reduciéndose un 5,75%.

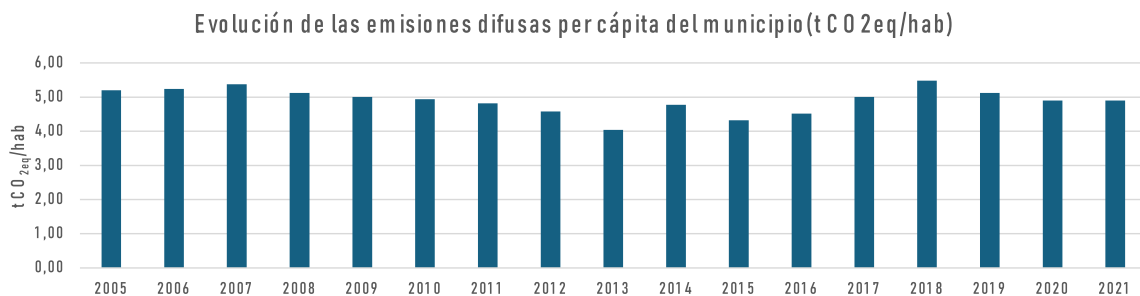


Figura 8. Evolución de las emisiones difusas per cápita de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

3.2 Emisiones derivadas de la generación de la energía eléctrica consumida por el municipio en los distintos sectores

Como se ha indicado anteriormente, estas emisiones se consideran emisiones no difusas. Las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica han descendido de 2005 a 2021 (Figura

9). En cuanto a los datos de 2021, el sector que más emisiones aportó fue el sector industria con el 66,83%. El siguiente sector en aportación de emisiones fue el sector residencial con un 16,66%. En tercer lugar se encuentra el sector comercio y servicios con el 9,16%. En cuarto lugar está el sector administración y servicios públicos con 3,84%. En quinto lugar está el sector agricultura con 3,23. El resto de sectores no alcanza el 1%.

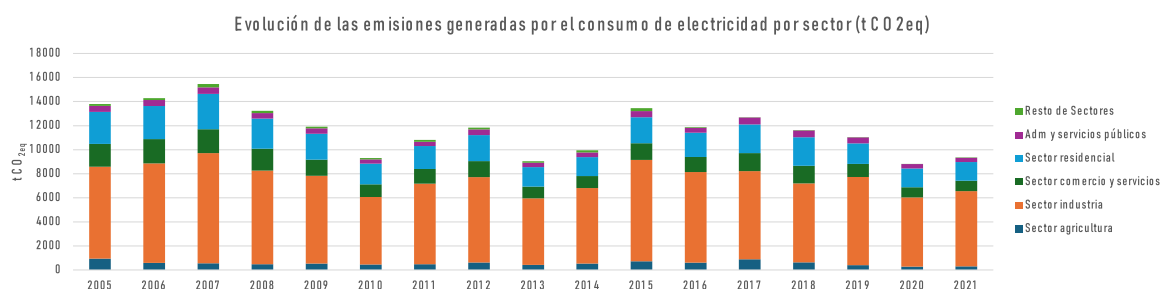


Figura 9. Evolución de las emisiones generadas por el consumo de energía eléctrica de 2005 a 2021 desglosadas por sector.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

Para apreciar mejor la evolución de las emisiones asociadas al consumo de electricidad de cada sector, la siguiente figura (Figura 10) representa su evolución desde 2005 a 2021.

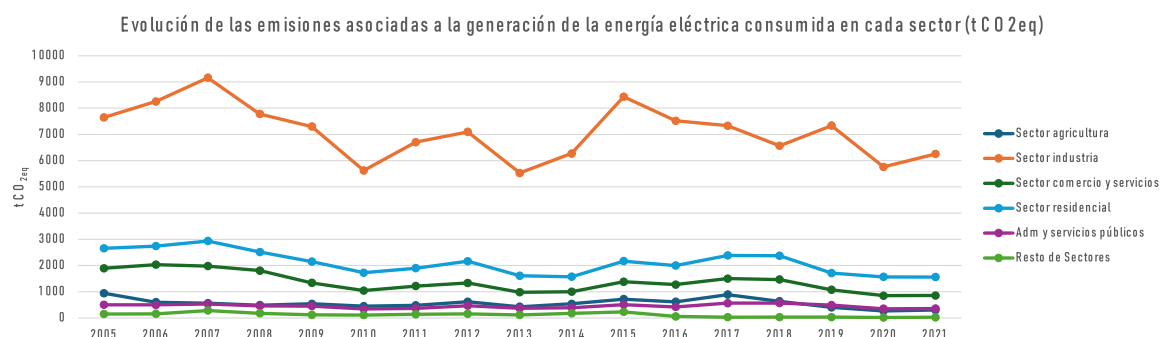


Figura 10. Evolución de las emisiones generadas por el consumo de energía eléctrica en cada sector de 2005 a 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

3.3 Emisiones derivadas del tráfico rodado

El sector del transporte es el segundo sector que más emisiones difusas aportó al total en 2021. Su aportación fue del 31,77%. El tráfico rodado se desglosa por tipo de vehículo: autobuses, camiones, furgonetas, turismos, motocicletas y ciclomotores.

En el año 2021, el número total de vehículos ascendió a 3.606 unidades en el conjunto del municipio (Tabla 3). Los turismos suponían 2.388 unidades, siendo el tipo de vehículo mayoritario. Le seguían los ciclomotores y motocicletas y los camiones.

Tipo de vehículo	Nº de vehículos	Porcentaje sobre el total de vehículos
Turismos	2.388	66,22%
Motocicletas y ciclomotores	671	18,61%
Furgonetas	194	5,38%
Camiones	353	9,79%
Total	3.606	

Tabla 3. Parque de vehículos en el municipio en 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

La mayoría de las emisiones del tráfico rodado de 2005 a 2021 las aportan los turismos, diferenciados del resto de vehículos cuya aportación podría considerarse menor (Figura 11). Las emisiones de los turismos han descendido de 2005 a 2021, mientras que las emisiones del resto de vehículos han decrecido o mantenido niveles similares en el mismo periodo.

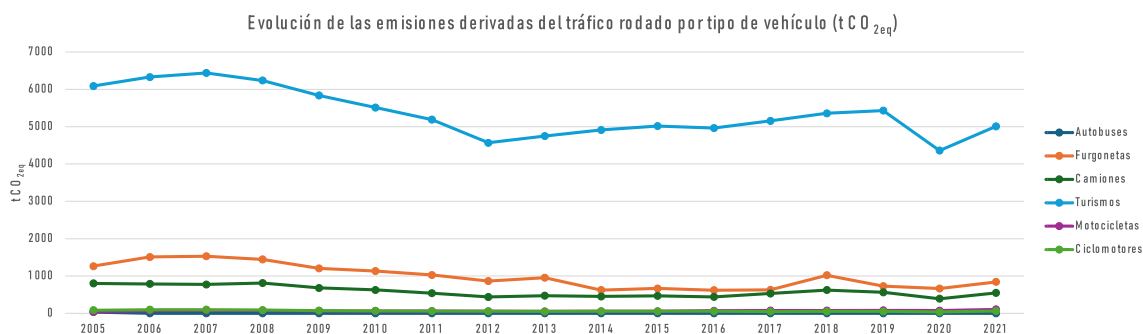


Figura 11. Evolución de las emisiones debidas al tráfico rodado de 2005 a 2021 por tipo de vehículo.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

3.4 Emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas

El consumo de combustibles fósiles es la primera actividad emisora en 2021, aportando el 33,95% de las emisiones. Estas emisiones se deben al consumo en instalaciones fijas de gas

natural, carbón, fuelóleo, gasóleo no de automoción y GLP. La mayor aportación de emisiones proviene del consumo de gasóleo no de automoción. Desde 2005 a 2021 han aumentado levemente. En segundo lugar se encuentran las emisiones del consumo de gas natural, que han aumentado notoriamente desde 2005 a 2021. Esta evolución y la de los otros combustibles se puede consultar en la siguiente figura (Figura 12).

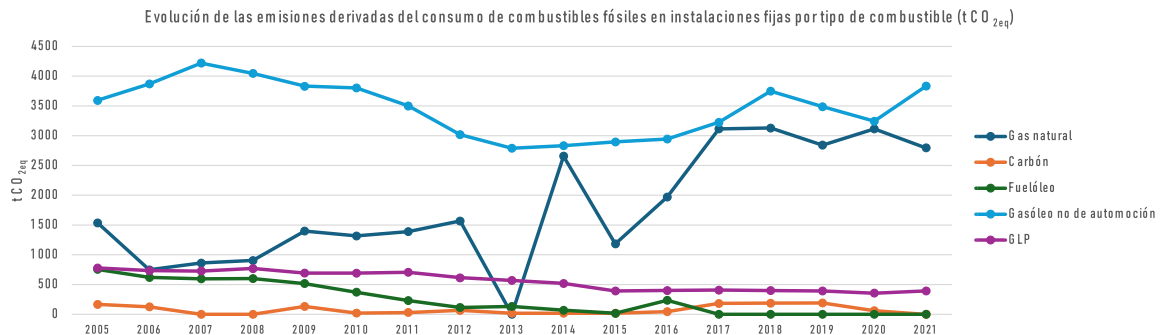


Figura 12. Evolución de las emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas de 2005 a 2021 por tipo de combustible.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

3.5 Emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales

En este apartado se analizan las emisiones de las actividades de gestión de residuos y del tratamiento de aguas residuales. Las emisiones de estas actividades en 2021 aportaron respectivamente el 2,28% y el 1,63% de las emisiones totales. La siguiente figura representa la evolución de las emisiones debidas a estas dos actividades. Siendo la actividad que más emisiones genera en 2021, las emisiones debidas a la gestión de residuos han experimentado una disminución desde 2005 a 2021, principalmente a partir del año 2012. Este municipio está asociado a la Planta de Clasificación de Estepa y a la Planta de Recuperación-Compostaje de Estepa en la cual se implementó un sistema de captación y gestión de biogás en 2013. El tratamiento de aguas residuales por su parte se ha mantenido más constante durante este periodo (Figura 13).

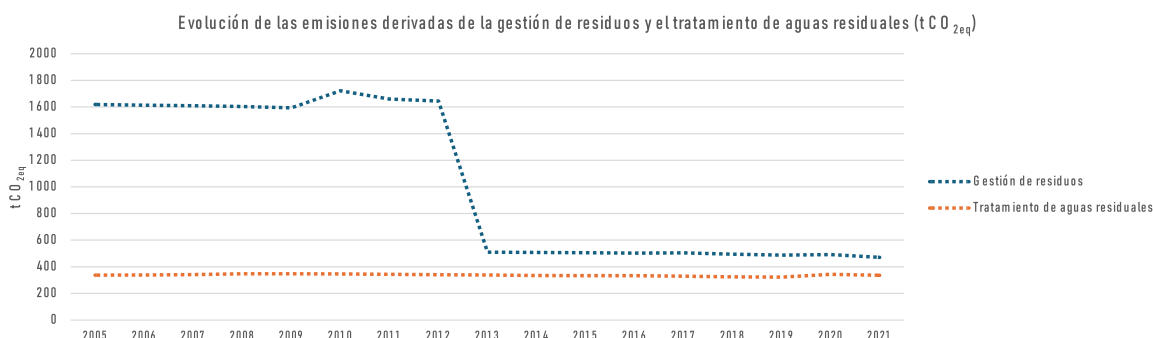


Figura 13. Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

Las emisiones debidas a la gestión de residuos se pueden desglosar a su vez en tres actividades: depósito de residuos municipales en vertedero, estabilización de materia orgánica y combustión del biogás recuperado en los vertederos. A su vez, el tratamiento de aguas residuales se compone de otras tres actividades: emisiones indirectas por consumo de proteínas, degradación de la materia orgánica en las EDAR (Estaciones depuradoras de aguas residuales) y combustión del biogás recuperado en las EDAR. Desglosando las emisiones en estas actividades, se observa que el depósito de residuos municipales en vertedero es la actividad que más emisiones genera en 2021. Le siguen el resto de actividades, las cuales han mantenido niveles similares a lo largo del periodo 2005-2021. En la siguiente figura (Figura 14) se puede consultar la evolución de las emisiones desglosadas en estas actividades entre 2005 y 2021.

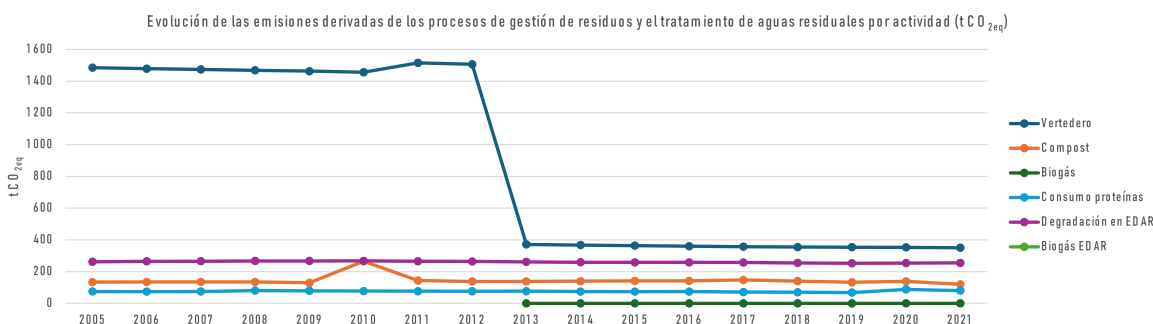


Figura 14. Evolución de las emisiones de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas por actividad de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

3.6 Emisiones derivadas de la ganadería y la agricultura

Las actividades ganadería y agricultura suponen el 10,96% y el 17,06% respectivamente de las emisiones difusas totales.

La cabaña ganadera en 2021 consta de 239.212 cabezas de ganado, siendo mayoritarias las gallinas ponedoras y los pollos. Sirva la siguiente tabla (Tabla 4) para consultar el detalle del número de cabezas de ganado por tipo.

Tipo de ganado	Nº cabezas de ganado	Porcentaje sobre total
Caprino	956	0,40%
Equino	101	0,04%
Gallinas ponedoras y pollos	198.536	83,00%
Mulas y asnos	7	0,00%
Otras aves	34.593	14,46%
Porcino blanco	4.467	1,87%
Porcino ibérico	511	0,21%
Vacuno de leche	36	0,02%
Vacuno de carne	5	0,00%
TOTAL	239.212	

Tabla 4. Cabaña ganadera en 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía.

Las emisiones derivadas de la ganadería se desglosan a su vez en dos actividades: fermentación entérica y gestión de estiércoles. La siguiente figura (Figura 15) muestra la evolución de estas dos actividades desde 2005 a 2021. La gestión de estiércoles es la actividad con mayor aportación de emisiones, aumentando sus emisiones de 2005 a 2021. Las emisiones de la fermentación entérica disminuyeron desde 2005 a 2021.

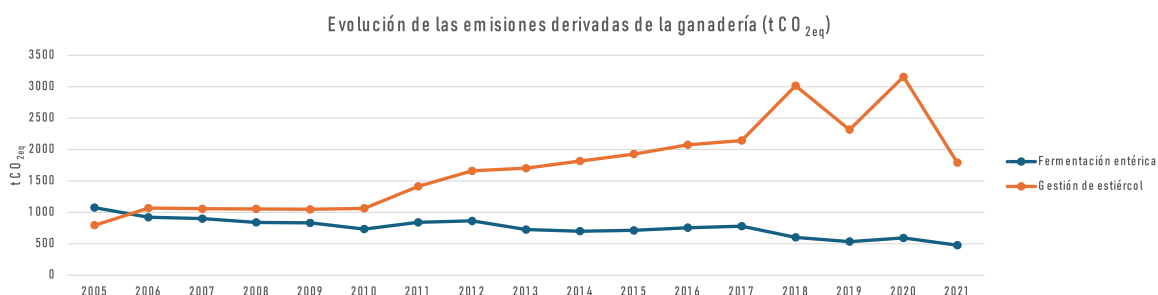


Figura 15. Evolución de las emisiones derivadas de la fermentación entérica y la gestión de estiércoles de 2005 a 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

En cuanto a la agricultura, en 2021 el mayor aprovechamiento del suelo se debe a los cultivos leñosos, que alcanzaron las 6.047,18 hectáreas. La siguiente tabla (Tabla 5) muestra la superficie de cada tipo de aprovechamiento del suelo en la agricultura.

Por aprovechamiento del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje sobre total
Herbáceos	646,74	9,38%
Leñosos	6.047,18	87,67%
Pastoreo	203,82	2,95%
TOTAL	6.897,74	

Tabla 5. Aprovechamiento del suelo en 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

En cuanto a las emisiones en el sector agricultura, éstas se desglosan en tres actividades, al no haber emisiones por cultivos de arroz: Emisiones indirectas de suelos agrícolas, emisiones de pastoreo y emisiones directas de suelos agrícolas. Tal y como se observa en la siguiente figura (Figura 16), la mayor aportación a las emisiones de agricultura provienen de las emisiones directas de suelos agrícolas, las cuales han aumentado de 2005 a 2021. En segundo lugar se encuentran las emisiones indirectas de suelos agrícolas, que también han aumentado de 2005 a 2021.

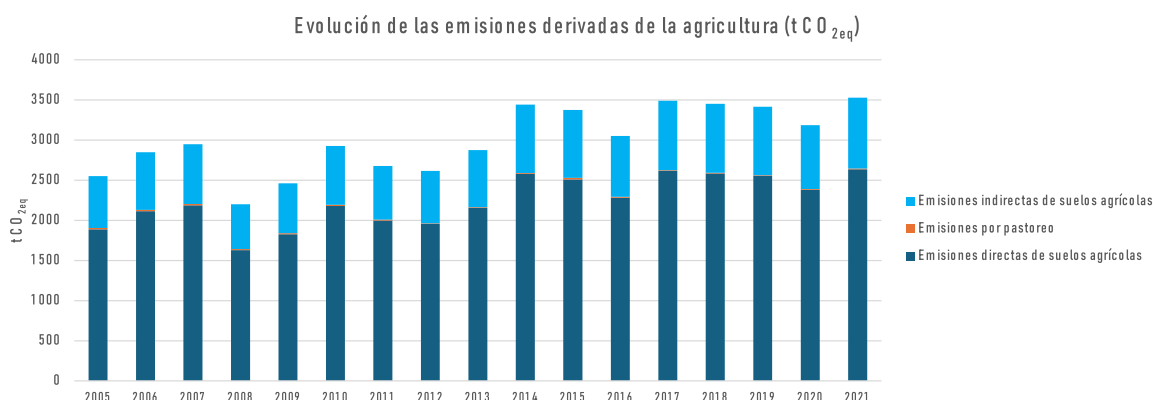


Figura 16. Evolución de las emisiones derivadas de la agricultura por actividad de 2005 a 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

3.7 Emisiones de gases fluorados

Los gases fluorados suponen el 2,36% de las emisiones difusas. Los gases fluorados se utilizan en equipos de refrigeración y aire acondicionado, agentes espumantes, protección contra incendio, aerosoles y como aislantes en equipos eléctricos. Las características principales de estos gases son su elevado potencial de calentamiento atmosférico y tener una regulación propia para su uso¹⁸. La evolución de las emisiones de esta actividad se muestra en la siguiente figura (Figura 17), desglosada por tipo de gas: hidrofluorocarbonos (HFC) y

¹⁸ Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

perfluorocarbonos (PFC) por una parte y el hexafluoruro de azufre (SF_6) por otra. La mayor aportación la realizan los gases HFCs y PFCs y su evolución ha sido decreciente desde 2005 a 2021.

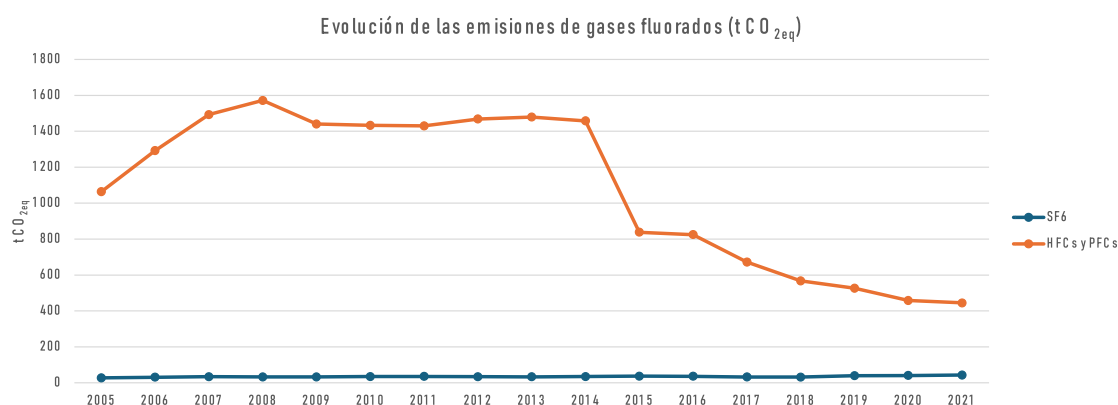


Figura 17. Evolución de las emisiones de los gases fluorados por tipo de 2005 a 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

En cuanto a la aportación porcentual de cada tipo de gas en 2021, los gases HFCs y PFCs representaron el 91,18% de las emisiones, mientras que el SF_6 aportó el 8,82%.

3.8 Evolución de la capacidad de sumidero

Si bien esta actividad no aporta emisiones en el inventario, es interesante conocer la capacidad de sumidero del municipio. Es decir, la capacidad de absorción o fijación de CO_2 .

La capacidad de sumideros se divide en cuatro actividades: superficie de tierras agrícolas convertidas a forestal, superficie de cultivo anual convertida a cultivo leñoso, superficie de dehesa espesa y superficie forestal arbolada. La siguiente figura muestra la evolución de la capacidad de sumidero. La capacidad de sumidero en el municipio de La Roda de Andalucía se concentra en la superficie de cultivo anual convertida a cultivo leñoso, la cual se ha considerado constante entre 2008 y 2021.

La siguiente figura (Figura 18) representa la distribución porcentual de la capacidad de sumidero en el año 2021. La actividad superficie de cultivo anual convertida a cultivo leñoso representó el 100% de toda la capacidad de sumidero.

Distribución de la capacidad de sumidero 2021 (%)

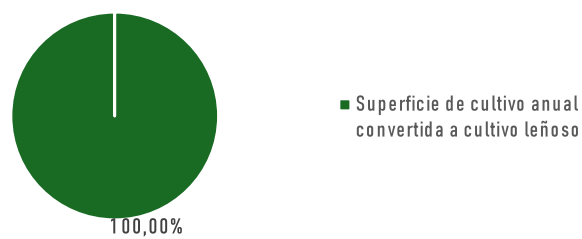


Figura 18. Distribución de la capacidad de sumidero en 2021 por actividad.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

4 CONSUMO ENERGÉTICO

En este apartado se analiza el consumo energético en el municipio de La Roda de Andalucía. Tal y como se indicó en el apartado correspondiente a las emisiones, los datos energéticos se han obtenido del informe para la elaboración de los Planes Municipales contra el Cambio Climático parametrizado por años y municipio para el periodo 2005-2021.

El consumo energético se desglosa en tres categorías principales desde el año 2005 a 2018: el consumo de energía eléctrica, el consumo de combustibles en instalaciones fijas, el consumo de combustibles en la automoción. Los consumos de biomasa, energía solar térmica y consumo de energía de instalaciones fotovoltaicas comienza a contabilizarse desde 2019 dentro de la categoría energía renovable. La suma de estos tres consumos no representa el consumo de energía renovable total, ya que hay consumo renovable incluido en el consumo total de energía eléctrica y consumo de combustibles en automoción. En el apartado correspondiente al consumo de energía renovable se puede consultar el consumo de energía renovable total.

Por tanto, debido a los diferentes orígenes de la información, se ha analizado la evolución del consumo de energía final en dos periodos diferenciados: del año 2005 al año 2018 y del año 2019 al año 2021.

La siguiente figura (Figura 19) muestra la evolución del consumo final del año 2005 al año 2018, que a su vez se desglosa en las tres categorías indicadas inicialmente.

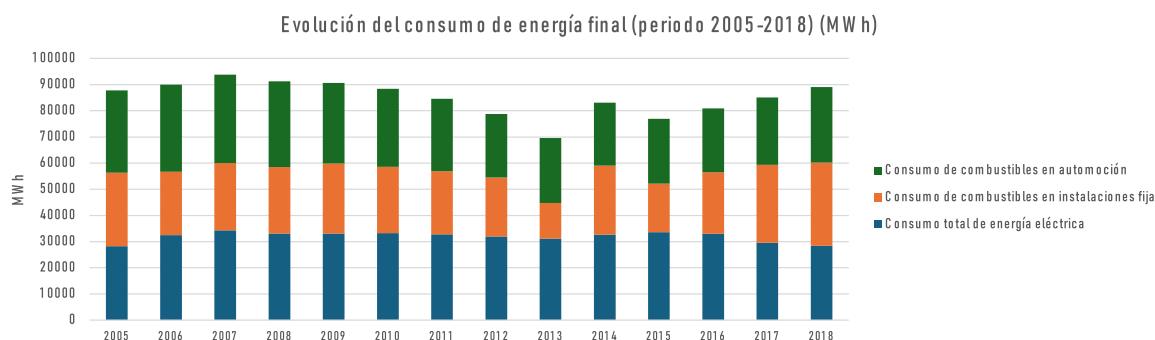


Figura 19. Evolución del consumo final de energía por tipo de 2005 a 2018.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

Como se puede observar, de 2005 a 2018 el consumo final ha aumentado un 1,40%.

El consumo de las energías renovables (consumo de biomasa, solar térmica y energía fotovoltaica) comienza a contabilizarse desde el año 2019. La siguiente figura (Figura 20) muestra el consumo de energía final del año 2019 al año 2021, contabilizando esta categoría.

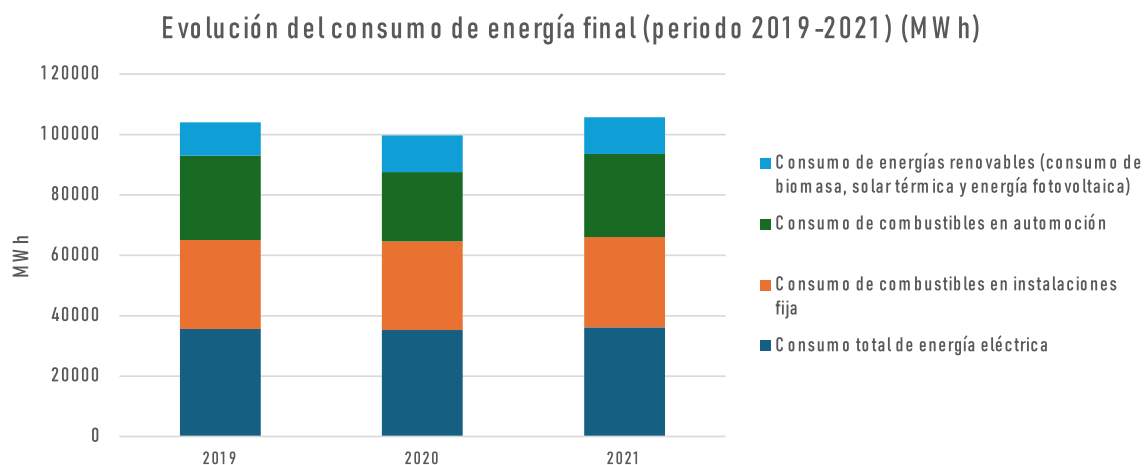


Figura 20. Evolución del consumo final de energía sin energía renovable por tipo de 2005 a 2021. Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

En este periodo, el consumo de energía final ha aumentado de 2019 a 2021 un 0,64%.

La siguiente figura (Figura 21) representa la aportación de cada categoría de consumo energético al consumo final total en 2021. El consumo de electricidad supone el mayor consumo, un 34,18% del consumo final total.

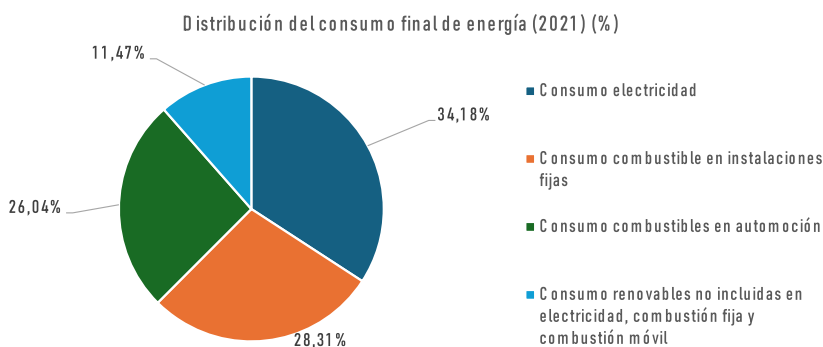


Figura 21. Distribución del consumo final de energía en 2021 por tipo. Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

En los siguientes apartados se analiza cada categoría de consumo individualmente.

4.1 Consumo de energía eléctrica

En la siguiente figura (Figura 22) se muestra la evolución del consumo de energía eléctrica (34,18% del consumo final total en 2021). Hay un aumento considerable en el consumo de energía eléctrica en 2021 respecto a 2005. En esta figura también se puede observar el desglose del consumo de energía eléctrica por sectores: agricultura, industria, comercio y servicios, residencial, Administración pública y resto de sectores.

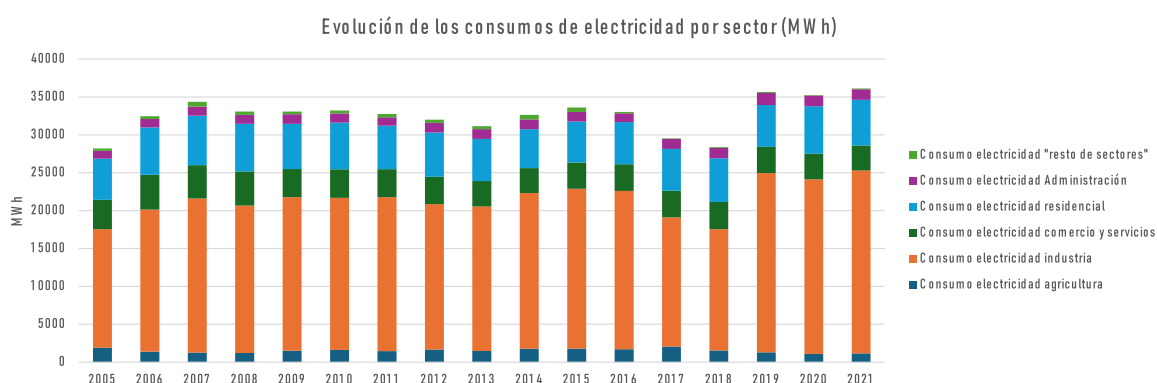


Figura 22. Evolución del consumo de electricidad por sector de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

En la siguiente figura (Figura 23) se puede consultar la distribución del consumo de energía eléctrica por sector de 2005 a 2021. El sector industria ha sido el sector con un mayor consumo de energía eléctrica en toda la serie temporal.

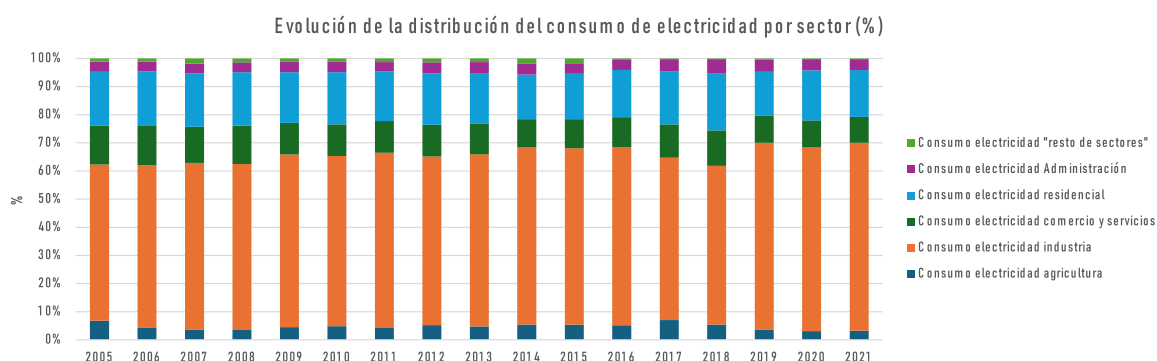


Figura 23. Evolución de la distribución del consumo de electricidad por sector de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

El consumo de energía eléctrica de la Administración pública se desglosa en función de su origen, fósil o renovable (Figura 24). Analizando la evolución de estos dos tipos de consumo de energía eléctrica, el consumo de electricidad de origen fósil ha aumentado en 2021 respecto a 2005. El consumo de energía eléctrica de origen renovable ha disminuido en el mismo periodo.

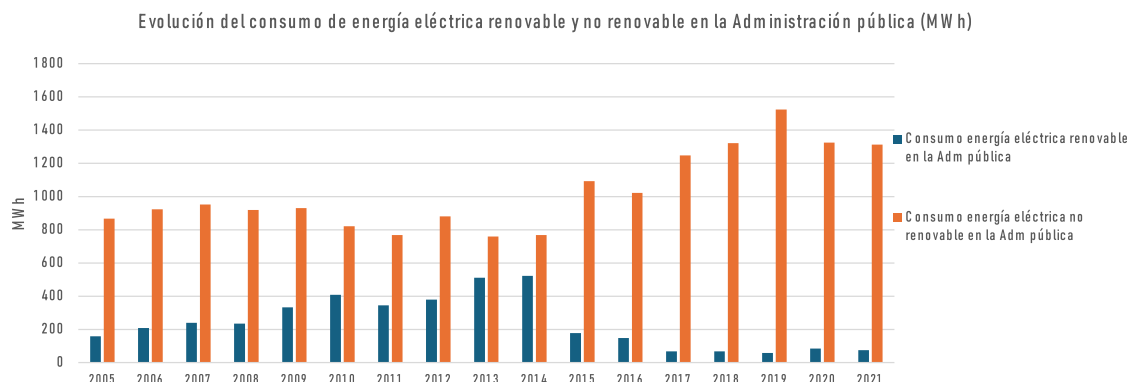


Figura 24. Evolución del consumo de electricidad en la Administración pública desglosados por su origen, renovable y no renovable, de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

4.2 Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas

El consumo de combustibles en instalaciones fijas ha supuesto el 28,31% del consumo final total en 2021. La siguiente figura (Figura 25) representa la evolución de este consumo desde 2005 a 2021, además de su desglose por el tipo de combustible consumido. La evolución de 2005 a 2021 ha sido creciente. En 2021, el mayor consumo se da en gasóleo de no automoción, seguido de gas natural.

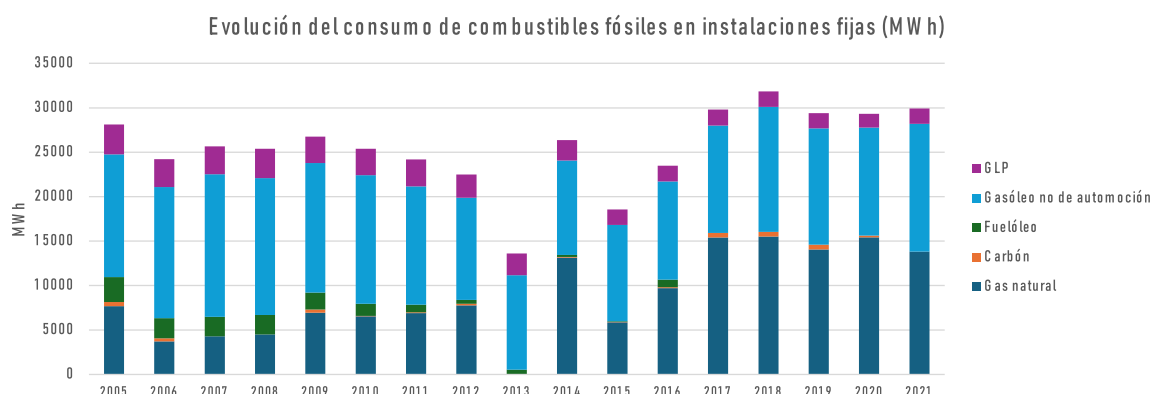


Figura 25. Evolución del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas desglosado por tipo de combustible de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

Para conocer el detalle de la evolución de la aportación de cada tipo de combustible en el consumo de este tipo de instalaciones, la siguiente figura (Figura 26) muestra su valor porcentual por año.

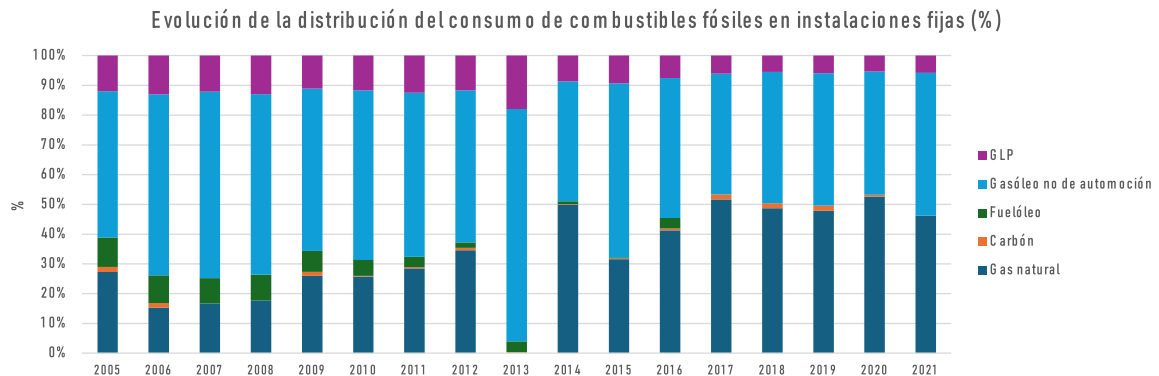


Figura 26. Evolución de la distribución del consumo de combustibles fósiles en las instalaciones fijas de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

La siguiente figura (Figura 27) representa la aportación de cada tipo de combustible en el consumo de combustible en las instalaciones fijas en el año 2021. El consumo de gasóleo no de automoción supuso el 48,02% del consumo.

Distribución del consumo de combustibles fósiles en las instalaciones fijas por tipo de combustible en 2021 (%)

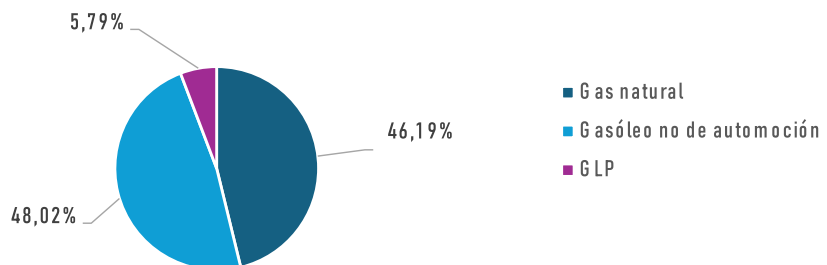
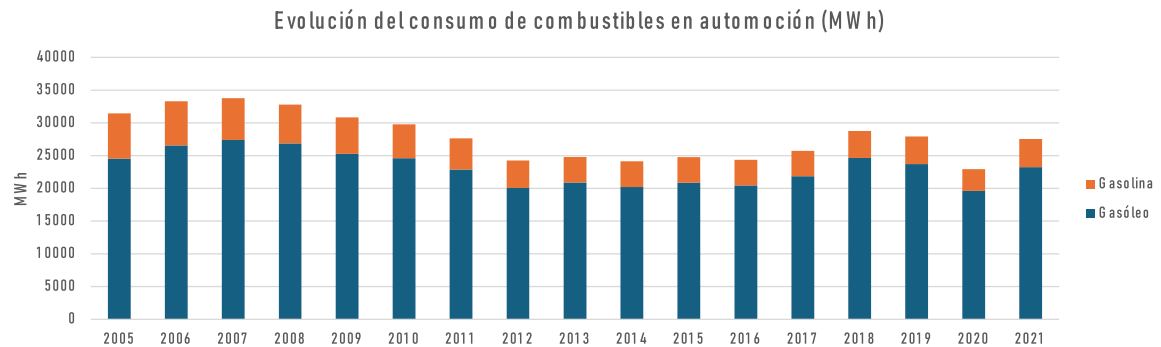


Figura 27. Distribución del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas por tipo de combustible en 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

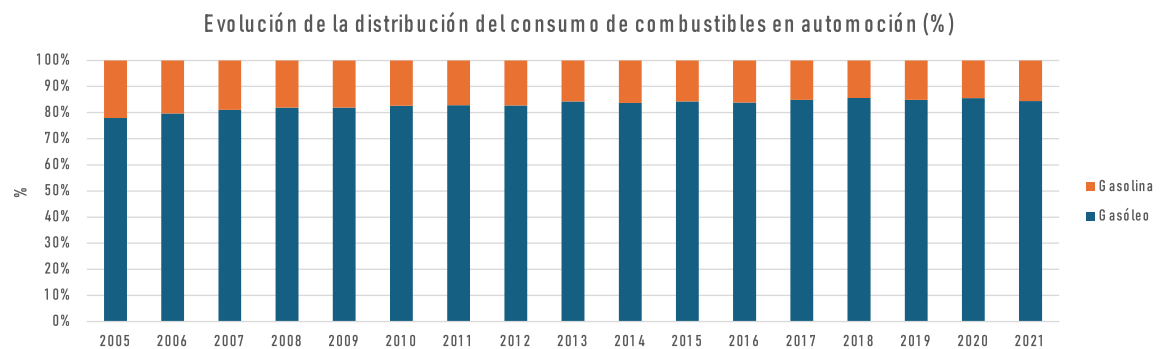
4.3 Consumo de combustibles en automoción

El consumo de combustibles en automoción supuso el 26,04% del consumo final total en 2021. La siguiente figura (Figura 28) representa la evolución del consumo de combustibles en este sector de 2005 a 2021. El consumo disminuyó de 2005 a 2021. En este sector se consume gasolina y gasóleo de automoción.



*Figura 28. Evolución del consumo de combustibles en automoción de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía*

La siguiente figura (Figura 29) permite observar la aportación porcentual de cada tipo de combustible sobre el total durante el periodo 2005-2021. Se observa que el combustible más consumido entre 2005 a 2021 es el gasóleo de automoción.



*Figura 29. Evolución de la distribución del consumo de combustibles en automoción de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía*

Consultando la siguiente figura (Figura 30) se observa que la aportación del gasóleo para automoción ha alcanzado el 84,39% en el año 2021.

Distribución del consumo de combustibles en automoción en 2021 (%)

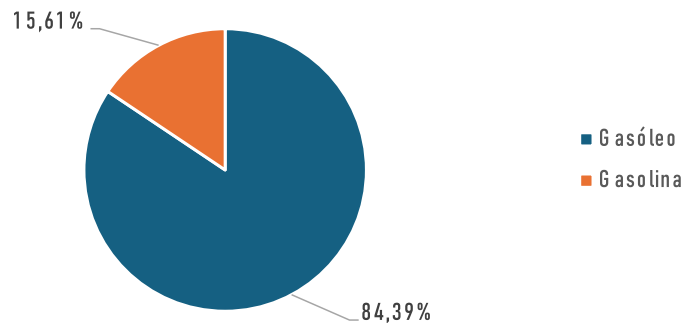
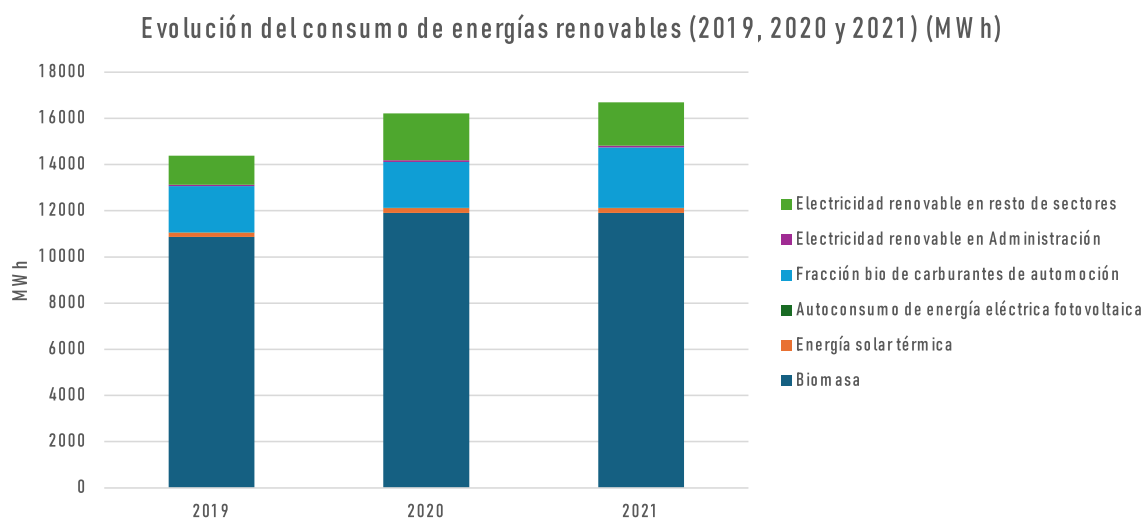


Figura 30. Distribución del consumo de combustibles en automoción en 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

4.4 Consumo de energía renovables

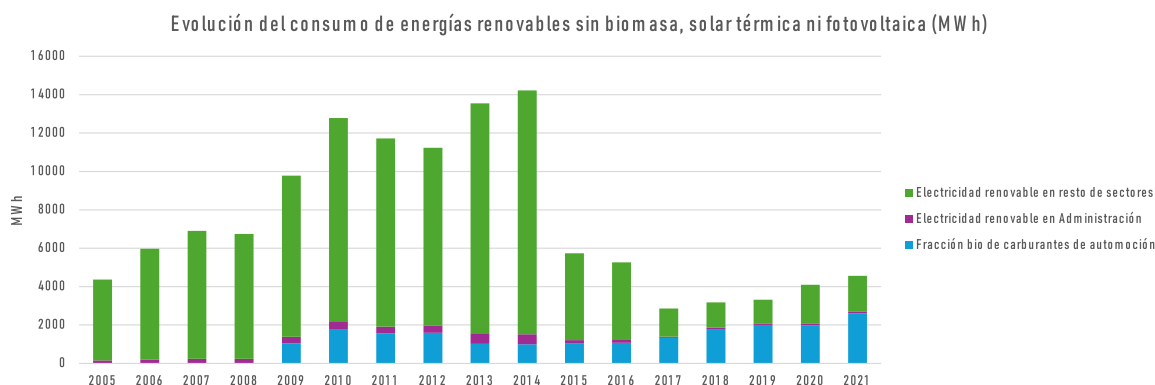
En este apartado se analiza el consumo de todas las energías renovables, tanto las que no se encuentran incluidas en el consumo de energía eléctrica, instalaciones fijas y en automoción como las que sí lo están. Por tanto, el consumo de energías renovables totales se desglosa en los siguientes tipos: consumo de biomasa, energía solar térmica, consumo de energía eléctrica fotovoltaica, fracción bio de carburantes de automoción, electricidad renovable en Administración pública y electricidad renovable en resto de sectores.

Continuando con este análisis, la siguiente figura (Figura 31) muestra la evolución del consumo de energías renovables totales en los tipos de consumo indicados anteriormente desde el año 2019 a 2021, ya que se dispone de información del consumo de biomasa, solar térmica y energía fotovoltaica desde el año 2019. En 2021 el consumo de biomasa es el mayor consumo de energía renovable del municipio.



*Figura 31. Evolución del consumo de energías renovables por tipo de 2019 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía*

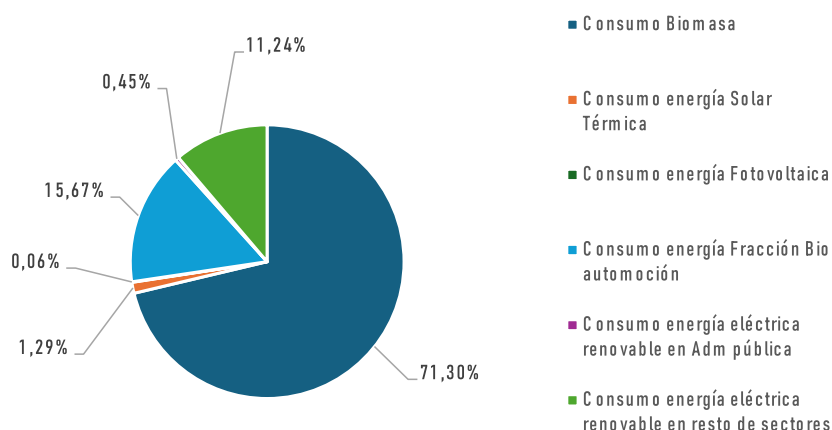
La siguiente figura (Figura 32) muestra el consumo de energía renovable de 2005 a 2021 sin considerar el consumo de biomasa, solar térmica ni energía fotovoltaica. El consumo de la energía renovable ha disminuido desde 2005 a 2021. Destaca la reducción drástica de electricidad renovable en el resto de sectores.



*Figura 32. Evolución del consumo de energías renovables por tipo de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía*

En cuanto a la distribución del consumo de energías renovables en el año 2021, la biomasa representa el 76,30% del consumo renovable (Figura 33). Le sigue la fracción Bio de los combustibles de automoción con un 15,67%. En tercer lugar se encuentra el consumo de energía eléctrica renovable en el resto de sectores con el 11,24%. El resto de consumos renovables no llegan al 3%.

Distribución del consumo de energía renovable en 2021 (%)



Fuente:

Figura 33. Distribución del consumo de energía renovable en 2021.
Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

4.5 Cálculo del consumo tendencial de energía final, del consumo de energía final y del consumo de energías renovables

Tal y como se indica en la Guía para la elaboración de Planes Municipales contra el Cambio Climático, uno de los objetivos del plan está relacionado con la disminución del consumo tendencial de energía final en 2030. En este apartado se muestra el cálculo de este consumo tendencial. La herramienta para los Planes Municipales contra el Cambio Climático realiza este cálculo en base a los incrementos tendenciales anuales del consumo de energía final a partir del valor del consumo de energía final en el año 2019. En la siguiente tabla (Tabla 6) se pueden consultar los incrementos tendenciales anuales extraídos de la herramienta.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
% incremento tendencial anual año i respecto año i-1	1,34%	1,32%	1,30%	1,29%	1,27%	1,25%	1,24%	1,22%	1,21%	1,19%	1,18%

Tabla 6. Incrementos tendenciales anuales para el cálculo del consumo tendencial de energía final de 2020 a 2030.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

El resultado obtenido del consumo tendencial de energía final se muestra en la siguiente figura (Figura 34), en la que también se ha incluido el consumo de energía final de los años 2020 y 2021.

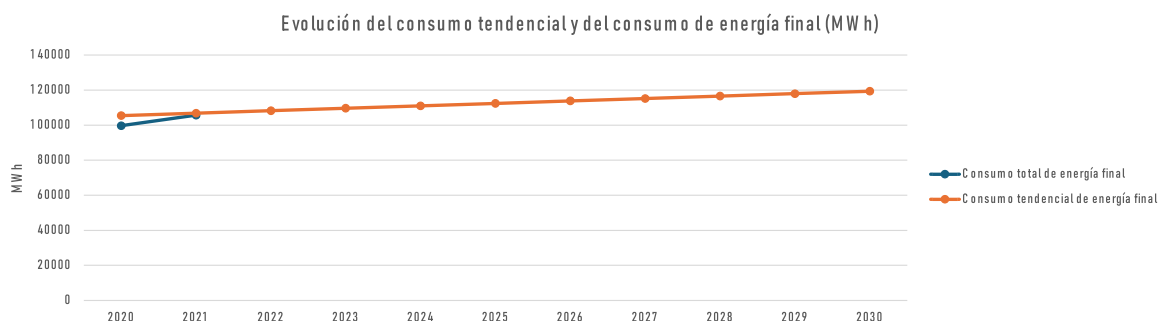


Figura 34. Consumo tendencial de energía final y consumo final de 2020 a 2030.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

La siguiente figura (Figura 35) muestra la evolución de los consumos de energía final y el consumo de energías renovables en el periodo 2005-2021. Como se ha indicado anteriormente, el consumo renovable total incluye fracción bio de carburantes de automoción, electricidad renovable en Administración pública y electricidad renovable en resto de sectores, y sólo a partir de 2019 también incluye el consumo de biomasa, energía solar térmica y el consumo de energía eléctrica fotovoltaica.

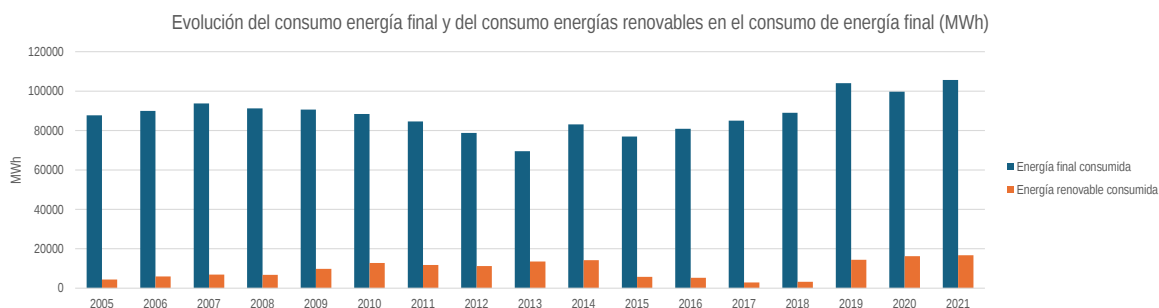


Figura 35. Evolución del consumo de energía final y del consumo de energías renovables en el consumo de energía final de 2005 a 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

La siguiente figura (Figura 36) muestra la distribución del consumo de energía final en energía no renovable y energía renovable en el año 2021. El consumo de energía renovable ha sido de un 15,79% sobre el total.

Distribución del consumo de energía final en energía no renovable y energía renovable en 2021 (%)

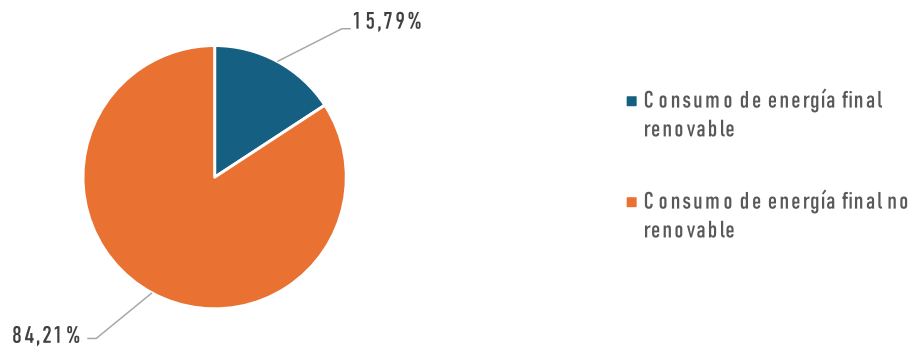


Figura 36. Distribución del consumo de energía final en energía no renovable y energías renovables en 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

4.6 Cuadro resumen de los principales datos de consumo energético y de emisiones

Finalmente, se muestra un cuadro resumen (Tabla 7) con los valores principales del año 2021. En la tabla se representa la correspondencia entre las fuentes de emisiones, el consumo de energía y las emisiones de cada sector según la información del informe para la elaboración de PMCC parametrizado. En el caso del sector transporte la categorización del consumo energético no corresponde con la categorización de las emisiones. En este sector las emisiones se muestran por tipo de vehículo y el consumo de energía por tipo de combustible. En la primera columna se muestran las fuentes de emisiones tal y como se muestran en el informe para la elaboración de PMCC parametrizado. Al final de esta columna se han añadido las energías renovables que no se incluyen en las anteriores fuentes (consumo de biomasa, energía solar térmica y energía de instalaciones fotovoltaicas). También se ha incluido una columna con las áreas estratégicas indicadas en la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía. En esta columna se muestra para cada fuente de emisiones su correspondencia con las áreas estratégicas. Una fuente de emisiones puede incluir más de una área estratégica.

Los sectores residuos, tratamiento de aguas residuales, ganadería, agricultura y gases fluorados aportan emisiones pero no consumo de energía. Por otra parte, el consumo de biomasa, de energía de instalaciones solares térmicas y de energía de instalaciones fotovoltaicas constituyen consumos energéticos sin emisiones asociadas.

Cuadro resumen año 2021							
Fuente emisiones	Comentario	Área estratégica de mitigación y transición energética	Categorías	Emisiones GEI (t CO _{2eq})	Fuente información	Consumo de energía (MWh)	Fuente información
Consumo energía eléctrica	Incluye la energía eléctrica renovable de la generación de energía eléctrica. Las emisiones de esta fuente se consideran no difusas.	Industria (A), Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (B), edificación y vivienda (C), Energía (D), turismo, comercio y Administraciones públicas (H, I, J)	Agricultura	302,72	Informe PMCC parametrizado	1.168,79	Informe PMCC parametrizado
			Industria	6.253,45		24.144,59	
			Comercio y servicios	856,89		3.308,47	
			Residencial	1.559,30		6.020,48	
			Administración y servicios públicos	359,40		1.387,63	
			Resto de sectores	25,80		99,63	
			Total	9.357,56		36.129,58	
Residuos		Residuos (E)	Total	471,07	Informe PMCC parametrizado	-	
Tratamiento de aguas residuales		Residuos (E)	Total	336,30	Informe PMCC parametrizado	-	
Tráfico rodado	La fracción bio de los combustibles está incluida. El consumo por tipo de vehículo se ha obtenido de la huella de carbono y su suma total difiere del dato del informe de consumos para el PMCC. Para el total se ha utilizado el valor por combustible, igual que en el informe de consumos para el PMCC.	Transporte y movilidad (F)	Autobuses	0,00	Informe PMCC parametrizado	-	
			Furgonetas	843,44		-	
			Camiones	549,49		-	
			Turismos	5.008,95		-	
			Motocicletas	108,31		-	
			Ciclomotores	62,78		-	
			Total	6.572,97		-	
			Gasóleo	-		23.234,44	Informe PMCC parametrizado
			Gasolina	-		4.296,70	
			Total	-		27.531,14	
Ganadería		Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (B)	Total	2.267,48	Informe PMCC parametrizado	-	
Agricultura		Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (B)	Total	3.528,78	Informe PMCC parametrizado	-	
Otros combustibles	Consumo de combustibles en instalaciones fijas.	Industria (A), Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (B), edificación y vivienda (C), Energía (D), turismo, comercio y Administraciones públicas (H, I, J)	Gas natural	2.795,74	Informe PMCC parametrizado	13.823,32	Informe PMCC parametrizado
			Carbón	0,00		0,00	
			Fuelóleo	0,00		0,00	
			Gasóleo de no automoción	3.833,73		14.371,46	
			GLP	393,60		1.732,68	
			Total	7.023,07		29.927,47	
Gases fluorados		Industria (A), edificación y vivienda (C), turismo, comercio y Administraciones públicas (H, I, J)	Total	487,88	Informe PMCC parametrizado	-	
Consumo biomasa	Consumo de energía renovable.	Industria (A), Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca (B), edificación y vivienda (C), Energía (D), turismo, comercio y Administraciones públicas (H, I, J)	Total	-		11.903,31	Informe PMCC parametrizado
Consumo energía solar térmica	Contabiliza para el consumo final pero no tiene asociadas emisiones GEI.		Total	-		215,37	Informe PMCC parametrizado
Consumo energía fotovoltaica			Total	-		10,18	Informe PMCC parametrizado
			Total emisiones (t CO_{2eq})	30.045,11			
			Total emisiones difusas (t CO_{2eq})	20.687,55			
			Total consumo energético (MWh)			105.717,04	

Tabla 7. Tabla resumen de las emisiones GEI y los consumos energéticos del municipio en 2021.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de la aplicación HCM de la Junta de Andalucía

5 ANÁLISIS DE RIESGOS

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) reconoció en su VI Informe la existencia de una interdependencia clara entre el sistema climático, los ecosistemas naturales y las sociedades humanas. Las interacciones entre las partes o sistemas constituyen la base de los riesgos emergentes derivados del cambio climático, de la degradación de los ecosistemas y de la pérdida de biodiversidad, pero, igualmente, también ofrecen oportunidades para afrontarlos.¹⁹

El cambio climático genera impactos y riesgos que pueden superar los límites de la capacidad de adaptación de los sistemas, generando pérdidas y daños. Aún así, las sociedades humanas y los ecosistemas pueden mitigar el cambio climático y son capaces de adaptarse a nuevas realidades, aunque dentro de unos límites. En concreto, los ecosistemas y la biodiversidad aportan medios de subsistencia y múltiples servicios esenciales para la sociedad humana (Figura 37).

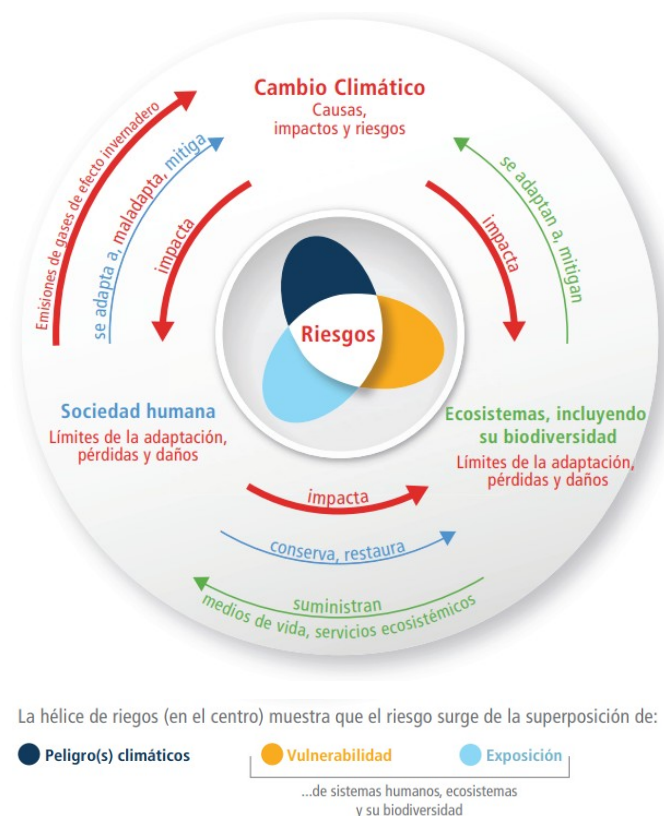


Figura 37. Cambio Climático: esquema de causas, impactos y riesgos.

Fuente: Informe Grupo de Trabajo II del IPCC (2022)

¹⁹ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Informe Grupo de Trabajo II (2022). Enlace: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/ipcc-guia-resumida-gt2-imp-adap-vuln-ar6_tcm30-548667.pdf

El análisis de riesgos climáticos es el proceso de identificar, evaluar y comprender los impactos potenciales del cambio climático sobre diferentes sectores y comunidades. Este análisis incluye el estudio de fenómenos climáticos extremos, como olas de calor, inundaciones y sequías, y cómo estos eventos pueden afectar a la infraestructura, a la economía, al medio ambiente y a la salud pública, entre otros aspectos. Los resultados permiten al gobierno local y a otros actores implicados en el desarrollo del municipio anticiparse a ciertos problemas, planificar medidas de adaptación y mitigación, y desarrollar estrategias para proteger a la población y a la infraestructura. Este enfoque proactivo ayuda a reducir vulnerabilidades, a minimizar daños y a asegurar la resiliencia y sostenibilidad a largo plazo de La Roda de Andalucía frente a los desafíos del cambio climático. Donde el riesgo se calcula a través de la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Peligrosidad} * \text{Exposición} * \text{Vulnerabilidad}$$

-La peligrosidad está compuesta por los peligros climáticos que se definen como todo aquel fenómenos físico derivado del cambio climático que puede impactar en el sistema. Ejemplos de estos son el aumento gradual de las temperaturas, la disminución de las precipitaciones, inundaciones, olas de calor, sequías,...

-Por otra parte, la exposición la determina la presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, funciones, servicios y recursos ambientales, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.

-Mientras que la vulnerabilidad se entiende como la incapacidad de un sistema, sector o en este caso municipio de presentar una respuesta efectiva a los impactos derivados del cambio climático. La cual se mide a través de la sensibilidad y la capacidad de adaptación:

- La sensibilidad mide el grado en el que un sistema, sector o municipio puede verse afectado positiva o negativamente por los estímulos relacionados con el clima, teniendo en cuenta sus características intrínsecas.
- La capacidad de adaptación de un sistema, sector o municipio para ajustarse al cambio climático, con el fin de moderar los daños potenciales, de beneficiarse de las oportunidades o de afrontar las consecuencias.

5.1 El cambio climático. Proyecciones y escenarios futuros

El ser humano está dejando huellas profundas en el planeta, como son la modificación de los paisajes y los fenómenos de cambio climático derivados de la actividad antrópica. A raíz de estas acciones, desde hace décadas se está dando un elevado incremento de los eventos extremos, como son las olas de calor, las lluvias y torrenciales y sequías, cada vez más frecuentes y severas. Los recientes cambios en el clima son globales, rápidos y se están

intensificado. Este cambio climático se desarrolla, principalmente, debido a que el sistema climático está en desequilibrio por cambios en la composición atmosférica de los GEI, de forma que recibe más energía de la que recibe.

Las simulaciones climáticas futuras ayudan a predecir el comportamiento de dichos sistemas climáticos, donde es necesario analizar cuáles son los principales cambios esperados en ciertas variables climáticas. Ya que estas últimas ayudan a obtener una mayor comprensión de los cambios esperados. Las proyecciones a futuro consisten en escenarios de cambio climático RCP 8.5, el cual comprende tres periodos temporales diferentes:

- Futuro a corto plazo: 2011 – 2040
- Futuro a medio plazo: 2041 – 2070
- Futuro a largo plazo: 2071 – 2100

El escenario climático RCP 8.5, definido por el IPCC en su V Informe²⁰, representa un futuro con altas emisiones de GEI sin mitigación significativa. En este escenario, las concentraciones de CO₂ continuarán aumentando, alcanzando niveles de 1370 ppm para el año 2100. Esto resultaría en un aumento significativo de la temperatura global, la cual podría superar los 4°C por encima de los niveles preindustriales. Las consecuencias incluyen un aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos ya mencionados, así como impactos severos en los ecosistemas, la biodiversidad y la vida humana.

Para complementar a los escenarios RCP, los datos utilizados también incluyen en sus simulaciones las sendas socioeconómicas SSP3 (por sus siglas en inglés) en las que se asumen altos crecimientos poblacionales y bajos desarrollos económicos, niveles inferiores de educación y una sociedad regionalizada y con poca conciencia ambiental, por lo que queda representado un nivel elevado de desafíos para la adaptación y la mitigación al cambio climático. La combinación de los escenarios socioeconómicos basados en el SSP y los basados en RCPs aportan al análisis un enfoque integral para la estimación del impacto climático y el análisis de políticas²¹.

El estudio de los impactos vinculados al cambio climático ha necesitado de un enfoque transversal basado en una serie de indicadores específicos, donde cada uno de ellos aborda una amenaza particular. Para obtener una visión integral de la compleja interacción entre los factores climáticos se han analizado conjuntamente dichos indicadores de peligrosidad, los cuales son:

- Precipitación media anual (mm)
- Precipitación máxima anual (mm)
- Precipitación máxima en 24 horas (mm)
- N.º de días de calor superiores a 40°C
- N.º de días de lluvias
- N.º máximo de días de precipitación menos de 1 mm
- Temperatura media anual (°C)

²⁰Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, V Informe (2014). Enlace: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

²¹Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Informe especial sobre el calentamiento global de 1,5 °C (2018). Enlace: <https://chatgpt.com/c/03af1687-0768-474d-b673-c2f1fb3c31d6>

- Temperatura máxima anual (°C)

Para la realización de este estudio la Oficina Andaluza de Cambio Climático (OACC) ha proporcionado los datos de las series temporales para los indicadores de precipitación media y máxima anuales, temperatura media y máxima anuales y el número de días de calor superiores a 40°C. Toda esta información está recogida en la plataforma del Visor de los escenarios climáticos de Andalucía dentro del Portal Andaluz de Cambio Climático²². Por otra parte, el resto de indicadores se han obtenido de *Adaptecca*²³, la plataforma de consulta e intercambio de información en materia de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España.

La región mediterránea está evolucionando hacia un clima más desértico y semiárido, donde, consecuentemente, el municipio de La Roda de Andalucía, como parte de esta, está sufriendo una intensificación de los fenómenos extremos, sobre todos los relacionados con la falta de precipitación, el aumento e intensificación de las sequías, la aridez y la desertificación y el incremento de las temperaturas y olas de calor (IPCC, 2022). Así pues, en base a las proyecciones de los escenarios anteriormente explicados respecto a la series temporales de 1961-1990 o de 1971-2000 (según se traten de datos provenientes de la OACC o de *Adaptecca*, respectivamente) se prevé para La Roda de Andalucía:

Un incremento progresivo de las temperaturas anuales, tanto medias como máximas. Respecto a la temperatura media se espera que para el horizonte temporal más lejano se puedan alcanzar los 21,66°C, incrementándose en 5,44°C respecto a la media histórica. Para el mismo rango temporal, las máximas podrían alcanzar los 28,18°C de media, con un incremento de 5,82°C (Figura 38).

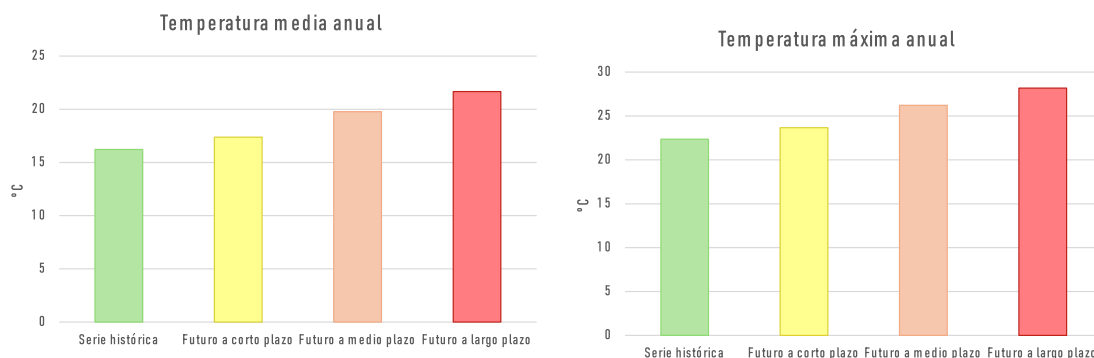


Figura 38. Diagramas de variación de las temperaturas media (izquierda) y máximas (derecha) anuales en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Visor de escenarios climáticos en Andalucía (2024) para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo.

Igualmente, se espera que el número de días en los que se alcanzan temperaturas superiores a los 40°C al año vayan aumentando (Figura 39). El incremento que se registra para esta variable climática es muy acusado, ya que para la serie histórica se registran dos días al año, mientras que en el horizonte lejano esta cifra podría superar los 37 días.

²²https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/cambio-climatico/indice/-/asset_publisher/hdxWUGtQGkX8/content/conoce-el-visor-de-escenarios-clim-c3-a1ticos-en-andaluc-c3-ada/20151

²³Adaptecca, Visor de Escenarios de Cambio Climático. Enlace: https://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-EQM.average&variable=tasmax&scenariopc85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

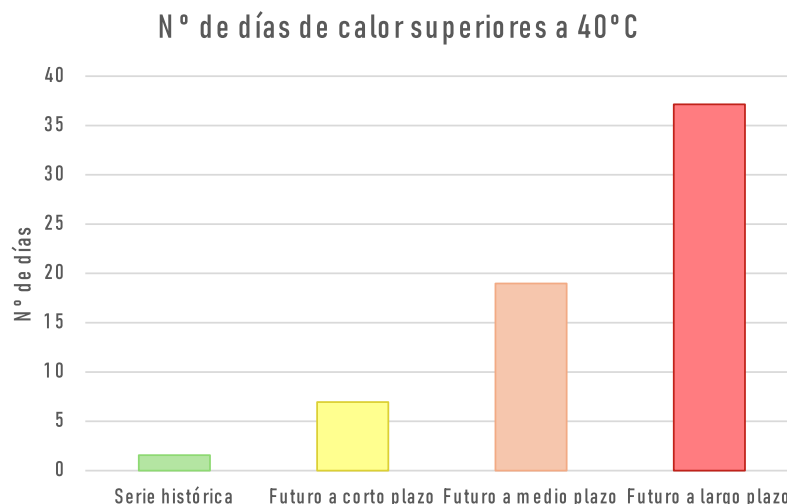


Figura 39. Diagrama de variación del número de días en los que se superan los 40 °C al año en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del Visor de escenarios climáticos en Andalucía (2024)

Al contrario que ocurre con las temperaturas, se espera que los valores de precipitación vayan descendiendo. Como se observa en la Figura 40, tanto la precipitación media anual como la máxima muestran una disminución general en proyecciones futuras respecto a la serie histórica. Sin embargo, en el horizonte lejano se observa una ligera recuperación o estabilización, con valores ligeramente superiores a los del medio plazo. Respecto a la serie histórica, los valores de precipitación media y máxima anuales para el horizonte temporal a largo plazo descenderán en 77,18 mm/año y 82 mm/año, respectivamente. Esta tendencia sugiere una reducción inicial de las precipitaciones, seguida de una posible estabilización en el futuro más lejano. Dichas variaciones no lineales indican la complejidad y la incertidumbre de las predicciones climáticas en horizontes a largo plazo.

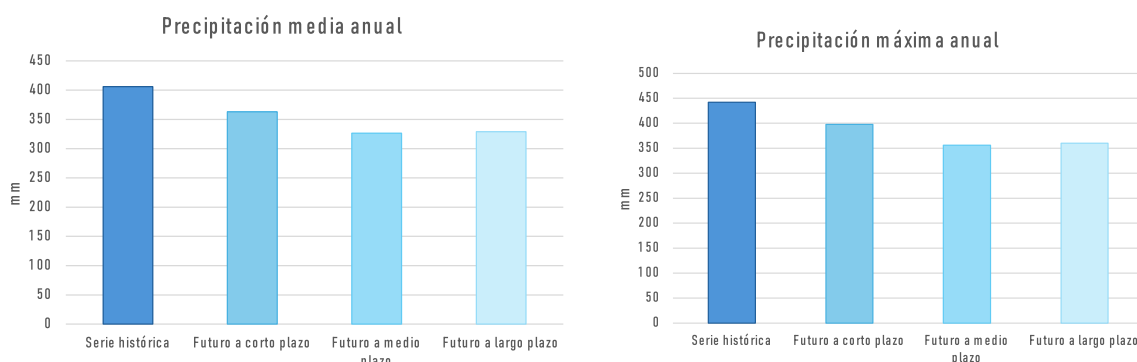


Figura 40. Diagramas de variación de los valores de precipitación media (izquierda) y máxima (derecha) anuales en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos del Visor de escenarios climáticos en Andalucía (2024)

De igual forma, se espera que el total del número de días al año en los que llueve también vaya decreciendo a lo largo de los horizontes temporales (Figura 41). Donde se podría pasar en La Roda de Andalucía de los 59 días al año a solo 41 días.

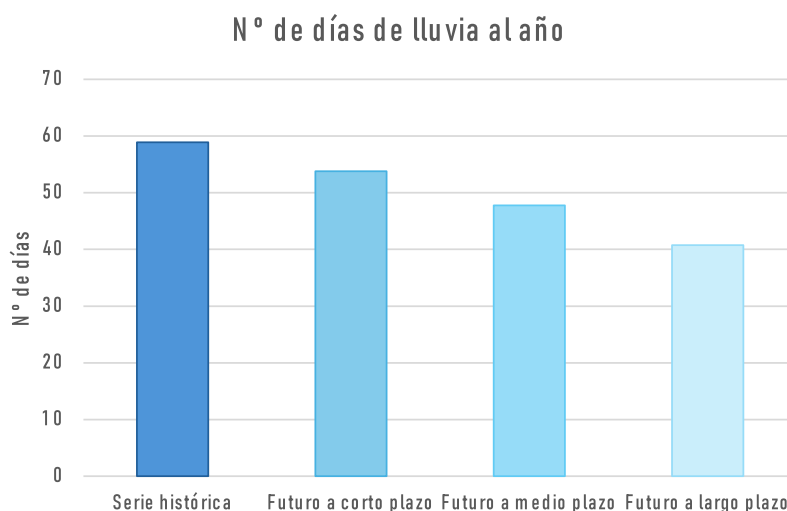


Figura 41. Diagrama de variación del número de días al año en los que llueve en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Adaptecca (2024)

Por lo tanto, en contraposición, irán aumento el número de días en los que se registran valores de precipitación inferiores a 1 mm (Figura 42). Pasando de los 69 días de media anuales que se han registrado para la serie histórica hasta los 94 días al año que se podrían dar en un futuro a largo plazo.

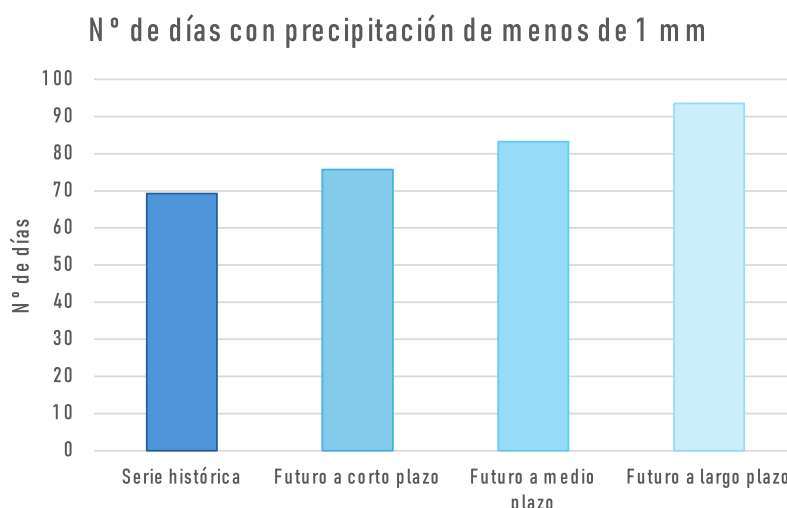


Figura 42. Diagrama de variación del número de días al año en los que se registran en La Roda de Andalucía valores de precipitación inferiores a 1 mm para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Adaptecca (2024)

Sin embargo, los valores de precipitación máxima en 24 horas no muestran una tendencia lineal. En el horizonte cercano se da un incremento de los valores, alcanzando unos 38,06 mm, desde los 36,20 mm históricos. A medio plazo, esta cifra disminuye ligeramente a unos 37 mm, y a largo plazo disminuye, hasta cerca de 36,09 mm (Figura 43). Esta tendencia sugiere

un incremento en la frecuencia e intensidad de lluvias torrenciales en el futuro más próximo, seguido de una estabilización o disminución en el futuro más lejano. Por lo que finalmente, esta variable climática seguiría la tendencia que reflejan el resto de las analizadas, que es un descenso de los valores de precipitación en contraposición de un incremento notable de las temperaturas.

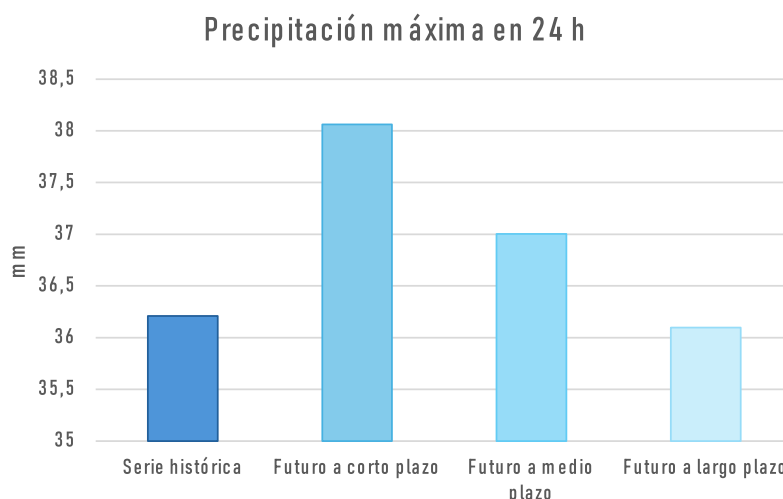


Figura 43. Diagrama de variación de los valores de precipitación máxima en 24 h en La Roda de Andalucía para la serie histórica de 1961 a 1990 y para los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Adaptecca (2024)

5.2 Impactos del cambio climático

Los cambios en el clima esperados pueden generar consecuencias y efectos directos e indirectos en multitud de sistemas humanos y naturales y manifestarse de diferentes formas. La Ley 8/2018 identifica 17 impactos principales del cambio climático para el análisis y la evaluación de riesgos por los instrumentos de planificación autonómica²⁴. Estos impactos se recogen en la siguiente tabla resumen (Tabla 8), donde posteriormente se recoge la descripción individual de cada uno de ellos. El análisis de riesgo de estos impactos sobre el municipio de La Roda de Andalucía viene recogido en el punto 5.4.

Impacto	Descripción breve
a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.	Inundaciones pluviales (derivadas de las precipitaciones) y fluviales (desbordamientos de ríos, cauces de agua).
b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.	Inundaciones por la subida del nivel del mar que afectan a las zonas costeras.
c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.	Cambios significativos producidos en la vegetación y en las especies animales.
d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.	Los factores climáticos (temperatura, viento, humedad) aumentan el riesgo de incendios forestales, generando situaciones de emergencia en la población.

²⁴Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (2018). Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2018/199/1>

Impacto	Descripción breve
e) Pérdida de calidad del aire.	Contaminación del aire, sobre todo en zonas urbanas, por partículas volátiles (PM2,5 y PM10), NO2 y moléculas precursoras del ozono troposférico.
f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.	Disminución de los recursos hídricos causada por aumentos de la temperatura y disminuciones de la precipitación.
g) Incremento de la sequía.	Períodos en donde las precipitaciones son inferiores a las normales en el área. Hay varios tipos: meteorológica, hidrológica, agrícola/hidroedáfica y socioeconómica.
h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.	Pérdida de la capacidad actual o futura de los suelos para producir bienes o prestar servicios.
i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.	Cambios en los flujos de sedimentos en las cuencas sedimentarias ocasionadas por el ascenso del nivel medio del mar.
j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.	Períodos de temperaturas anormalmente altas o bajas. Las olas de calor afectan gravemente a la salud de las personas y tiene un impacto sobre la mortalidad.
k) Cambios en la demanda y en la oferta turística.	El sector turístico es muy vulnerable a los efectos causados por el cambio climático (olas de calor, altas temperaturas, incendios forestales, etc.).
l) Modificación estacional de la demanda energética.	El aumento de las temperaturas y de los episodios de olas de calor generan un incremento de la demanda energética durante los meses de verano.
m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.	El suministro eléctrico puede verse afectado por los fenómenos climatológicos extremos.
n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural.	El éxodo rural es un problema agravado por los factores climáticos.
ñ) Incidencia en la salud humana.	Los fenómenos meteorológicos extremos ocasionan un incremento en el número de muertes y enfermedades.
o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.	El cambio climático facilitará la aparición de nuevas enfermedades y aumentará la propagación de plagas ya existentes.
p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.	Los sectores productivos se verán afectados por los efectos del cambio climático, en particular la agricultura y el turismo.

Tabla 8. Impactos del cambio climático.

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes indicadas en el apartado 5.2

En lo referido a las inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos, la Directiva 2007/60/CE de inundaciones define como inundación cualquier anegamiento temporal de terrenos que no están usualmente cubiertos por agua. El riesgo de inundación es la combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y de sus posibles repercusiones negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica. Este impacto englobaría las inundaciones fluviales, ocasionadas por el desbordamiento de ríos, torrentes de montaña y otros cauces o corrientes debidas a episodios de lluvias intensas, y las inundaciones pluviales, derivadas del efecto directo de las precipitaciones (lluvias, nevadas o granizadas) por dificultad de drenaje de los sistemas de evacuación. Una parte significativa de estas aguas se convierte en escorrentía superficial²⁵.

²⁵ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea (2007). Enlace: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/images/es/Directiva_Evaluacion_Gestion_Inundaciones_tcm30-215338.pdf



En el presente documento no se ha analizado el impacto de inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar debido a que se centra específicamente en los impactos producidos en las zonas costeras, e.g. en playas y pueblos de la costa. Por ende, no abarca los efectos generados a un nivel secundario, como puede ser la repercusión de la subida del nivel del agua en el río Guadalquivir.

La Biodiversidad, o diversidad biológica, comprende a todos los seres vivos que habitan el planeta Tierra así como sus patrones naturales a lo largo de miles de millones de años de evolución²⁶. Andalucía cuenta con unos de los capitales naturales más diversos del continente europeo, formando parte de uno de los 20 puntos relevantes de biodiversidad del planeta. La flora andaluza cuenta con aproximadamente 4000 taxones de flora vascular amenazada, siendo más de un 10% endemismos andaluces. La fauna andaluza cuenta con 40.000 especies de invertebrados y unas 400 especies de vertebrados. Además, esta comunidad autónoma cuenta con una buena representación de las especies peninsulares: 70% de aves, 68% de mamíferos, 64% de anfibios, 48% de reptiles y un 30% de peces de agua dulce²⁷.

La pérdida de Biodiversidad y alteración del patrimonio natural hace referencia a los cambios significativos producidos en la vegetación y en las especies animales debido a los efectos del cambio climático. Las especies vegetales están sufriendo afectaciones en su período de foliación, fructificación o caída de las hojas, y en las especies animales se están observando cambios en su calendario reproductivo, así como migraciones y distribución hacia latitudes más altas o mayores altitudes.

La Ley 43/2003 de Montes, de 21 de Noviembre, define los incendios forestales como el fuego que se expande sin control sobre combustibles forestales situados en el monte²⁸. Los incendios tienen una gran relación con los factores climáticos, ya que las principales variables meteorológicas que más afectan al desarrollo de un incendio son la temperatura, la velocidad del viento, la humedad relativa y la estabilidad de la atmósfera. Históricamente, el fuego ha actuado como modelador de los ecosistemas en la cuenca mediterránea y parte de la vegetación mediterránea presenta rasgos derivados de su adaptación al fuego²⁹.

En el contexto socioeconómico actual, y ante cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales, este tipo de catástrofe puede implicar situaciones de riesgo extremo para la población, los bienes económicos y los ecosistemas naturales. Los incendios forestales suponen riesgos y amenazas muy severas, a las que es necesario dar soluciones mediante actuaciones preventivas y labores de extinción y de restauración de los terrenos incendiados. El Plan de Lucha contra los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma Andaluza (Plan INFOCA) es el instrumento de la Junta de Andalucía para la defensa contra los incendios forestales³⁰.

La contaminación del aire es uno de los mayores riesgos medioambientales que afecta a la salud de las personas. En Andalucía, los contaminantes atmosféricos que predominan en el

²⁶ National Geographic. Cristina Crespo Garay (2022). Enlace: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-la-biodiversidad>

²⁷ Estudio básico de adaptación al cambio climático (2012). Enlace: https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/sector_biodiversidad.pdf

²⁸ Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Comité de Lucha Contra Incendios Forestales (2009, 9ª actualización). Enlace: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/instrucciones_parte_incendio_tcm30-512355.pdf

²⁹ Impactos del cambio climático en España. José M. Moreno *et al.* (2005). Enlace: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/12_3_riesgos_naturales_2_tcm30-178505.pdf

³⁰ Portal Ambiental de Andalucía. Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/areas-tematicas/medio-forestal/incendios-forestales/plan-infoca-marco-referencia-frente-incendios-forestales>

medio urbano son las partículas en suspensión (PM10 y PM2,5), el dióxido de nitrógeno (NO₂) y las moléculas precursoras del ozono troposférico. Donde son las actividades derivadas del transporte las principales responsables de la pérdida de la calidad del aire. Existe también una influencia apreciable de los establecimientos industriales de pequeño tamaño y las calefacciones. La calidad del aire puede verse afectada por otros factores relacionados con el cambio climático, como el aumento de la duración de los periodos anticiclónicos, incendios forestales (emisión de las partículas) y la desertización (aumento del transporte de las partículas al reducirse la cubierta vegetal)³¹.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que son numerosos los efectos de la contaminación del aire exterior en la salud humana, incrementando la incidencia de las enfermedades respiratorias y las enfermedades cardiovasculares, así como afección a otras como el cáncer, la inflamación sistémica y la demencia³². En los últimos años se ha hecho creciente el número de estrategias y políticas cuyo objetivo es la mejora de la calidad del aire a nivel global. Andalucía cuenta con la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire (EACA) desde 2020, con el objeto de realizar una evaluación exhaustiva de la calidad del aire a nivel andaluz³³.

Los recursos hídricos son muy sensibles al cambio climático, ya que se ven afectados por el aumento de la temperatura y la disminución de la precipitación, causando una reducción de las aportaciones hídricas. Esto cobra especial importancia en Andalucía, región especialmente afectada por ambos fenómenos. Asimismo, los impactos del cambio climático afectan a la calidad ecológica y química del agua³⁴. Andalucía cuenta con tres demarcaciones intercomunitarias (excediendo el límite del territorio de la Comunidad Autónoma): Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Tinto-Odiel-Piedras, y Guadalete-Barbate, y con tres intracomunitarias (transcurren por el territorio de la Comunidad Autónoma): Guadalquivir, Guadiana y Segura. La Roda de Andalucía se encuentra dentro de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir³⁵.

Los recursos hídricos son claves en el desarrollo socioeconómico y en el buen estado de los sistemas ecológicos. Es prioritario que la planificación hidrológica, cuyos objetivos es el mantenimiento, la conservación y la protección del buen estado de las aguas, así como garantizar la satisfacción de las demandas de agua por parte de la población, junto con el uso del agua, se adapten a unos recursos hídricos cada vez más escasos y cuyo ciclo anual está cambiando³⁶.

La sequía se define como un período de tiempo en el que las precipitaciones son inferiores a las normales en el área. Hay una escasez de agua temporal. Existen diferentes tipos de sequía que definen la duración y la severidad de la misma, e indican el sector, sistema o grupo social afectado por la sequía. La sequía meteorológica se refiere a la escasez prolongada de las

³¹ Junta de Andalucía. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/areas-tematicas/atmosfera/la-calidad-del-aire>

³² Organización Mundial de la Salud (2022). Enlace: [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)

³³ Junta de Andalucía. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul (2020). Enlace: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-planificacion/-/asset_publisher/Jw7AHlmcvbX0/content/estrategia-andaluza-de-calidad-del-aire-1/20151

³⁴ Impactos del Cambio Climático en España. Alfredo Iglesias, Teodoro Estrela, Frances Gallart et al. (2005). Enlace: https://www.miteco.gob.es/content/dam/mites/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/07_recursos_hidricos_2_tcm30-178498.pdf

³⁵ Portal Ambiental de Andalucía. Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/areas-tematicas/agua/recursos-hidricos/demarcaciones-hidrograficas>

³⁶ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Enlace: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/sistema-espanol-gestion-agua/planificacion_hidrologica.html

precipitaciones, y se se puede entender como la originaria de las demás sequías. La sequía hidrológica hace referencia a la disminución en las disponibilidades de aguas superficiales y subterráneas, lo que puede generar problemas para cubrir la demanda de agua³⁷.

La sequía agrícola o hidroedáfica es el déficit de humedad de la tierra para satisfacer las necesidades de un determinado cultivo en un lugar en una época específica. Es variable en función del tipo de agricultura, por lo que las zonas de regadío están más relacionadas con la sequía hidrológica, mientras que las zonas de cultivos de secano suele estar más ligadas a la sequía meteorológica. La sequía socioeconómica corresponde con el efecto que produce la escasez de agua en las personas y en la actividad económica como consecuencia de la sequía. El incremento de la presión de la actividad humana sobre el recurso agua hace que aumente la incidencia de la sequía socioeconómica, produciendo pérdidas económicas crecientes³⁷.

Se prevé que los períodos de sequía sean cada vez más frecuentes, siendo necesario el seguimiento periódico de los recursos disponibles así como la activación de medidas preventivas y correctivas con respecto a la demanda de agua³⁸.

En relación a los procesos de degradación del suelo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) define este proceso como los cambios producidos en la salud del suelo, resultando en una reducción de la capacidad actual o futura de los suelos para producir bienes o prestar servicios. La degradación se produce por fenómenos como la erosión (pérdida de la capa superficial y nutrientes del suelo) y la desertificación. Ésta se define como la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultantes de factores como las variaciones climáticas y las actividades humanas³⁹. Ambos procesos son comunes en Andalucía, especialmente en el territorio ocupado por zonas áridas y semiáridas⁴⁰.

En julio de 2024, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) proclamará una alerta mundial sobre la rápida degradación de los suelos. El organismo advierte que el 90% de las tierras superficiales podrían degradarse de aquí a 2050, generando un impacto muy severo en la biodiversidad y en la vida humana⁴¹.

Los futuros escenarios climáticos reflejan alteraciones en el balance sedimentario de las cuencas hidrográficas y litoral como consecuencia del ascenso del nivel medio del mar asociado al cambio climático⁴². Este desequilibrio se percibirá especialmente en las zonas de transición, como los estuarios. Se prevé una variación en el flujo de sedimentos en los tramos medios y altos, ocasionados por las variaciones en el clima (episodios meteorológicos

³⁷ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Enlace: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/que-es-la-sequia/observatorio_nacional_sequia_1_1_tipos_sequia.html

³⁸ Portal Ambiental de Andalucía. Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/areas-tematicas/agua/sequia>

³⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Enlace: <https://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/es/>

⁴⁰ Portal Ambiental de Andalucía. Enlace: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-índice/-/asset_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/la-desertificaci-c3-b3n-en-andaluc-c3-ada/20151

⁴¹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2024). Enlace: <https://www.unesco.org/es/articles/alerta-mundial-de-la-unesco-sobre-la-rapida-degradacion-de-los-suelos>

⁴² Impactos del Cambio Climático en España. Antonio Cendrero Uceda, Agustín Sánchez-Arcilla Conejo, Caridad Zazo Cardeña et al. (2005). Enlace: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/11_zonas_costeras_2_tcm30-178502.pdf

extremos) así como las alteraciones biogeofísicas de los cauces y laderas, lo que generará una pérdida de protección del suelo⁴³.

El Guadalquivir es el río con mayor turbidez de la península. El grupo de investigación de Geociencias Aplicadas e Ingeniería Ambiental (GAIA) de la Universidad de Huelva identifica que la alta turbidez se debe a las altas tasas de erosión de los suelos margosos, compuestos por arcillas y limos, de la cuenca fluvial⁴³. La turbidez elevada dificulta la penetración de la luz en las masas de agua, limitando la calidad del agua y el desarrollo de la vida acuática⁴⁴.

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) define las olas de calor como episodios de temperaturas anormalmente altas durante un período de al menos 3 días consecutivos, en que como mínimo el 10% de las estaciones consideradas registran máximas por encima del percentil 95 de su serie de temperaturas máximas diarias de los meses de julio y agosto del período 1971-2000⁴⁵. Por el contrario, las olas de frío son episodios de al menos tres días consecutivos, en que como mínimo el 10% de las estaciones consideradas registran mínimas por debajo del percentil 5 de su serie de temperaturas mínimas diarias de los meses de enero y febrero del período 1971-2000⁴⁶.

En Andalucía, las olas de calor son un impacto de gran importancia. Este fenómeno afecta gravemente a la salud de las personas, teniendo un impacto sobre la mortalidad. En gran medida, las altas temperaturas agravan patologías ya presentes en las personas, especialmente las enfermedades cardiovasculares y respiratorias. Los grupos de población vulnerable (niños, ancianos, personas en exclusión social, personas con necesidades adicionales, etc.) están más expuestos a las olas de calor⁴⁷. Asimismo, la población que se encuentra en riesgo de pobreza energética sufre considerablemente los efectos de las olas de calor, al no disponer de acceso a los servicios energéticos esenciales, e.g. los equipos de aire acondicionado⁴⁸.

El sector turístico está muy expuesto a los efectos del cambio climático comentados anteriormente (olas de calor, escasez de los recursos hídricos, aumento de los incendios forestales, etc.). Andalucía recoge gran parte del turismo nacional, siendo la 4ª región más visitada del país. El sector turístico representa un gran pilar de la economía andaluza, y los cambios en la oferta y la demanda como consecuencia del cambio climático podrían agravar considerablemente este sector⁴⁹.

El modelo de abastecimiento energético andaluz está ligado a los combustibles fósiles, mayoritariamente a los derivados del petróleo que cubren un 47,2% de la demanda energética

⁴³ Autoridad Portuaria de Sevilla. Conclusiones del proyecto de investigación para ampliar en conocimiento del estuario (2018). Enlace: https://www.puertodesevilla.com/images/sostenibilidad/RESUMEN_RESULTADOS_ESTUDIOS_CIENTIFICOS_ESTUARIO_GUADALQUIVIR.pdf

⁴⁴ Red de Información Ambiental de Andalucía (2012). Enlace: <https://portalrediam.cica.es/geonetwork/srv/api/records/675457ba-6a47-41e6-b839-ce4f48ed7b4a>

⁴⁵ Agencia Estatal de Meteorología (2019). Enlace: https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/estudios/Olas_calor/Olas_Calor_Actualizacion_Junio_2019.pdf

⁴⁶ Agencia Estatal de Meteorología (2023). Enlace: https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/estudios/Olas_frio/olas_frio_actualizacionoctubre2023.pdf

⁴⁷ Revista Ambienta. Julio Díaz y José Antonio López-Bueno (2021). Enlace: https://www.revistaambienta.es/content/dam/revistaambienta/files-1/Revista-Ambienta/compartidos/Ambienta_130_OLAS_FRIO_Y_CALOR.pdf

⁴⁸ Asociación de Ciencias Ambientales (2023). Enlace: <https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/ique-es-la-pobreza-energetica>

⁴⁹ Junta de Andalucía (2022). Enlace: https://multimedia.andalucia.org/saeta/total-turistas_22-1.pdf



total andaluza. El sector transporte y la industria son los sectores con mayor consumo, con un 41,5% y un 27,7% respectivamente. Los sectores residenciales, de servicios y primarios conforman el resto. En los últimos, el sector energético está evolucionando hacia un sistema más eficiente de generación distribuida, haciendo un mayor aprovechamiento de los recursos renovables⁵⁰.

El cambio climático presenta retos para la producción y transmisión de energía. El aumento de la temperaturas y el de la frecuencia de las olas de calor podrían generar un incremento de la demanda energética en los hogares, sobre todo durante los meses de verano, por el aumento de las necesidades de refrigeración de la población⁵¹.

El suministro de energía eléctrica, entendido como las actividades de generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica, puede verse afectado por los fenómenos climatológicos extremos (e.g. viento, altas temperaturas, lluvias torrenciales) y el estrés hídrico⁵². Estos eventos incrementan la probabilidad de daños en las infraestructuras y la red de distribución de energía. Por tanto, es necesario que las modificaciones en el sistema eléctrico estén orientadas a una mejora de las infraestructuras para crear una red eléctrica resiliente y reducir el impacto en el suministro eléctrico. La transición hacia energías renovables y la sustitución de materiales obsoletos son aspectos importantes dentro de estas modificaciones⁵³.

La despoblación rural es un fenómeno muy presente en Andalucía. Los movimientos migratorios de las zonas rurales hacia el medio urbano son cada vez mayores, generando un contraste demográfico y una brecha socioeconómica entre ambas regiones, cada vez mayor. Este fenómeno está muy relacionado con el envejecimiento de las zonas rurales, pero también está vinculada a los efectos producidos por el cambio climático⁵⁴. Los factores climáticos pueden generar una presión en los medios de subsistencia y facilitan la degradación medioambiental, contribuyendo así a la migración poblacional⁵⁵.

El proyecto estratégico “Andalucía Reto Demográfico” nace como respuesta ante la despoblación rural andaluza, y tiene como objeto impulsar actuaciones en aquellas zonas de Andalucía con declive de población. Con el que se busca atraer habitantes a estas regiones y lograr un reparto más equilibrado de la población en el territorio⁵⁶. Asimismo, en 2024 la Junta de Andalucía presentará la “Estrategia frente al desafío demográfico”⁵⁷.

El cambio climático es una amenaza muy grave para la salud humana. Cada vez hay un mayor número de muertes y enfermedades provocadas por fenómenos meteorológicos extremos cada vez más frecuentes: olas de calor, tormentas e inundaciones, alteración de los sistemas alimentarios, incremento de la zoonosis, aeroalérgenos y enfermedades transmitidas por los

⁵⁰ Agencia Andaluza de la Energía. Enlace: <https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/es/informacion-energetica/datos-energeticos>

⁵¹ Organización Meteorológica Mundial (2022). Enlace: <https://wmo.int/es/media/el-cambio-climatico-pone-en-riesgo-la-seguridad-energetica>

⁵² Boletín Oficial del Estado (2013). Enlace: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-13645>

⁵³ ENDESA (2024). Enlace: <https://www.endesa.com/es/la-cara-e/red-electrica/red-electrica-preparada-eventos-meteorologicos-extremos>

⁵⁴ Patrimonio cultural e identidad. Un freno a la despoblación de la Andalucía vaciada. Alejandro Ruíz Salas (2019). Enlace: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7202545>

⁵⁵ Cambio climático y migraciones. Oriol Solà Pardell (2022). Enlace: https://www.exteriores.gob.es/es/ServiciosAlCiudadano/PublicacionesOficiales/EnProspectiva_nº9.pdf

⁵⁶ Junta de Andalucía (2023). Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/gobiernoaldia/180127/JuntadeAndalucia/ConsejodeGobierno>

⁵⁷ Centro de Estudios Andaluces (2023). Enlace: <https://www.centrodeestudiosandaluces.es/noticias/andalucia-definira-en-2024-la-estrategia-frente-al-reto-demografico-para-los-proximos-anos-centrada-en-impulsar-el-interior-mas-desconocido>

alimentos, el agua y los vectores. La salud mental se ve también agravada. El cambio climático afectará de forma desproporcionada a los grupos más vulnerables y desfavorecidos, debido a la desigualdad en los medios de subsistencia, y el acceso a la atención de salud y las estructuras de apoyo social⁵⁸.

Las plagas son causantes de numerosas enfermedades vegetales, destruyendo hasta un 40% de la producción global de cultivos. Asimismo, son una de las principales responsables de la pérdida de Biodiversidad. El cambio climático puede agravar la situación, aumentando el riesgo de propagación de las plagas en los ecosistemas agrícolas así como la aparición de nuevas enfermedades. El incremento en la frecuencia e intensidad de las plagas y enfermedades en el medio natural suponen una gran amenaza para la seguridad alimentaria⁵⁹.

En Andalucía existen plagas como la acantolida (*Acantholyda hieroglyphica*), la cochinilla de los pinos (e.g. *Leucaspis pini*), y el neodiprion (*Neodiprion sertifer*) que afectan a las diferentes especies de pino (*Pinus sp.*). Entre las enfermedades más comunes se encuentran la *Pseudocercospora cladosporioides* causante de manchas foliares en *Olea europea*, y las diferentes especies de *Phytophthora*, responsable de la podredumbre radical del olivo y del acebuche⁶⁰. Con respecto a los cultivos de cereales, existen plagas como el mosquito del cereal (*Rhopalosiphum padi* L.), la nefasia (*Cnephasia filum* Rossi), y enfermedades como el carbón desnudo (*Ustilago sp.*)⁶¹. El cultivo de girasol se ve afectado por plagas como los gusanos de alambre (*Agriotes sp.*), y por enfermedades como la verticilosis (*Verticillium dahliae* Kleb.)⁶².

Las consecuencias del cambio climático se reflejarán en los diferentes sectores productivos, teniendo un impacto a su vez en la situación en el empleo. La agricultura, que depende del medio físico, se espera que sea uno de los sectores más afectados⁶³. El turismo es otro sector que se verá gravemente perjudicado.

Ambos sectores son de vital importancia en Andalucía. En 2021, el valor añadido bruto (VAB) agrario andaluz representó un 37,3% del VAB agrario nacional y un 6,5% en el producto interior bruto (PIB) total andaluz⁶⁴. Ese mismo año, el turismo representaba un 11,8% del PIB andaluz. Por tanto, los efectos del cambio climático en ambos sectores podrían dejar consecuencias muy negativas en el medio rural andaluz⁶⁵.

⁵⁸ Organización Mundial de la Salud (2021). Enlace: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>

⁵⁹ Organización de las Naciones Unidas (2021). Enlace: <https://news.un.org/es/story/2021/06/1492762>

⁶⁰ Portal Ambiental de Andalucía. Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/areas-tematicas/medio-forestal/sanidad-forestal/informacion-plagas-y-enfermedades>

⁶¹ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Enlace: [https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/GUIA de CEREALES WEB_tcm30-57956.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/GUIA%20de%20CEREALES%20WEB_tcm30-57956.pdf)

⁶² Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Enlace: https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/guiagipgirasol_tcm30-57967.pdf

⁶³ Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. Enlace: <https://www.turismoandaluz.com/pemth2020/data/capitulo3.html>

⁶⁴ Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural (2022). Enlace: https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/inline-files/2022/11/Datos_del_sector_agrario_y_pesquero_2022_0.pdf

⁶⁵ Consejería de Turismo y Deporte (2020). Enlace: <https://www.turismoandaluz.com/pemth2020/data/capitulo3.html>

5.3 Identificación de zonas especialmente vulnerables

El Plan Andaluz de Acción por el Clima enfatiza la importancia del conocimiento del territorio como elemento fundamental en cualquier ejercicio de adaptación al cambio climático. Es de vital importancia para una correcta gestión de los efectos del cambio climático así como para el desarrollo de la planificación territorial y urbanística⁶⁶.

En este contexto, y partiendo del conocimiento sobre los municipios y su territorio, se han identificado aquellas zonas especialmente vulnerables a los principales impactos que afectan al municipio. Los criterios para delimitar estas zonas dentro de la localidad han sido de índole física y geográfica, sobre todo para fenómenos naturales como las inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos, o por constituir zonas de un alto valor económico, social o ambiental⁶⁸. Así pues, en el municipio de La Roda de Andalucía se han identificado 4 zonas especialmente vulnerables (Tabla 9):

Numeración y nombre	Ubicación	Motivación	Impacto esperado	Principales áreas estratégicas afectadas
Z.E.V. 1	Solo al sur, en las inmediaciones del Río de las Yeguas. Afecta solamente a campos de cultivo, sin llegar a zonas urbanas.	Zonas especialmente vulnerables a las inundaciones por incremento de la frecuencia e intensidad de las lluvias torrenciales. Inundaciones fluviales, período de retorno T500.	a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad g) Incremento de la sequía h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural ñ) Incidencia en la salud humana p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas	a) Recursos hídricos b) Prevención de inundación c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos e) Energía f) Urbanismo y ordenación del territorio g) Edificación y viviendas h) Movilidad e infraestructuras i) Salud j) Comercio k) Turismo m) Migraciones asociadas al cambio climático
Z.E.V. 2	Casi todo el municipio, quitando las zonas urbanas.	Zonas donde se practica la agricultura. Se incluyen: arrozales, cultivos anuales asociados con cultivos permanentes, frutales, mosaico de cultivos, olivares, terrenos principalmente agrícolas pero con	a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad g) Incremento de la sequía h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral j) Frecuencia,	c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura

⁶⁶ Guía para la elaboración de los Planes Municipales contra el Cambio Climático (2024). Enlace: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-documento/-/asset_publisher/jXKpcWryrKar/content/gu-c3-ada-para-la-elaboraci-c3-b3n-de-los-planos-municipales-de-cambio-clim-c3-a1tico/20151

Numeración y nombre	Ubicación	Motivación	Impacto esperado	Principales áreas estratégicas afectadas
		importantes espacios de vegetación natural, tierras de labor en secano, viñedos, y terrenos regados permanentemente.	duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética l) Modificación estacional de la demanda energética n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural ñ) Incidencia en la salud humana o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas	

Tabla 9. Zonas Especialmente Vulnerables (Z.E.V.) en el municipio de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia a través de datos extraídos de los Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA) y la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM)⁶⁷

El siguiente mapa (Figura 44) se muestra las zonas especialmente vulnerables en el municipio de La Roda de Andalucía:

⁶⁷ Los datos presentados en la tabla se han obtenido de las siguientes fuentes:

- DERA. Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/dega/datos-espaciales-de-referencia-de-andalucia-dera/descarga-de-informacion>

- REDIAM. Geoportal IDEAndalucía (2017). Enlace: <https://www.ideandalucia.es/catalogo/inspire/srv/spa/catalog.search#/metadata/36a97f0a16c4f49aa9f1cbe39476f097ad2f8cc7>

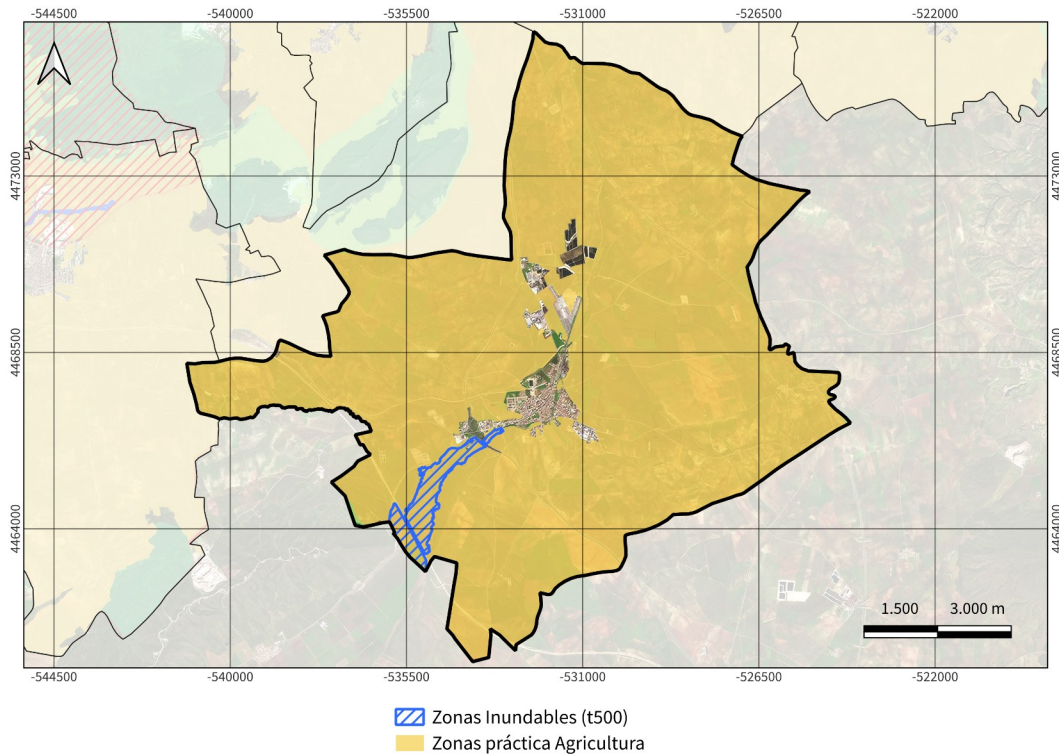


Figura 44. Mapa de las Zonas Especialmente Vulnerables de La Roda de Andalucía.
 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, el Instituto Geográfico Nacional y REDIAM (2024)⁶⁷

5.4 Valoración del riesgo de los impactos del cambio climático

La Ley 8/2018, del 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, recoge en su Artículo 11.2 las diferentes áreas estratégicas de adaptación a analizar⁶⁸. Se ha evaluado el riesgo que supone cada impacto descrito en el Subapartado 5.2 de este mismo informe respecto a cada una de las áreas estratégicas a las que compete. Las cuales son:

- Recursos hídricos
- Prevención de inundaciones
- Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Biodiversidad
- Biodiversidad y servicios ecosistémicos
- Energía
- Urbanismo y ordenación del territorio

⁶⁸Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (2018). Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2018/199/1>

- g) Edificación y vivienda
- h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias
- i) Salud
- j) Comercio
- k) Turismo
- l) Litoral
- m) Migraciones asociadas al cambio climático

Al igual que el impacto de “inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar”, el área estratégica de “litoral” no se ha evaluado. Debido a que La Roda de Andalucía se encuentra en el interior de Andalucía y la distancia que lo separa de la costa es lo suficientemente grande como para no sufrir los impactos y efectos directos del mar.

El riesgo, como bien se ha explicado al principio del Apartado 5, es el resultado de la combinación de los factores de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad. Según la metodología dispuesta para este estudio se han evaluado cómo afectan los diferentes impactos respecto a las áreas estratégicas mencionadas. Con el fin de determinar de forma cuantitativa las valores finales de riesgo para cada cruce impacto vs área estratégica se han estipulado una serie de indicadores de peligrosidad, exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación, que abarcan desde los datos sobre las variables climatológicas hasta temas relacionados con el ámbito social y económico.

La peligrosidad se calcula a través de la cuantificación del cambio esperado en la intensidad del peligro (CEIP) y del periodo de tiempo en el que se espera que cambien (PTEC) las variables climáticas recogidas en el Subapartado 5.1. Donde se han aplicado utilizado la combinación de dichas variables climáticas en los impactos atendiendo a la naturaleza de los mismos. Así pues, una vez valoradas las dos componentes de la peligrosidad se integran mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Peligrosidad} = (\text{CEIP} + \text{PTEC}) / 2$$

Las puntuaciones posibles para cada componente de la peligrosidad van siempre de 1 a 3, por lo que la valoración final de la misma se encuentra en el mismo rango numérico. Siendo el 1 la puntuación mínima, en la que se espera que la intensidad del peligro a largo plazo se mantenga, y 3 la máxima, en la que se prevé un aumento significativo del peligro a corto plazo.

Por otra parte, la exposición se obtiene de la media aritmética de todos los indicadores de exposición definidos para un impacto en concreto respecto a un área estratégica específica. A cada indicador de exposición se le da una puntuación de 1 a 3, por lo que la valoración final preserva el mismo rango numérico posible. Donde el 1 corresponde a los valores de exposición mínima y el 3 a los máximos.

A su vez, la vulnerabilidad se divide en sensibilidad y capacidad de adaptación:

- El cálculo de la sensibilidad sigue el mismo razonamiento que el de exposición. Donde la puntuación de 1 se corresponde a una sensibilidad baja y el 3 a una sensibilidad alta.
- El cálculo de la capacidad de adaptación se lleva a cabo a través del cálculo de la media aritmética de todos sus indicadores, pero, la puntuación de 1 corresponde a una

capacidad de adaptación alta, mientras que la de 3 a una capacidad de adaptación baja.

Una vez valoradas las dos componentes de la vulnerabilidad se integran los datos a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Vulnerabilidad} = (\text{Sensibilidad} + \text{Capacidad de Adaptación}) / 2$$

La valoración de la vulnerabilidad final es de 1 a 3, donde el 1 refleja la mínima predisposición que sufre el municipio a ser afectado negativamente. Ya que este dispondría de suficientes sistemas de prevención y de actuación y de infraestructuras como para hacer frente a los impactos del cambio climático que puedan ocurrir en el futuro. En contraposición, la puntuación de 3 muestra una predisposición muy alta a que el municipio se vea afectado negativamente. Esto se debe a la insuficiencia de los sistemas y recursos y de prevención y actuación para hacer frente a los impactos del cambio climático que puedan ocurrir en el futuro, pudiendo sufrir pérdidas y daños irreversibles en el capital socioeconómico y natural.

Finalmente, de la integración de las valoraciones finales de los componentes del riesgo, a través de la aplicación de la fórmula recogida al principio del Apartado 5, se obtiene una puntuación definitiva del riesgo que va desde el 0 hasta el 27. Donde los diferentes niveles son los siguientes (Tabla 10):

Rango del riesgo	Categoría nominal	Descripción
Riesgo = 0 (Gris)	Sin riesgo	Se trata de impactos que no aplican al municipio o a determinadas áreas estratégicas.
$1 \geq \text{Riesgo} < 8$ (Verde claro)	Mínimo	Mínimos daños materiales y/o medioambientales. Escasas pérdidas económicas y pocas repercusiones sobre las infraestructuras, equipamientos, servicios y operaciones.
$8 \geq \text{Riesgo} < 13$ (Verde mas oscuro)	Significativo	Moderados daños materiales y/o medioambientales. Pérdidas económicas, y leves repercusiones en las infraestructuras, equipamientos, servicios y operaciones.
$13 \geq \text{Riesgo} < 18$ (Amarillo)	Grave	Considerables daños materiales y/o medioambientales. Importantes pérdidas económicas y repercusiones en las infraestructuras, equipamientos (renovación parcial de infraestructuras), servicios y operaciones (parada de producción/servicios de varios días).
$18 \geq \text{Riesgo} < 23$ (Rojo claro)	Muy grave	Graves daños materiales y/o medioambientales. Cuantiosas pérdidas económicas y repercusiones en las infraestructuras, equipamientos (se contempla posibilidad de cierre), servicios y operaciones (parada larga de producción y/o servicios).
$23 \geq \text{Riesgo} \leq 27$ (Rojo mas oscuro)	Extremo	Riesgo de pérdida de vidas humanas y/o repercusiones económicas y/o medioambientales muy graves. Repercusiones en infraestructuras y equipamientos muy graves que puedan conllevar a cierre o renovación total de las infraestructuras, y/o repercusiones muy graves en los servicios y operaciones que puedan conllevar a la parada definitiva de producción o prestación del servicio.

Tabla 10. Descripción de los niveles de riesgo para la metodología de desarrollo de los PMCCs.

Fuente: Guía para la elaboración de Planes Municipales contra el Cambio Climático, Junta de Andalucía (2024)



5.4.1 Alcance de los impactos

a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos

Las inundaciones tanto fluviales como pluviales son fenómenos que podrían afectar a todas las áreas estratégicas analizadas (Tabla 11), debido al notable impacto que ejercen sobre gran parte de las estructuras municipales, la propiedad privada y las vías de comunicación. Donde la única área estratégica no analizada ha sido la de l) Litoral, por la ausencia de zonas de costas en el municipio.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	x
b) Prevención de inundaciones	x	i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Biodiversidad	x	j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	x
e) Energía	x	l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio climático	x
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 11. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
Fuente: Elaboración propia

Peligro

La evaluación del peligro que suponen las inundaciones por lluvias torrenciales y los daños debidos a eventos climatológicos extremos se ha realizado utilizando indicadores climáticos clave que muestran la posible evolución de la cantidad de precipitación esperada, así como el patrón de estas precipitaciones. En primer lugar, los valores de precipitación máxima anual proporcionan información sobre la precipitación en términos absolutos, aunque para conocer las características de precipitación es necesario acompañarlo de otros indicadores. La evolución del número de días con precipitación inferior a 1 mm, así como el número de días de lluvia, permiten apreciar la concentración de estas precipitaciones a lo largo del año, lo que podría mostrar la posibilidad de que se incrementen los episodios de lluvia extrema que pueden superar rápidamente la capacidad de drenaje natural y artificial, saturar los suelos y causar inundaciones severas.

Asimismo, estos indicadores podrían mostrar el cambio en la extensión de los períodos de sequía prolongada, lo que puede reducir la capacidad de absorción de los suelos, además de aumentar la probabilidad de escorrentía superficial y de inundaciones repentinas ante episodios de precipitación extrema.

Finalmente, los valores del indicador de precipitación máxima en 24 horas permiten medir también la intensidad de dichos eventos de lluvia extrema.

Según lo explicado en el Subapartado 5.1, se espera que en La Roda de Andalucía los valores de precipitación máxima anual y media se reduzcan. Esto sugiere que la amenaza de inundaciones fluviales provocadas por periodos prolongados de precipitación continuada no aumentará, lo que implicaría un cambio en el nivel de peligrosidad bajo ante inundaciones de esas características.

En cambio, se prevé que el número de días con precipitación de menos de 1 mm aumenten significativamente a corto plazo, lo que podría indicar un incremento de los episodios de



precipitación extrema, lo que supondría una peligrosidad alta. Por otra parte, descenderán en el futuro más próximo el número de días en los que llueve al año. El indicador sobre el máximo de precipitación en 24 horas, sin embargo, no muestra una tendencia tan clara, por lo que, ante estas proyecciones, la valoración final del peligro obtenida es de 3, peligrosidad alta.

El principal cuerpo hídrico superficial de La Roda de Andalucía es el río de las Yeguas.

Así pues, atendiendo a la evolución de las variables climáticas mencionadas, se puede concluir que La Roda de Andalucía podría sufrir un incremento de eventos de precipitación que se concentrarían en períodos de tiempo cada vez más cortos, descargando grandes volúmenes de agua de forma repentina. Además, ante mayores eventos de sequía y escasez de agua, estos episodios de lluvia extremos podrían presentar consecuencias más graves. La peligrosidad, sin embargo, no alcanza valores extremos debido a que no se prevén aumentos significativos en los volúmenes de precipitación media y máxima anual, ni diaria.

Exposición

En el relieve de La Roda de Andalucía, el cual no es muy escarpado, se pueden generar fenómenos de escorrentía de poca envergadura. Aun así, los principales eventos de inundación son de origen fluvial, por desbordamiento de los cauces o en medio urbano, o por saturación del alcantarillado. La parte de la superficie de la localidad que se encuentra solo al sur, en las inmediaciones del Río de las Yeguas. Afecta solamente a campos de cultivo, sin llegar a zonas urbanas.

En cuanto a la disponibilidad y calidad del agua, La Roda de Andalucía cuenta con fuentes y manantiales de agua potable y, a comparación de la media de la provincia, con una superficie baja del municipio ocupada por masas de agua. Por otra parte, al tratarse de una localidad pequeña, con un desarrollo comercial y turístico medio, los niveles de exposición para estos sectores no rango muy elevados. Respecto a la cobertura de servicios públicos de la salud dentro del término municipal, por número de centros de salud y otras infraestructuras del sector, la exposición de esta área estratégica es media.

Por contra, parte del sector agrícola de La Roda de Andalucía, que es el principal motor económico del municipio, está considerablemente expuesto. Asimismo, en términos relativos el municipio cuenta con una considerable presencia de espacios naturales y de zonas protegidas, los cuales podrían verse afectados ante eventos de precipitación extrema y vientos fuertes.

Respecto a las áreas estratégicas relacionadas con el medio urbano y la movilidad se han obtenido niveles de exposición medios. Esto es debido al número medio de habitantes del municipio y de edificaciones, entre las que se encuentran las vías ferroviarias, carreteras y la tren.

Vulnerabilidad

Respecto a los resultados de los niveles de vulnerabilidad, estos son medios o altos.

La Roda de Andalucía es un municipio pequeño de pocos habitantes y sin una gran cobertura de servicios. Si no se llevan a cabo las medidas pertinentes sobre la red de alcantarillado, de un dimensionado ineficiente, y en los propios cauces, sin medidas de defensa, podrían producirse importantes fenómenos de inundación pluvial. Esto podría afectar a los servicios básicos y a la infraestructura urbana, en especial al abastecimiento de agua potable, el cual es imprescindible debido a los problemas de contaminación de las aguas por vertidos y la

vulnerabilidad hacia nitratos agrícolas con los que cuenta el municipio. Esto afectaría también a las estación EDAR , presentes en el municipio y a su servicio con el agua.

Los principales indicadores de sensibilidad los constituyen una densidad de población concentrada en un núcleo urbano principal y las pérdidas de suelo elevadas por una gran modificación de la superficie, sobre todo en lo relativo al desarrollo agrícola. Al no constar de extensos bosques en las zonas cercanas a los núcleos de población que puedan frenen la propagación de las inundaciones, la sensibilidad del municipio ante este impacto sería notable. Motivos por los cuales las áreas estratégicas analizadas presentan niveles de vulnerabilidad considerables. Que no alcanzan rangos mayores debido a la aplicación de planes contra avenidas y de emergencia contra inundaciones.

Po ello la capacidad de adaptación del municipio alcanza niveles medios.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales el riesgo ante inundaciones por lluvias torrenciales y por eventos meteorológicos extremos sería significativo. Sin embargo las áreas de biodiversidad, edificación y vivienda junto con el áreas de migraciones presentan riesgos graves(Figura 45).

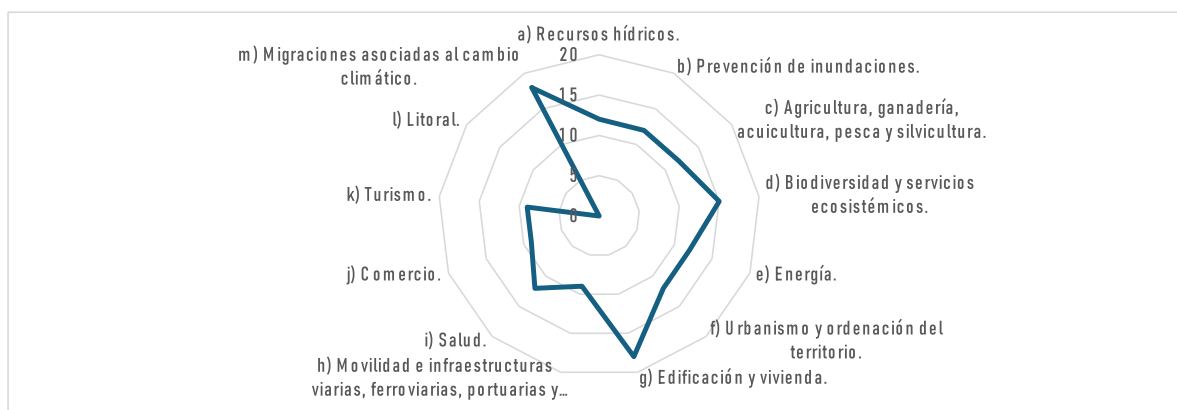


Figura 45. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "inundaciones por lluvias torrenciales y daños debido a eventos climatológicos extremos" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía. Fuente: Elaboración propia

Los fenómenos de inundación en La Roda de Andalucía son bastante aislados, de baja ocurrencia, relacionados principalmente con eventos de precipitación extraordinaria. Que aunque puntualmente puedan generar importantes estragos en un entorno con una capacidad de adaptación limitada y medianamente sensible, debido a la exposición. Todo ello se puede observar en la siguiente tabla (Tabla 12).

Áreas estratégicas	CEIP*	PTEC**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.							12
b) Prevención de inundaciones.							12
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.							12
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.							15
e) Energía.							12
f) Urbanismo y ordenación del territorio.							12
g) Edificación y vivienda.							18
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.							9
i) Salud.							12
j) Comercio.							9
k) Turismo.							9
l) Litoral.							0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.							18

Tabla 12. Resumen del análisis del impacto "inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Los impactos secundarios que podrían darse son:

Impactos secundarios	Descripción
Efectos sobre las infraestructuras públicas y la propiedad privada	Destrucción y daños sobre las vías de comunicación y sobre los sistemas eléctricos, de alcantarillado y de distribución del agua potable y de los residuos. En cuanto a la propiedad privada, grandes pérdidas materiales y personales por la inundación de casas y edificios, afectando a la habitabilidad de estos espacios (por proliferación de moho y humedades, por ejemplo). A su vez, incremento en los costos de reparación y mantenimiento de las estructuras afectadas.
Efectos sobre la agricultura y ganadería locales	Destrucción directa y graves daños sobre campos de cultivo, además del anegamiento de las tierras agrícolas, impidiendo la siembra y /o la cosecha. Muerte del ganado por ahogamiento. Pérdida de las zonas de pasto y del forraje, aumento de los costos de la alimentación del ganado.
Efectos sobre el medio natural	Cambios o perturbaciones duraderos sobre los cauces, aumento de los procesos de erosión y agrandamiento de las llanuras de inundación. Modificaciones en el paisaje por aumento del riesgo de movimientos de ladera, desprendimientos o deslizamientos o de transporte de gran cantidad de material sedimentario.
Efectos sobre la disponibilidad y calidad del agua	Filtración de las aguas residuales y de los vertidos en los ríos y pozos e incremento del riesgo de enfermedades transmitidas por el agua, como la gastroenteritis.
Efectos sobre los suelos y los ecosistemas	Efectos sobre los suelos agrícolas, por erosión hídrica y modificación de las condiciones físicas y químicas y de la capacidad productiva. Sobre los ecosistemas locales por destrucción y daños graves directos sobre los hábitats y por la propagación de especies invasoras con mayor adaptación a las condiciones post-inundación.
Efectos sobre la salud humana	Incremento de las enfermedades alimenticias, respiratorias y cutáneas debido a la humedad y a la exposición a aguas contaminadas.
Efectos sobre las poblaciones	Desplazamiento temporal o permanente de familias debido a los daños en viviendas y estrés y problemas de salud mental derivados de la pérdida de hogares, medios de subsistencia o eventos traumáticos ligados a la propia inundación.

Tabla 13. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "inundaciones por lluvias torrenciales y eventos climatológicos extremos".

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar

⁶⁹ Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC, 2021). Enlace:

<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/27181420/Anexos.pdf/52155360-e616-cf96-73a4-04f4d3b1b30c?t=1635167321910>

Como se ha mencionado al inicio de este apartado, en el presente documento no se ha analizado el impacto de inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar debido a que se centra específicamente en los impactos producidos en las zonas costeras, como son las playas y los pueblos de la costa. Por ende, no abarca los efectos generados a un nivel secundario, por ejemplo: la repercusión de la subida del nivel del agua en el río Guadalquivir.

c) Pérdida de Biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos

La biodiversidad incluye a todos los seres vivos de la Tierra y sus patrones naturales. Andalucía cuenta con una rica biodiversidad, con aproximadamente 4000 taxones de flora vascular amenazada y 40.000 especies de invertebrados, además de una alta representación de especies peninsulares. Así pues, las áreas estratégicas afectadas por el impacto de pérdida de Biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos son casi todas las analizadas, a excepción de Energía, Movilidad e Infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias, Comercio y Litoral (Tabla 14). Debido a que este impacto no repercute significativamente en los niveles de riesgo experimentados en los sectores mencionados.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones	x	i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Biodiversidad	x	j) Comercio	
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	x
e) Energía		l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio climático	x
g) Edificación y vivienda			

Tabla 14. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de “pérdida de Biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos”.
Fuente: Elaboración propia

Peligro

La evaluación del peligro que supone la pérdida de Biodiversidad y la alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos se ha realizado utilizando indicadores climáticos clave, los cuales son las variaciones de los valores anuales de precipitación y temperatura medias.

El análisis de la variación de los valores de precipitación media, en un contexto en el que se espera que descendan a lo largo de los horizontes temporales futuros, permite prever y estudiar en mayor profundidad la evolución de los fenómenos de sequía y de competencia por los recursos hídricos. Puesto que la indisponibilidad de agua tiene grandes efectos sobre los ecosistemas, ya que afecta directamente a la salud de los mismos, donde las especies autóctonas pueden sufrir grandes impactos en contraposición de las invasoras, que se pueden ver beneficiadas.

Por otra parte, el aumento de las temperaturas medias está ligado al incremento de las olas de calor, que serán cada vez más frecuentes e intensas, al aumento de las tasas de evapotranspiración y a la alteración de los ciclos biológicos de los seres vivos, entre otros aspectos cruciales.

Además, un aumento notable de las temperaturas medias acompañado del descenso de los valores de precipitación pueden propiciar una mayor proliferación de incendios. Estos desastres naturales pueden afectar gravemente al medio natural, sobre todo a ecosistemas forestales, y a las zonas agrícolas.

En La Roda de Andalucía, Subapartado 5.1, se espera un incremento notable de los valores de temperatura media anual para el año 2100. A la par, se prevé un descenso generalizado de los valores de precipitación media anual. Por lo que el valor de peligrosidad para cada una de las variables climáticas analizadas es de 3, siendo la valoración final de 3 (peligrosidad alta).

Como se aprecia en la Figura 44, gran parte de la superficie del municipio consiste en campos de cultivo y cuenta con zonas protegidas. Por lo que los principales nichos de biodiversidad y de desarrollo de ecosistemas los constituyen el propio río de las Yeguas y las zonas naturales, así como los campos agrícolas.

Por lo que se pueden dar pérdidas de Biodiversidad y notables cambios en los ecosistemas de La Roda de Andalucía debido a la evolución hacia un clima más hostil. Donde las variaciones mencionadas de los indicadores climáticos estudiados beneficiarán a la mayor proliferación de especies invasoras o exóticas. Por lo que a futuro se espera la desaparición de especies o la movilización de las mismas hacia ecosistemas con condiciones climáticas más favorables.

Exposición

Los niveles de exposición son medios para todas las áreas estratégicas

La agricultura, como se ha comentado anteriormente, es importante para la economía de La Roda de Andalucía. Lo cual se refleja en la notable antropización del paisaje, donde los parajes naturales típicos de la provincia están sustituidos en este municipio por campos de cultivo de gran extensión. Otro importante nicho de biodiversidad y de desarrollo de los ecosistemas en esta localidad es el río de las Yeguas que atraviesa La Roda de Andalucía, así como las zonas protegidas.

Así pues, los niveles de exposición debido al impacto de pérdida de Biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos se desarrollan en las áreas estratégicas de recursos hídricos, de la agricultura, de la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos y el turismo. Puesto que es en las zonas de cultivo y en el río de las Yeguas donde se concentra una mayor variedad y proliferación de la Biodiversidad, a parte de los propios servicios ecosistémicos y el valor natural que ofrecen y representan los entornos agrícolas. Por otra parte, la desaparición o alteración de los hábitats también puede conllevar la modificación de los paisajes o de las condiciones físicoquímicas de las aguas.

Vulnerabilidad

Para todas las áreas estratégicas analizadas en el impacto de pérdida de Biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos, los niveles de sensibilidad obtenidos son notables, de rango medio. Solamente el área de urbanismo y ordenación del territorio ha obtenido niveles altos de sensibilidad

Los ecosistemas presentes en la localidad son notablemente sensibles a los impactos producidos por los niveles elevados de contaminación de los cursos fluviales locales, por las masas de agua superficiales en mal estado y los vertidos, por la presencia de especies

invasoras y por un entorno poco diversificado. Donde el medio físico sufre importantes pérdidas de suelo por erosión, aspecto que influye sobre todo en el desarrollo vegetal.

Ante estos problemas, en cuanto a la capacidad de adaptación local, en La Roda de Andalucía no existen figuras de protección de las especies. Ante la proliferación de plagas, existen herramientas a nivel municipal y autonómico para combatirlas, como son los esfuerzos llevados a cabo por las comunidades de agricultores locales o los planes de lucha integrada sobre plagas que más afectan al bosque mediterráneo. Por es necesario seguir implementando medidas de mantenimiento de los espacios naturales, como son las aguas, para aumentar la resiliencia ante este impacto, motivo por el cual la capacidad de adaptación del municipio alcanza niveles medios y altos.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante la pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos es significativo. Sin embargo las áreas estratégicas de biodiversidad y servicios ecosistémicos y urbanismo y ordenación del territorio alcanzan valores graves (Figura 46) .

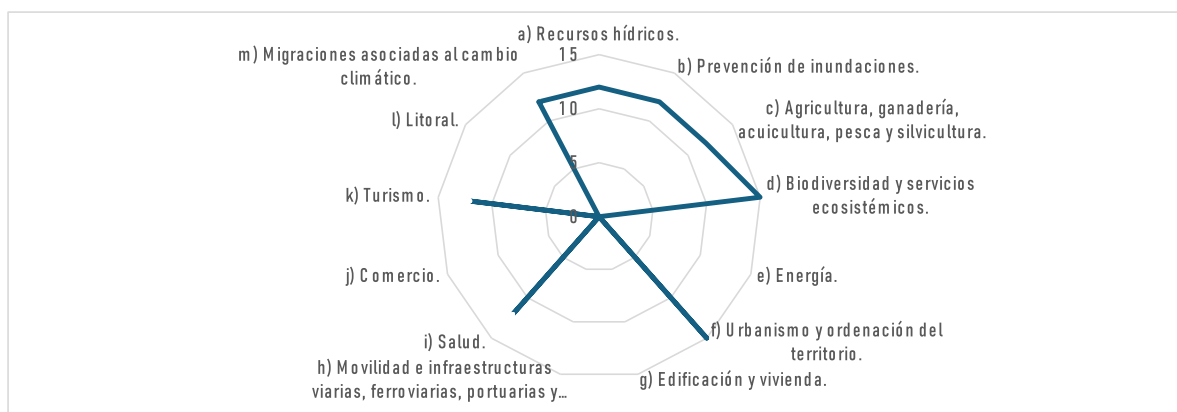


Figura 46. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía. Fuente: Elaboración propia

Los niveles de peligrosidad, por el incremento de las temperaturas medias y la intensificación de los periodos de sequía (debido a la bajada de los valores de precipitación media anual), los niveles de vulnerabilidad, y exposición dan lugar a los niveles de riesgo que se pueden observar en la siguiente tabla (Tabla 15).

Áreas estratégicas	CEIP	PTEC**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	CA***	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.								12
b) Prevención de inundaciones.								12
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								12
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								15
e) Energía.								0
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								15
g) Edificación y vivienda.								0
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								0
i) Salud.								12
j) Comercio.								0
k) Turismo.								12
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								12

Tabla 15. Resumen del análisis del impacto "pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía. Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los impactos secundarios identificados son:

Impactos secundarios	Descripción
Extinción de las especies, pérdida de biodiversidad y endemismos	Por la actuación combinada de múltiples factores como la disminución de calidad del agua, la pérdida de condiciones climáticas o la llegada de especies invasoras.
Cambios en la fenología de las especies	Por la alteración de los ciclos biogeoquímicos y climáticos.
Incremento de las especies invasoras y las plagas	Disminución de la capacidad de asimilación de las especies autóctonas a los cambios asociados a fenómenos naturales, y serán más vulnerables ante estos casos.
Migraciones altitudinales / latitudinales y adaptaciones de los organismos	Incremento de los conflictos de intereses en el medio natural, con competencia por el espacio vital.
Aumento de la estacionalidad y la desaparición de ecosistemas	Impactos, por ejemplo, sobre el turismo de naturaleza.
Alteración de los ecosistemas, la flora y la fauna	Pérdida del estatus de las figuras de protección y modificaciones en el catálogo andaluz de especies amenazadas.
Disminución de la calidad del agua para la presencia de especies que requieran de ciertas características ecológicas	Debido al aumento de la temperatura, la disminución de la precipitación y a la presencia de especies acuáticas que alteran el equilibrio.
Alteración de los ciclos biogeoquímicos	Sobre toda por el aumento de las temperaturas.
Disminución de la capacidad de asimilación de los cambios asociados a fenómenos naturales	Pérdida de resiliencia en ecosistemas ante amenazas provocadas por el cambio climático.
Impacto sobre los sectores productivos de Andalucía	Cambio climático y sus repercusiones sobre el resto de sectores.
Incremento de los conflictos de intereses en el medio natural	Aumento de presiones en el medio natural ante cambios en el medio rural por la disminución de las precipitaciones principalmente.
Riesgo de pérdida de estatus de las figuras de protección y modificación del catálogo andaluz de especies amenazadas	A raíz del cambio en las variables climáticas y en los ecosistemas pueden llegar a perderse las características que sustentan determinadas figuras de protección de espacios naturales y categorías de especies.
Posible reducción de la diversidad de especies ganaderas autóctonas	Las razas autóctonas que tengan dificultades para adaptarse de manera natural al cambio climático serán cada vez menos productivas lo que puede desembocar en un abandono progresivo de su explotación. A la larga esto puede desembocar en su extinción.
Afección a las partes más expuestas de las plantas, con muerte de la hoja en función de su relación superficie/volumen	Sobrecalentamiento foliar debido a la subida de temperatura.
Pérdida de conectividad entre los ecosistemas forestales por alteración de las condiciones ambientales de ciertos puntos	El cambio climático es un vector adicional que altera las condiciones ambientales de ciertos puntos clave de conexión entre hábitats potencialmente colonizables.
El aumento de la aridificación y desertificación reducirá la superficie forestal arbolada y disminuirá la posibilidad de recuperación de dichos terrenos en el futuro	El descenso del nivel freático afectará a la vegetación adaptada zonas frescas y húmedas.
Estrés hídrico que provocará una tendencia a la disminución de la densidad del arbolado e incluso, a su sustitución por matorral	Desencadenará previsiblemente en procesos de matorralización.
Aumento de la combustibilidad de los montes	La sustitución de especies por otras más adaptadas a colonizar ambientes secos (jaras) irá acompañado de un incremento de la combustibilidad.
Pérdida de las aptitudes turístico - recreativas de algunos espacios turísticos	En el caso de degradación de bosques de ribera o de masas forestales de alto valor paisajístico, por ejemplo, se reducirá el atractivo turísticos con afección al sector.

Tabla 16. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos".

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

d) Cambios en la frecuencia, intensidad, y magnitud de los incendios forestales

Los incendios forestales suponen una amenaza considerable para los ecosistemas naturales, la población y los bienes económicos de una región. El incremento de los fenómenos meteorológicos extremos ligados al cambio climático generan un cambio en la frecuencia, intensidad y magnitud de los mismos. Estos cambios podrían aumentar las situaciones de riesgo originadas por los incendios forestales, y por tanto, agravar las repercusiones sobre los diferentes sectores.

Las áreas estratégicas afectadas por el impacto de cambios en la frecuencia, intensidad, y magnitud de los incendios forestales quedan reflejadas en la Tabla 17. Quedaría fuera de este análisis el comercio. Las características propias del sector no inciden significativamente en el nivel de riesgo, por lo que no se considera pertinente realizar un análisis independiente. Por otra parte, al no tener el municipio zona de costa tampoco se ha evaluado el área estratégica de litoral.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	x
b) Prevención de inundaciones	x	i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Biodiversidad	x	j) Comercio	
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	x
e) Energía	x	l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio climático	x
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 17. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de cambios en la frecuencia, magnitud e intensidad de los incendios forestales.

Fuente: Elaboración propia

Peligro

La evaluación del peligro que suponen los cambios en la frecuencia, magnitud e intensidad de los incendios forestales debidos a eventos climatológicos extremos se ha realizado utilizando indicadores climáticos clave; la precipitación media anual, el número de días de lluvias, y la temperatura máxima anual.

Los valores de precipitación media anual proporcionan información sobre el incremento o la disminución de las precipitaciones en una región. El número de días de lluvia ayuda a entender la frecuencia de las precipitaciones y la concentración de éstas a lo largo del año. La temperatura máxima anual es el valor medio anual de las temperaturas máximas diarias, con temperaturas más altas generando más estrés por calor en el medio ambiente y las personas.

Estos indicadores ejercen una influencia directa en el riesgo de incendios. La disminución de las precipitaciones y el incremento de las temperaturas supondrían un aumento del peligro de dicho impacto, especialmente durante los meses más cálidos. En Andalucía, el período establecido de alto riesgo de incendios forestales va desde el 1 de junio hasta el 15 de octubre⁷⁰.

⁷⁰ Plan de Emergencia por Incendios Forestales, Portal Ambiental de Andalucía (2021). Enlace: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-noticia/-/asset_publisher/XYiggbz580YL/content/

Según lo explicado en el Subapartado 5.1, se espera que en La Roda de Andalucía los valores de precipitación media anual disminuyan en proyecciones futuras a corto y medio plazo, pero que se estabilicen en un futuro a largo plazo. Se prevé una media de 328,78 mm de lluvia en el horizonte más lejano en comparación con los 405,96 mm de lluvia registrados en la serie histórica (período de 1961 a 1990). Asimismo, se prevé un decrecimiento del total de número de días de lluvia. En contraste, se prevé un aumento en la temperatura máxima anual en las proyecciones futuras, con un incremento de 5,82°C entre las temperaturas registradas en la serie histórica y aquellas obtenidas para las proyecciones de futuro a largo plazo. La combinación de estos indicadores influye en los valores de peligrosidad del impacto analizado. Por tanto, la valoración final del peligro obtenido es de 3, peligrosidad alta.

Exposición

El municipio de La Roda de Andalucía tiene una exposición media (puntuación de 2) ante el impacto analizado (Tabla 18). El entorno natural del municipio, caracterizado por la agricultura y gandería, podría sufrir de incendios, por lo que los sectores relacionados con estas zonas son lo que presentan valores de exposición considerables. Al igual que los relacionados con el desarrollo urbano, las edificaciones y los servicios, ya que por propagación de los incendios se pueden ver dañadas las infraestructuras y afectada la salud de los habitantes.

Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad obtenidos son medios para la mayoría de las áreas estratégicas analizadas excepto recursos hídricos que alcanza un nivel alto (Tabla 18).

Los principales indicadores de sensibilidad con respecto a los aspectos socioeconómicos lo constituyen una densidad de población media y una tasa de variación de la población media. En lo relativo a las infraestructuras municipales (incluyendo la vía ferroviaria y la estación del tren) y al término municipal, la antigüedad de los inmuebles y las zonas no urbanizadas (campos de cultivo, alrededores del río de las Yeguas) son factores que contribuyen a la sensibilidad ante los incendios forestales. Por lo que, La Roda de Andalucía es susceptible al riesgo de este impacto por su cercanía a zonas en riesgo de incendios, lo que se refleja en áreas como urbanismo y ordenación del territorio.

La capacidad de adaptación de La Roda de Andalucía ante los incendios forestales es media. La Roda de Andalucía no se encuentra en una zona vulnerable a los incendios. A pesar de eso, existen protocolos de aviso a la población, múltiples puntos de agua para incendios, grupos locales de pronto auxilio y mecanismos de control de incendios forestales. No constan torres de vigilancia contra los incendios forestales o un parque de bomberos. Por tanto, la localidad dependerá de los medios efectivos disponibles de los municipios circundantes para afrontar este impacto en caso de suceda tal eventualidad.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales el riesgo ante los cambios en la frecuencia, magnitud e intensidad de los incendios forestales es significativo, salvo para la área estratégica de recursos hídricos donde pasa a grave (Figura 47).

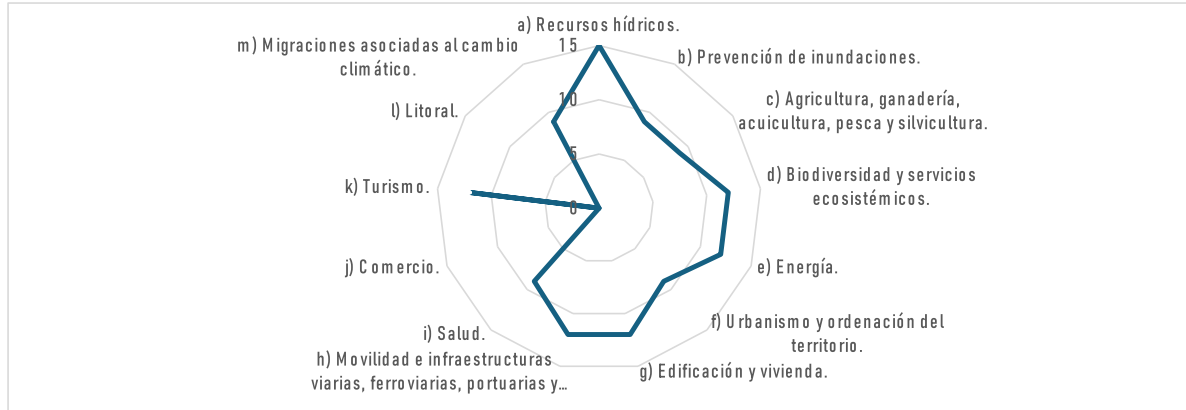


Figura 47. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Los incendios forestales en La Roda de Andalucía representan una amenaza a menor para el municipio, debido principalmente a la ausencia de zonas forestales y un entorno mayoritariamente agrícola. Los altos niveles de peligrosidad, debido al incremento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, en combinación con unos valores de exposición y vulnerabilidad, dan lugar a valores de riesgo que muestra la tabla (Tabla 18).

Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas	CEIP	Peligro PTEC**	Peligrosidad	Exposición Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad CA***	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.								15
b) Prevención de inundaciones.								9
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								9
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								12
e) Energía.								12
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								9
g) Edificación y vivienda.								12
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								12
i) Salud.								9
j) Comercio.								0
k) Turismo.								12
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								9

Tabla 18. Resumen del análisis del impacto "cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla (Tabla 11) refleja los impactos secundarios identificados:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Incremento de la temporada de incendios	El incremento de las temperaturas en los meses de invierno, primavera y otoño, derivará en el aumento de la temporada de máximo riesgo de incendios y ello a su vez afectará a las actividades agrícolas, ganaderas y selvícolas.
Restauración ecológica y recuperación natural de las masas quemadas menos efectiva	La mayor frecuencia y severidad de los incendios, junto con el deterioro de las condiciones ambientales dificultará cada vez más la restauración de los ecosistemas afectados.
Alteración de las comunidades vegetales: matorralización de masas forestales y extinciones locales de especies poco resilientes.	El aumento de incendios recurrentes probablemente disminuirá la resiliencia de muchos ecosistemas mediterráneos.
Fragmentación de los terrenos forestales	Incendios más frecuentes y más severos afectarán a ecosistemas más vulnerables, reduciendo su superficie o fragmentándolos.
Reducción de la superficie forestal y con ella el	Las condiciones de extrema aridez previstas impedirán el correcto

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
número de incendios potenciales	desarrollo vegetal, con lo que, a falta de elementos combustibles, se reducirá el número total de incendios
Empobrecimiento de los suelos forestales	Volatilización de nutrientes a causa del incremento de la intensidad de los incendios y pérdida de suelos por el incremento de la torrencialidad de la lluvia.
Pérdida de valores naturalísticos y paisajísticos	Algunos ecosistemas forestales especialmente vulnerables, podrían estar seriamente amenazados.
Pérdidas económicas asociadas a los incendios forestales	A consecuencia de los incendios y de la pérdida de valores paisajísticos, naturalísticos y productivos, se espera una reducción en los ingresos asociados al turismo, agricultura, aprovechamientos forestales, etc.
Afección al sector del seguro agrario	Aumento de la siniestralidad derivada de un incremento del número y severidad de los incendios que dañen a cultivos o ganadería.

Tabla 19. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "cambios en la frecuencia, magnitud e intensidad de los incendios forestales".

Fuente: Guía del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

e) Pérdida de calidad del aire

La contaminación del aire es un gran problema que afecta a los entornos urbanos y al medio natural. En Andalucía, las partículas en suspensión, el dióxido de nitrógeno y las moléculas precursoras del ozono troposférico son los contaminantes más importantes, causados principalmente por el transporte, las industrias pequeñas y las calefacciones. Además, otros fenómenos, como los incendios forestales y la desertización, también afectan la calidad del aire. Atendiendo a lo descrito, las áreas estratégicas afectadas por el impacto de la pérdida de calidad del aire son la de Biodiversidad y servicios ecosistémicos, urbanismo y ordenación del territorio, salud y turismo (Tabla 20). Debido al grave impacto que supone la disminución de la calidad del aire para la salud de los ecosistemas y del propio ser humano y al correcto desarrollo de la vida en los entornos urbanos, que son las zonas más afectadas por este fenómeno. Mientras que para el resto de áreas estratégicas, debido al nivel de afectación poco significativo que ejerce sobre ellas este impacto, no se ha analizado. Ya que el detrimento de la calidad del aire no afecta en gran medida al normal desarrollo de las actividades de estos sectores atendiendo a las características del medio de estudio.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos		h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones		i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Biodiversidad		j) Comercio	
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	x
e) Energía		l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio climático	
g) Edificación y vivienda			

Tabla 20. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "pérdida de calidad del aire".

Fuente: Elaboración propia

Peligro

La evaluación del peligro que supone la pérdida de calidad del aire se ha realizado utilizando un indicador climático clave, la variación de los valores en las temperaturas máximas anuales.

El incremento prolongado de los valores de temperatura máxima anual es uno de los principales indicadores de calentamiento global. Donde esta tendencia se debe, en parte, al aumento de los GEI en la atmósfera. El incremento de los valores de temperatura máxima



afecta directamente a los ciclos climáticos naturales, como son las estaciones, modificando la duración y la intensidad de las estaciones cálidas y frías.

Así pues, como se recoge en el Subapartado 5.1, en La Roda de Andalucía se espera un aumento progresivo de los valores de temperatura máxima. Donde se prevé un incremento superior a los 5°C de la temperatura máxima en el horizonte temporal lejano respecto a los datos de la serie histórica. Por lo tanto, la valoración final del peligro obtenida es de 3, peligrosidad alta.

Atendiendo a la estrecha relación del incremento de las temperaturas con la contaminación atmosférica y el detrimento de la calidad del aire, los hábitats pueden verse en peligro, sobre todo los más frágiles, provocando la movilización de especies, la reducción de la productividad de los ecosistemas y la proliferación de plagas y enfermedades. Por otra parte, respecto a la salud humana y al desarrollo del turismo local, puede desarrollarse un incremento notable de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, junto con el empeoramiento del estado de salud de enfermos crónicos. Produciendo una bajada del atractivo turístico y de la modificación de los patrones de visita. Así pues, en el medio urbano se incrementará la demanda energética, ya que serán imprescindibles la climatización y refrigeración de los edificios y de los lugares de sombra. A la par que se verá comprometida la integridad de las infraestructuras urbanas.

Exposición

Los niveles de exposición que presentan las áreas estratégicas analizadas en el impacto de pérdida de calidad del aire son medios. Como se ha comentado anteriormente, existen en el municipio zonas naturales. Motivo por el cual la exposición de la Biodiversidad y de los servicios ecosistémicos es de 2. La misma valoración de exposición también se da para el área estratégica de urbanismo y ordenación del territorio, ya que, La Roda de Andalucía cuenta con una población media, respecto al resto de pueblos de la provincia de Sevilla. Al igual que ocurre para el turismo, donde por número de visitantes junto con un nivel medio empleados del sector de servicios de hostelería y entretenimiento alcanza niveles de exposición media.

Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad son medios y altos, de valoración 2 y 3 respectivamente.

Respecto a los niveles de sensibilidad, estos son notables, de valoración 2 y 3, para las áreas analizadas. El municipio cuenta con valores de emisiones GEI medios, con un entorno urbano reducido respecto a la superficie total local y un número de vehículos medio. También afectan la concentración de una densidad de población notable y los problemas de salud asociados a alergias por polen aumentan los niveles de sensibilidad.

La capacidad de adaptación tiene valoración de 2 para las áreas analizadas para este impacto. Puesto que el municipio depende de servicios de salud de otros municipios para las prestaciones de médicas más especializadas. Sin embargo la existencia moderada en el municipio de iniciativas de ayuda al desarrollo, como el Plan de Desarrollo Rural Sostenible, favorecen la resiliencia y la capacidad de adaptación local en un entorno antropizado.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante la pérdida de calidad del aire es grave para las áreas estratégicas de Biodiversidad y Servicios ecosistémicos y urbanismo y ordenación del territorio. Mientras que para el resto de áreas estratégicas es significativo (Figura 48).

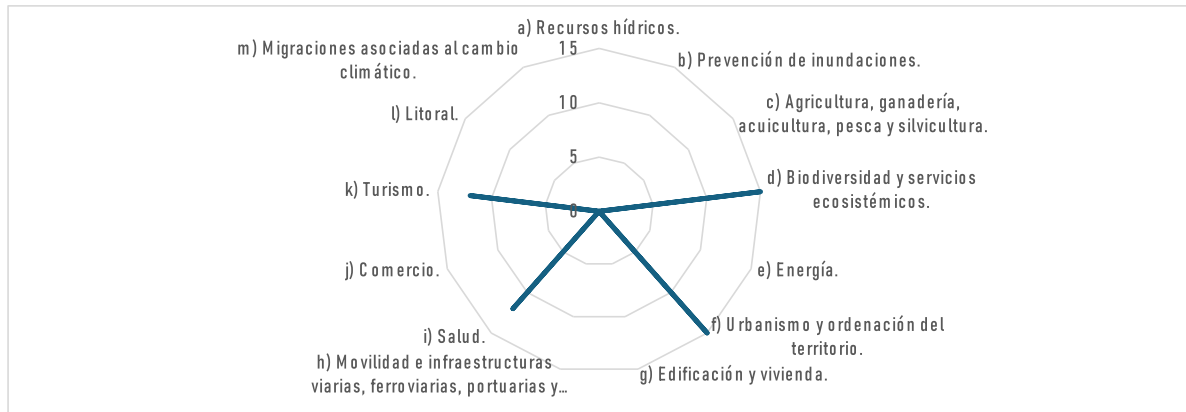


Figura 48. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "pérdida de calidad del aire" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

En La Roda de Andalucía impera un paisaje dominado por el desarrollo agrícola, en detrimento de las zonas naturales. Por lo que ante impactos como el de la pérdida de calidad del aire, los ecosistemas y la Biodiversidad que albergan están en riesgo significativo por la notable sensibilidad a la que se enfrentan.

Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas	Peligro			Exposición		Vulnerabilidad		Riesgo (0-27)
Áreas estratégicas	CEIP	PTec**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	CA***	Vulnerabilidad	
a) Recursos hídricos.								0
b) Prevención de inundaciones.								0
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								0
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								15
e) Energía.								0
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								15
g) Edificación y vivienda.								0
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								0
i) Salud.								12
j) Comercio.								0
k) Turismo.								12
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								0

Tabla 21. Resumen del análisis del impacto "pérdida de calidad del aire" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los impactos secundarios identificados son (Tabla 22):

Impactos secundarios	Descripción
Aumento del ozono troposférico	Las personas aquejadas de asma afrontan un riesgo mayor de sufrir una crisis los días en que las concentraciones de ozono a nivel del suelo son más elevadas. Estudios recientes han descrito un número importante de efectos adversos del ozono, los más importantes están relacionados con el sistema respiratorio, como la disminución de la función pulmonar, el agravamiento del asma, el aumento de riesgo de visitas a urgencias, de ingresos hospitalarios y, probablemente, un aumento de riesgo de morir.
Aumento de partículas en suspensión	Respecto a las partículas en suspensión, se ha encontrado una relación fuerte entre la presencia de partículas de tamaño PM _{2,5} y PM ₁₀ y la mortalidad durante los meses más cálidos. Las personas expuestas durante varios años a concentraciones elevadas de material particulado (MP) tienen un riesgo mayor de padecer enfermedades cardiovasculares. De hecho, según estudios, un incremento de 10 µg/m ³ en los niveles atmosféricos de PM ₁₀ se asocia, con un aumento de un 0,2 a un 1% en la mortalidad por todas las causas y un 0,5 a un 2 % en la mortalidad

Impactos secundarios	Descripción
	cardiorrespiratoria.
Aumento de alergias	El cambio climático puede incidir negativamente en esta dinámica por su influencia en el abandono de las tierras de cultivo, propiciando la aparición de malezas y de malas hierbas, alterando la fenología de las plantas y por tanto condicionando de manera directa el calendario y las concentraciones polínicas de diversas especies con potencial alérgico o amplificando los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de la población.
Impacto de los incendios forestales sobre la calidad del aire	Además de las emisiones de dióxido de carbono (CO ₂), durante un incendio también se generan monóxido de carbono (CO), metano (CH ₄), óxidos de nitrógeno (NO _x), amoníaco (NH ₃) y partículas sólidas.
Impacto de la desertización sobre la calidad del aire	Enfermedades respiratorias causadas por el polvo atmosférico que genera la erosión eólica y por otros contaminantes del aire.

Tabla 22. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "pérdida de calidad del aire".

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad

La Roda de Andalucía se encuentra dentro de la Demarcación del Ciclo del Agua Estepa-Sierra Sur, y la gestión de sus aguas es un servicio del Consorcio de Aguas Sierra Sur. A su vez, se enmarca dentro de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, que cuenta con una superficie total de 14.288 km². Estas reservas de agua representan una de las principales fuentes de suministro para el uso doméstico (pozos, manantiales) y no doméstico (agricultura, ganadería, industria) del agua. Pueden estar sometidas a sobreexplotación, a intrusión de aguas marinas, así como ser susceptibles de contaminación (e.g. por nitratos o fertilizantes de origen agrario). Asimismo, son reservas estratégicas de recursos hídricos en periodos de sequía⁷¹. Por tanto, los cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad son de vital importancia y su impacto se refleja en la mayoría de las áreas estratégicas (Tabla 23). Motivos por los cuales, es el área estratégica relacionada con la movilidad, la única para la que no se ha evaluado este impacto. Puesto que los efectos considerados que tiene la disponibilidad de agua o la pérdida de calidad de la misma sobre el correcto funcionamiento del sector son mínimos. Por lo que no se ha visto pertinente realizar un análisis independiente. Igualmente, tampoco se ha evaluado el impacto respecto a las zonas de litoral por la falta de presencia de estas en el municipio.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones	x	i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Silvicultura	x	j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	x
e) Energía	x	l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio climático	x
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 23. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad".

Fuente: Elaboración propia

Peligro

⁷¹Portal Ambiental de Andalucía. Enlace: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/areas-tematicas/agua/recursos-hidricos/masas-de-aguas-subterraneas>



La evaluación del peligro que suponen los cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad se ha realizado utilizando indicadores climáticos clave, en específico las variaciones de los valores anuales de precipitación media y el número de días de lluvia.

La disminución de las precipitaciones en la provincia de Sevilla podría implicar considerables repercusiones sobre los recursos hídricos, afectando al suministro de agua. Sumado al incremento de los períodos de sequía, la escasez de agua podría llegar a convertirse en uno de los principales problemas en la provincia y en la comunidad autónoma andaluza. Esto a su vez, supondría una amenaza importante en la salud de la población, las condiciones de los ecosistemas naturales, y el desarrollo económico de los diferentes sectores de producción.

En La Roda de Andalucía se prevé una disminución paulatina anual de la precipitación media y del número de días de lluvia en los horizontes temporales de futuro a corto, medio y largo plazo (ver 5.1). Se pasaría de una media de 405,96 mm de lluvia registrados entre 1961-1990 (serie histórica), a una media de 328,78 mm de lluvia para las proyecciones del futuro más lejano. Estos eventos podrían ejercer una presión en la disponibilidad del recurso agua y la calidad de la misma en el municipio. Por tanto, la valoración obtenida para el bloque de peligrosidad es de 3, puntuación alta.

Exposición

La Roda de Andalucía presenta niveles de exposición medios ante los cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad, obteniendo valores de 2 en la mayoría de las áreas estratégicas. Esto podría deberse a la superficie notable del municipio, a un núcleo poblacional mediano, y a un número de inmuebles, infraestructuras y servicios considerable.

Cabe destacar que en las áreas de recursos hídricos, prevención de inundaciones, Biodiversidad y servicios ecosistémicos y turismo alcanza niveles medios y altos para el sector agrícola. Los principales factores que influyen en estos niveles de exposición son que La Roda de Andalucía tiene un desarrollo natural, de masas de agua y agrícola considerable, donde hay zonas en riesgo de inundación. Como municipio agrícola, los empleados, las empresas y los establecimientos de este sector se encuentran expuestos a las posibles repercusiones causadas por los cambios de la disponibilidad del agua y pérdida de calidad.

Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad han obtenido puntuaciones medias en las áreas estratégicas analizadas, con valores de 2. En lo relativo a la sensibilidad, se han obtenido valores medios para todas las áreas. Estos valores se deben mayoritariamente a una densidad de población notable, a la contaminación de las aguas por nitratos de origen agrario, la presencia de vertidos y a las masas de agua superficiales de origen fluvial en mal estado presentes en el municipio.

La capacidad de adaptación obtiene valores altos y medios en las áreas estratégicas. Relacionados principalmente por la falta de obras de defensa en cursos fluviales propensos al desbordamiento y a la falta de actuaciones de preservación del buen estado de las aguas municipales.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo es significativo ante los cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad. Salvo para la áreas de comercio donde pasa a mínimo (Figura 49).

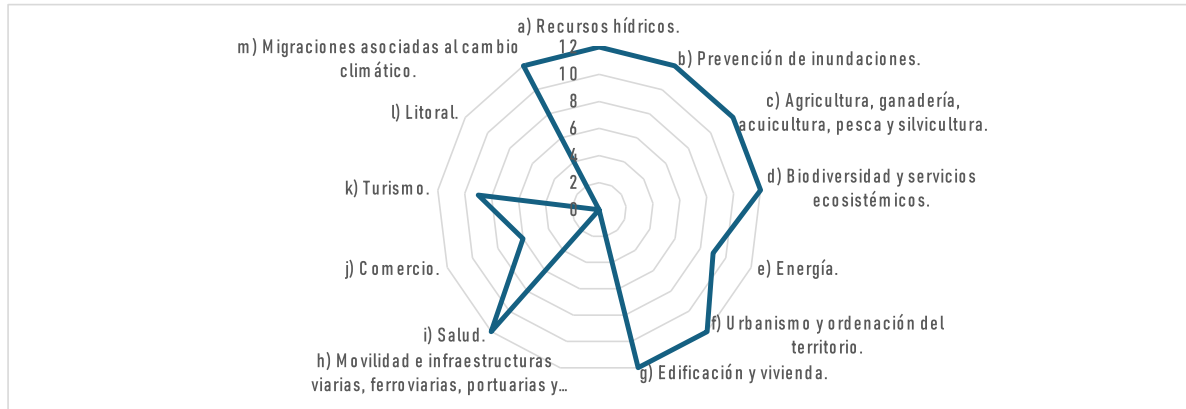


Figura 49. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía. Fuente: Elaboración propia

Este impacto representa una amenaza significativa para el municipio de La Roda de Andalucía, en gran medida por el gran desarrollo agrícola, que podría sugerir una notable presión en los recursos hídricos del municipio. Los altos niveles de peligrosidad, debido a la disminución de las precipitaciones, sumado a los niveles de exposición y sensibilidad media, dan como resultado los valores de riesgo indicados en la Tabla 24.

Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas		Peligro		Exposición		Vulnerabilidad		Riesgo (0-27)
Áreas estratégicas	CEIP	PTEC**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	CA***	Vulnerabilidad	
a) Recursos hídricos.								12
b) Prevención de inundaciones.								12
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								12
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								12
e) Energía.								9
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								12
g) Edificación y vivienda.								12
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								0
i) Salud.								12
j) Comercio.								6
k) Turismo.								9
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								12

Tabla 24. Resumen del análisis del impacto "cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Los impactos secundarios identificados se reflejan en la siguiente tabla:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Vulnerabilidad del regadío por salinización	Relacionado con bajada del nivel freático y geologías triásicas principalmente.
Merma de la producción ganadera	Relacionado con reducción de agua para abrevadero de ganado y de riego de pastos.
Descenso del nivel freático poniendo en grave peligro la persistencia de las formaciones de ribera	Con clara afección a especies forestales de suelos con niveles mínimos de humedad, tales como alisedas, choperas, saucedas, etc.
Disminución de la calidad del agua de los embalses por reducción de las concentraciones de oxígeno	Con afección a los ecosistemas acuáticos de agua dulce.
Problemas en el suministro por escasez de recursos en determinadas épocas del año	Con afección a población en localizaciones vulnerables que no dispongan de sistemas de regulación y almacenaje

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
	suficiente para responder ante episodios de déficit hídrico.
Daños y pérdidas en cosechas	Incremento de la demanda y disminución del recurso agua.
Disminución de la garantía en el suministro de agua	Derivados de la existencia de periodos de sequía y estrés hídrico
Impactos sobre el turismo en áreas con disponibilidad limitada de agua	Problemas de abastecimiento de agua en núcleos turísticos con sobreexplotación de recursos hídricos.
Brotes epidémicos de transmisión hídrica	Relacionado con la pérdida de calidad del agua.

Tabla 25. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad".

Fuente: Guía del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

g) Incremento de la sequía

La sequía es un período de escasez de agua debido a precipitaciones inferiores a las normales. Para la cual se distinguen varios tipos: meteorológica (falta de lluvias), hidrológica (disminución de aguas superficiales y subterráneas), agrícola (déficit de humedad del suelo) y socioeconómica (impacto en personas y economía).

Un evento de sequía consiste en un periodo de escasez de agua debido a valores de precipitación inferiores a los normales. El incremento de este tipo de fenómenos tiene graves repercusiones sobre el correcto desarrollo de la vida, puesto que el agua es un bien indispensable, tanto en entornos naturales como urbanos, y sobre diversas actividades económicas, como el turismo, el comercio y, en especial, la agricultura. Atendiendo a lo desarrollado, el impacto de incremento de las sequías afecta a todas las áreas estratégicas analizadas salvo a la de movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias (Tabla 26). Puesto que los efectos considerados que tiene la sequía sobre el correcto funcionamiento del sector son poco significativos. Igualmente, tampoco se ha evaluado el impacto respecto a las zonas de litoral por la falta de presencia de estas en el municipio.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones	x	i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Biodiversidad	x	j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	x
e) Energía	x	l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio climático	x
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 26. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "incremento de la sequía".

Fuente: Elaboración propia

Peligro

La evaluación del peligro que supone el incremento de las sequías se ha realizado utilizando un indicador climático clave, el cual se corresponde con las variaciones de los valores anuales de precipitación media.

El análisis de la variación de los valores de precipitación media, atendiendo a que se espera que descendan a lo largo de los horizontes temporales futuros, permite prever y estudiar en mayor profundidad la evolución de los fenómenos de sequía y de competencia por los recursos

hídricos. Puesto que la indisponibilidad de agua tiene grandes efectos sobre el correcto desarrollo de la vida y de la prestación de servicios, así como de las actividades económicas.

En La Roda de Andalucía, Subapartado 5.1, se prevé un descenso generalizado de los valores de precipitación media anual. Ya que para el horizonte temporal lejano se esperan unos valores de precipitación media de alrededor de 328,78 mm/año, respecto a los 405,96 mm/año registrados para la serie histórica. Por lo tanto, el valor de peligro es de 3 (peligrosidad alta).

Dichos niveles de peligrosidad tan altos pueden suponer la presencia continuada de extensos periodos de sequías, sobre todo en la época estival. Donde los principales cuerpos hídricos del municipio pueden sufrir una bajada notable de caudal e incluso la desecación, afectando no solo a la disponibilidad de agua sino al bienestar de los ecosistemas locales. Por otra parte, debido a la gran importancia de la agricultura local, la sequía es de los impactos más preocupantes para la comunidad La Roda de Andalucía. Puesto que la falta del recurso hídrico no solo afecta al correcto desarrollo de las cosechas sino al principal modo de vida de los vecinos/as de este municipio.

A su vez, estos descensos tan notables en los valores de precipitación repercuten en el correcto desarrollo de la vida en las zonas urbanas, del resto de las actividades económicas locales y de la propia salud de los habitantes de La Roda de Andalucía.

Exposición

Los niveles de exposición que presentan las áreas estratégicas analizadas en el impacto de incremento de la sequía son medios y, en menor media, bajos.

Los niveles de exposición se dan en las áreas estratégicas de la agricultura, los recursos hídricos y la Biodiversidad y servicios ecosistémicos. La primera mencionada tiene una gran importancia en La Roda de Andalucía, donde buena parte de la superficie del municipio está ocupada por campos de cultivo y con un sector ganadero importante. Por otra parte, aunque su desarrollo sea menor que los campos de cultivo, las zonas naturales se ven a su vez notablemente expuestas. Al igual que ocurre con los recursos hídricos, por una presencia notable de fuentes y manantiales. Cabría mencionar que el municipio cuenta con un índice de sequía bajo.

Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad obtenidos para este impacto son medios. Así pues, los resultados de la valoración de la sensibilidad para las áreas estratégicas analizadas suponen niveles de mayoritariamente medios para gran parte de los sectores analizados.

Respecto al medio natural, a la práctica de la agricultura, a las masas de agua superficiales y a la prevención de inundaciones, los principales factores que aportan sensibilidad son el elevado valor de superficies sometidas a pérdidas notables del suelo y los problemas existentes con especies invasoras. Además, a estos hay que sumarle la sensibilidad adicional que presenta la agricultura, debido a su gran importancia en la economía local, donde estos factores impactan directamente en el empleo del sector, el cual muestra índices de paro relativamente altos en el municipio. Mientras que la sensibilidad asociada a la prevención de inundaciones está ligada a la falta de adecuación y mantenimiento de los cauces, ya que cuando llueve de forma extraordinaria se aumenta la posibilidad de inundación.

Por otra parte, para las áreas asociadas al medio urbano y, los principales factores de sensibilidad los constituyen una densidad de población media y un porcentaje notable de viviendas construidas antes de 1950.

En cuanto a la capacidad de adaptación al incremento de las sequías, esta podría considerarse media. El municipio cuenta con inversiones en renovación de las infraestructuras del ciclo urbano del agua; riego de aguas regeneradas procedentes de plantas EDAR con tratamiento terciario; protocolos de aviso a la población y un plan de sequía o similar.

Sin embargo, en La Roda de Andalucía, parece haber una carencia de medidas o iniciativas autonómicas, nacionales e incluso europeas que refuercen la resiliencia del municipio. Aunque cuenta con un desarrollo muy notable agrícola, ha recibido relativamente menos presupuesto de las ayudas FEADER en comparación con otros municipios de la provincia. Pero ha recibido ayudas FEAGA y está incluido en el Plan de Desarrollo Rural Sostenible con un presupuesto moderado. Puede influir que la renta media local es relativamente moderada, pero cuenta con un gasto por habitante elevado que favorece la capacidad de adaptación del municipio. En términos de infraestructura, La Roda de Andalucía no dispone de alternativas para la producción de energía ni de medidas de defensa en los cauces fluviales.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante la pérdida de calidad del aire es relativamente bajo. Mostrando valores de riesgo significativo para gran parte de las áreas estratégicas analizadas. Donde pasa a niveles graves es con la área de Biodiversidad y servicios ecosistémicos (Figura 50).

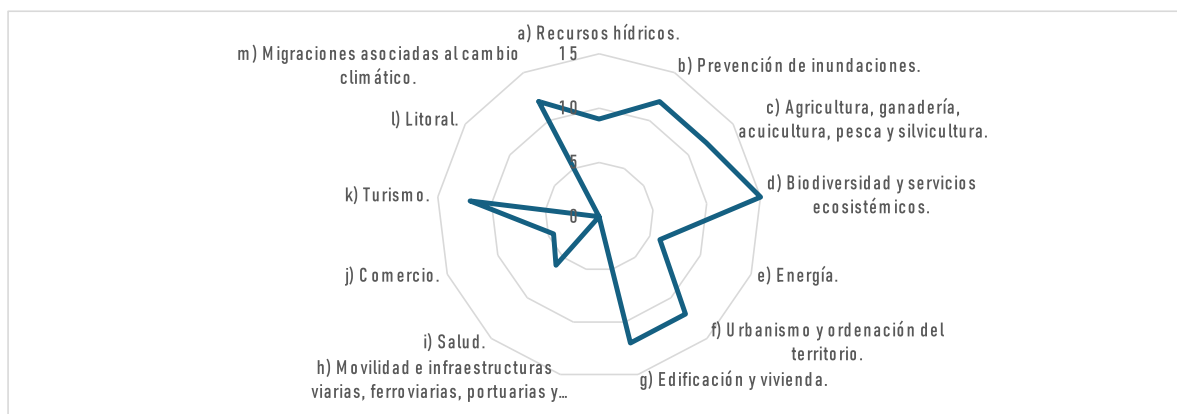


Figura 50. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "incremento de la sequía" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Así pues, la sequía es un problema moderado en el municipio de La Roda de Andalucía. Donde la falta de agua, sobre todo en época estival, puede afectar en gran medida al medio natural.

Áreas estratégicas	CEIP	PTEC**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	CA***	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.								9
b) Prevención de inundaciones.								12
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								12
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								15
e) Energía.								6
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								12
g) Edificación y vivienda.								12
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								0
i) Salud.								6
j) Comercio.								4,5
k) Turismo.								12
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								12

Tabla 27. Resumen del análisis del impacto "incremento de la sequía" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los impactos secundarios identificados son los recogidos en la siguiente tabla:

Impactos secundarios	Descripción
Disminución de la productividad en secano	Directamente vinculado a la reducción de precipitaciones.
Cultivos de secano afectados	Mayor o menor afección dependiendo del tipo de cultivo de secano y de su resistencia ante episodios de sequía.
Dificultad en la planificación de los cultivos	La planificación y gestión de tipos de cultivo y de localización y temporalización se verá afectado por los patrones meteorológicos que se producirán a medio-largo plazo.
Acortamiento de ciclos de cultivo y cambio en las fechas de las fases	Las ventanas temporales para cada cultivo.
Reducción de la disponibilidad de pastos	Las reducciones en precipitaciones afectarán negativamente a la superficie de pastizales y a su composición de especies pratenses y a la palatabilidad y calidad de los mismos.
Reducción del número de animales que tienen capacidad de sostener los pastizales	Las especies de pastoreo, ante la reducción de áreas se verán afectadas con tendencias a la sustitución por otras especies más adaptadas ante la pérdida de recursos nutricionales del pasto.
Aumento de la combustibilidad de los montes	Los índices de combustibilidad están vinculados al contenido de humedad de la vegetación, por lo que previsiblemente serán más desfavorables ante escenarios de sequía.
Disminución de los recursos hídricos	Relacionado directamente con la reducción de precipitación.
Disminución de la garantía en el suministro de agua	El suministro de agua para distintos usos, entre ellos el abastecimiento, se verá afectado por largos periodos de sequía recurrente, especialmente en áreas con limitaciones en capacidad de regulación y almacenamiento.
Pérdidas y daños del Patrimonio Natural por aumento de incendios	La sequía afecta a las masas forestales haciéndolas más vulnerables ante los incendios forestales, y por ello afectando al patrimonio natural que atesoran.
Cambios en el patrimonio natural	Se producirán variaciones en las formaciones vegetales, con pérdidas en número y en especies, con mayor afección a aquellas que se encuentran en los límites climáticos, beneficiando la colonización de especies más adaptadas a la aridez.
Salinización y desertificación de tierras	Como consecuencia de la pérdida de cobertura vegetal del suelo, especialmente del estrato herbáceo y arbustivo, determinadas latitudes se verán afectadas agudamente por episodios de desertificación. Igualmente, el descenso freático y la sobreexplotación de acuíferos incidirá en la salinización de las tierras afectas.
Disminución de la recarga de los sistemas acuíferos	Derivado de la reducción de precipitaciones y relacionado con el aumento previsible de extracciones.
Daños y pérdidas en cosechas	Relacionado con la reducción de precipitaciones en el sector agrícola de secano.
Merma de la producción ganadera	Relacionada con la reducción pastos y la pérdida de su calidad
Erosión de la tierra y degradación del suelo	Relacionado con la pérdida de cubierta vegetal de protección del suelo.

Impactos secundarios	Descripción
Afección al sector del seguro agrario y al campesinado. Impactos en agroseguros.	Previsiblemente las primas de agroseguros se verán ajustadas al riesgo de eventos de pérdida y reducción de cosecha derivados de la sequía.

Tabla 28. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de “incremento de la sequía”.

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación

Los procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación suponen una pérdida de equilibrio en las propiedades del suelo, lo que afecta la calidad del mismo y limita su productividad. La urbanización y las prácticas deficientes en la agricultura contribuyen a la aceleración de estos procesos. Los suelos representan una parte esencial de los ecosistemas y son el fundamento del sistema alimentario. Por tanto, este impacto supone una considerable amenaza en las áreas estratégicas indicadas en la Tabla 29. Donde no se ha evaluado dicho impacto para las áreas estratégicas de energía, salud, turismo, litoral y migraciones asociadas al cambio climático. Puesto que los procesos de degradación de los suelos, erosión y desertificación no afectan de forma significativa a estos sectores, no se ha considerado pertinente el realizar un análisis independiente para cada una de ellas.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	x
b) Prevención de inundaciones	x	i) Salud	
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Silvicultura	x	j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	
e) Energía		l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio climático	
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 29. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de “procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación”.

Fuente: Elaboración propia

Peligrosidad

La evaluación del peligro que suponen los procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación se ha analizado utilizando indicadores climáticos clave, cambios en la precipitación media anual y en la precipitación máxima en 24 horas.

Las precipitaciones son esenciales para garantizar el correcto mantenimiento y funcionamiento de los suelos. Un descenso de las precipitaciones medias, sumado al incremento de los períodos de sequía, puede causar estrés hídrico en los suelos. Como consecuencia la vegetación podría tener dificultades para acceder a la cantidad necesaria de agua para satisfacer sus necesidades fisiológicas. Asimismo, los suelos tienen dificultad de absorción del agua durante episodios de lluvias torrenciales. Por tanto, un incremento de las precipitaciones en períodos cortos de tiempo podrían contribuir al aumento de la erosión de los mismos.

En La Roda de Andalucía se observa una tendencia descendente de las precipitaciones medias anuales en las proyecciones de futuro a corto, medio y largo plazo, como se encuentra indicado en el Subapartado 5.1. Esto sugiere que los suelos del término municipal podrían sufrir episodios de estrés hídrico en los próximos años. No obstante, los valores de precipitación máxima en 24 horas no indican una tendencia lineal (Figura 40). Los valores

reflejan un incremento con respecto a la serie histórica en los futuros a corto y medio plazo, alcanzando los valores máximos en el primer horizonte, y un descenso en el futuro a largo plazo. La erosión de los suelos podría representar un problema considerable en los horizontes temporales más cercanos. Por tanto, para la valoración de la peligrosidad del impacto en el municipio se ha obtenido una puntuación alta (valor de 3).

Exposición

La Roda de Andalucía presenta niveles de exposición medios (valor 2) ante los procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación en todas las áreas estratégicas analizadas.

Los niveles de exposición están principalmente relacionados con los siguientes indicadores: los extensos campos de cultivo, un desarrollo de espacios naturales considerable, un grado de erosión medio al que están sometidos los suelos de la localidad y a los posibles fenómenos de inundación.

Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad han obtenido puntuaciones medias y altas entre las diferentes áreas estratégicas analizadas.

En lo relativo a la sensibilidad, los valores han sido medios (valor 2) y altos (valor 3). La agricultura ejerce un rol considerable en la sensibilidad del municipio ante los procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación. La Roda de Andalucía es una región altamente sensible a la contaminación por nitratos de origen agrario, y presenta una elevada masa de agua superficial en mal estado, junto con vertidos. Estos factores, sumados a la superficie de regadíos y la superficie elevada que está sometida a pérdidas altas de suelo, contribuyen a los valores de sensibilidad obtenidos.

La capacidad de adaptación de La Roda de Andalucía es moderada, con valores medios y bajos, en las áreas estratégicas analizadas (Tabla 30). Como se ha mencionado en apartados anteriores, La Roda de Andalucía es un municipio caracterizado por un entorno agrícola. Es importante mencionar los moderados fondos procedentes de los proyectos orientados al control de la erosión y la desertificación y restauración de los ecosistemas degradados impulsados por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente, y Economía Azul de la Junta de Andalucía. Sí destaca la existencia de medidas o iniciativas para la priorización de la plantación de especies autóctonas y/o de poco consumo de agua. Estos factores influyen en la capacidad adaptativa del municipio.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales el riesgo es grave y significativo ante los procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación. El riesgo grave se localiza en las áreas de prevención de inundaciones, biodiversidad, edificación y vivienda, y movilidad e infraestructuras. No obstante, el resto de áreas adquieren niveles de riesgo menores (Figura 51).

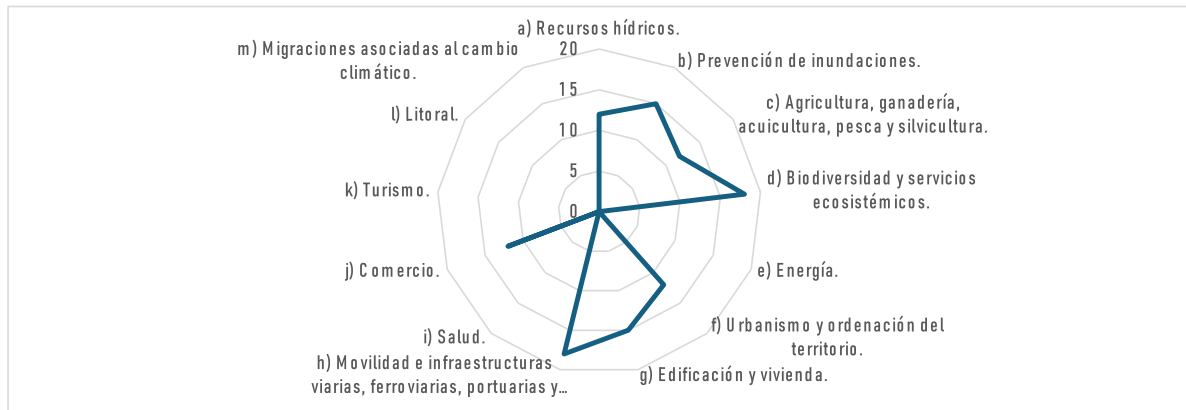


Figura 51. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Los procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación son fenómenos que suponen un riesgo significativo para el municipio de La Roda de Andalucía (Tabla 30).

Áreas estratégicas	CEIP	Peligro PTEC**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad CA***	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.								12
b) Prevención de inundaciones								15
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								12
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								18
e) Energía.								0
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								12
g) Edificación y vivienda.								15
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								18
i) Salud.								0
j) Comercio.								12
k) Turismo.								0
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								0

Tabla 30. Resumen del análisis del impacto "procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 31 refleja los impactos secundarios identificados:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Erosión de la tierra y degradación del suelo	La desprotección del suelo junto con la meteorización por exposición a vientos, lluvias e insolación provocarán procesos erosivos.
Cambio en la localización de las zonas aptas de cultivos	Las pérdidas de suelo fértil modificarán las zonas de cultivos, hacia localizaciones a menor cota generalmente.
Reducción del área cultivable	Relacionada con la pérdida de la fertilidad del suelo.
Daños a infraestructuras e interrupciones de abastecimiento de agua y electricidad	Asociados a los deslizamientos y movimientos de tierras.
Daños y pérdidas en cosechas	La propia reducción de la fertilidad del suelo, estará relacionado con menores producciones.
Colmatación prematura de embalses	Aumento del arrastre de sedimentos por pérdida de cubierta vegetal y acumulación en embalses.

Tabla 31. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación".

Fuente: Guía del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litorales

Los futuros escenarios climáticos reflejan alteraciones las variables climáticas que influyen en el balance sedimentario de las cuencas hidrográficas, por lo que se prevé una variación del flujo de sedimentos en los tramos fluviales medios y altos, ocasionados por las variaciones en el clima y en la ocurrencia e intensidad de los episodios meteorológicos extremos. Así como alteraciones biogeofísicas en los cauces y laderas, lo que generará pérdidas de suelo. Por lo que el impacto de alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas afecta directamente a las áreas estratégicas de recursos hídricos, prevención de inundaciones, agricultura y Biodiversidad y servicios ecosistémicos (Tabla 32). Siendo su efecto menos acusado fuera de dichas zonas de cauces y dentro de las zonas urbanas, puesto que el ser humano ha transformado y controla tanto la evolución de los paisajes que estos ya no se rigen por las variaciones de los balances sedimentarios naturales. Motivos por los cuales, los efectos y posibles daños sobre el resto de áreas estratégicas no han sido analizados, debido a la poca repercusión que tiene dicho impacto en los niveles de riesgo de estos sectores.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones	x	i) Salud	
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Biodiversidad	x	j) Comercio	
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	
e) Energía		l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio		m) Migraciones asociadas al cambio climático	
g) Edificación y vivienda			

Tabla 32. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral".

Fuente: Elaboración propia

Peligro

La evaluación del peligro que supone la alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas se ha realizado utilizando los indicadores climáticos de las variaciones de la precipitación media anual y de la temperaturas máximas anuales.

La acción conjunta de los ascensos de la precipitación media y de aumento de las temperaturas máximas pueden conllevar la pérdida de vegetación, por lo que se incrementarían los fenómenos de erosión hídrica y eólica que afectan a los suelos. En concreto, el incremento de las precipitaciones hacen que aumenten los fenómenos de transporte de los sedimentos y de escorrentía superficial. Ya que al saturarse de la capacidad de almacenamiento de los suelos, se incrementan la magnitud e intensidad de la escorrentía superficial.

A su vez, el aumento de las temperaturas máximas conllevan la aceleración de los procesos de descomposición de la materia orgánica, pudiendo provocar la reducción de la retención de agua y de nutrientes y el aumento de la susceptibilidad a la erosión.

Así pues, como se recoge en el Subapartado 5.1, en La Roda de Andalucía se espera un aumento progresivo de los valores de temperatura máxima. Donde se prevé un incremento superior a los 5°C de la temperatura máxima en el horizonte temporal lejano respecto a los datos de la serie histórica. Por otra parte, se prevé un descenso generalizado de los valores de precipitación media anual. Ya que para el horizonte temporal lejano se esperan unos valores de precipitación media de alrededor de 328,78 mm/año, respecto a los 405,96 mm/año registrados para la serie histórica.



Del análisis conjunto de los indicadores climáticos mencionados se ha obtenido una valoración final de peligro de 2 (peligrosidad media).

La evolución descrita por estas variables climáticas puede afectar notablemente a las cuatro áreas analizadas para este impacto. Puesto que la acción combinada de ambos factores climáticos puede aumentar la intensidad de los impactos producidos por la escorrentía, incrementándose así el riesgo de inundaciones. A su vez, en el medio natural, estas variaciones en el clima pueden degradar la salud de los hábitats, tanto acuáticos como terrestres, reduciendo la biodiversidad y las funciones de los ecosistemas. Ligados parcialmente estos hechos a las afecciones que pueden causarse en los recursos hídricos, por modificación de los parámetros físicoquímicos. Por último, todos los fenómenos comentados anteriormente afectarían negativamente al correcto desarrollo de la actividad agrícola, sobre todo los procesos relacionados con la pérdida de productividad de los suelos.

Exposición

Los niveles de exposición que presentan las áreas estratégicas analizadas en el impacto de alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas son de medios. Puesto que en La Roda de Andalucía hay un considerable desarrollo de cuerpos hídricos, como ríos, y en menor medida de zonas naturales que sufren los efectos de la alteración de los balances sedimentarios. Donde además, también se considera la gran extensión de los campos agrícolas.

Vulnerabilidad

Así pues, todas las áreas estratégicas presentan niveles de sensibilidad medios. Los cuales se deben para los sectores analizados a valores altos de pérdidas de suelo, las masas de agua superficiales de origen fluvial en mal estado y la elevada vulnerabilidad ante la contaminación por nitratos de origen agrario, principalmente. Ya que la alteración del balance sedimentario puede conllevar, en primera instancia, el transporte de sedimentos, que puede desencadenar en la liberación y movilización de contaminantes afectado a los recursos hídricos y, por consiguiente, a la salud de los ecosistemas y de los cultivos.

También debido al transporte de sedimentos y a la movilización de elementos químicos se puede dar la transformación de los paisajes, sobre todo en los cauces, afectando al área de prevención de inundaciones. Y en segunda instancia, repercutiendo en la calidad de las aguas, de los suelos y de los ecosistemas acuáticos, de las condiciones físicoquímicas, por ejemplo, por modificación del pH, la salinidad y la turbidez.

Respecto a la capacidad de adaptación, La Roda de Andalucía cuenta con moderadas herramientas para combatir este impacto. Ya que en las zonas fluviales no hay obras de defensa contra inundaciones. Por lo que las valoraciones de la capacidad de adaptación para las áreas estratégicas analizadas obtienen niveles de bajos a medios.

Pese a ser un municipio dedicado en gran mayoría a la agricultura, se denota la falta de cobertura de planes de nivel supramunicipal, como son las ayudas FEADER. Sin embargo obtiene ayudas moderadas de FEAGA y el Plan de Desarrollo Rural Sostenible. Además, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía lleva cierto control de la erosión y los fenómenos de desertificación y restauración de los ecosistemas naturales.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante la alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas es mínimo o para las áreas estratégicas analizadas, salvo para la de recursos hídricos y prevención de inundaciones donde pasa a significativo (Figura 52).

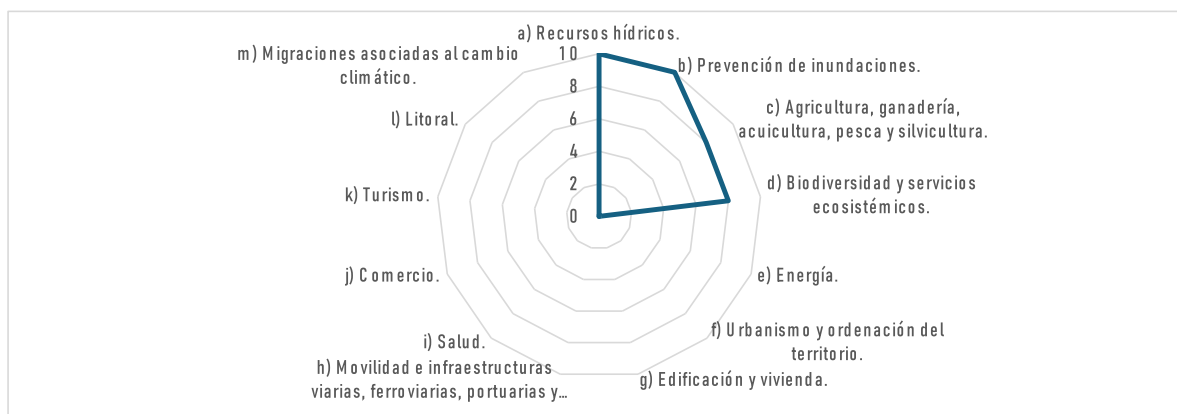


Figura 52. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía. Fuente: Elaboración propia

Así pues, debido a que las variables climáticas suponen niveles de peligro medio y a la media exposición y vulnerabilidad de los elementos de las áreas estratégicas analizadas, el riesgo no asciende a rangos altos (Tabla 33).

Áreas estratégicas	CEIP	Peligro PTEC**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad CA***	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.								10
b) Prevención de inundaciones.								10
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								8
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								8
e) Energía.								0
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								0
g) Edificación y vivienda.								0
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								0
i) Salud.								0
j) Comercio.								0
k) Turismo.								0
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								0

Tabla 33. Resumen del análisis del impacto "alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los impactos secundarios identificados son los recogidos en la siguiente tabla:

Impactos secundarios	Descripción
Colmatación prematura de embalses	Aumento del arrastre de sedimentos por pérdida de cubierta vegetal y acumulación en embalses, con afección al sector hidroeléctrico.
Modificación de la dinámica sedimentaria y efectos secundarios	Afectado por lluvias intensas o persistentes e inundaciones y avenidas.
Alteración de los ciclos biogeoquímicos	La acumulación de sedimentos en sistemas lagunares, embalses y marismas reduce el volumen de agua y aumenta la temperatura en el medio acuático.
Disminución de la capacidad de asimilación de cambios asociados a fenómenos naturales	En playas, deltas y ámbitos de transición, motivado por aumentos de sedimentos que reducen los intercambios entre el medio húmedo y el medio seco.
Impacto sobre los sectores productivos de	La colmatación de embalses limitará la capacidad de embalse con

Impactos secundarios	Descripción
Andalucía	repercusiones negativas a sector de regadío y abastecimiento.

Tabla 34. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral".

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)

j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética

Las olas de calor y frío son fenómenos dependientes de las variaciones en las temperaturas, cuyas repercusiones se observan en diversos ámbitos. Las altas temperaturas afectan a la salud de la población, agravando patologías ya existentes y generando un impacto sobre la mortalidad. Este fenómeno también afecta a los ciclos vitales de las especies vegetales y animales. En lo referido al nivel económico, las olas de calor y frío ejercen una presión sobre la demanda de energía por parte de la población y de los diferentes sectores de producción. Como consecuencia de esta presión, se podrían producir variaciones estacionales acusadas de la demanda energética. Por tanto, estos fenómenos generan repercusiones en los niveles ambiental, social y económico.

Las áreas estratégicas donde se puede observar el efecto de la frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética son, Tabla 35, todas las evaluadas salvo la relacionada con la movilidad y el litoral. Puesto que los efectos considerados que tienen las olas de calor sobre el correcto funcionamiento del sector son poco significativos, no incidiendo significativamente en el nivel de riesgo. Igualmente, tampoco se ha evaluado el impacto respecto a las zonas de litoral por la falta de presencia de estas en el municipio.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones	x	i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Silvicultura	x	j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	x
e) Energía	x	l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio climático	x
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 35. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética"

Fuente: Elaboración propia

Peligrosidad

La evaluación del peligro que suponen la frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética se ha realizado utilizando el indicador climático clave del número de días de calor superiores a 40°C.

El incremento de los períodos en los que se producen las olas de calor podrían tener considerables repercusiones en el entorno natural, el desarrollo económico y la salud de la población, especialmente en aquellos grupos vulnerables como jóvenes y ancianos. Los golpes de calor o insolación y el agravamiento de las patologías podrían convertirse en



fenómenos más comunes. Asimismo, aquellas personas cuyo trabajo implica exposición al sol (personal de restauración, agricultores, etc.) son más vulnerables ante las olas de calor.

En lo relativo al medio natural, las altas temperaturas podrían contribuir a la mortalidad de las especies, a los patrones de migración y reproducción, y provocar una pérdida de biodiversidad en los diferentes entornos. A nivel socioeconómico, las olas de calor podrían suponer una reducción del número de turistas, al optar por destinos con un clima más favorable. Lo cual podría verse reflejado en sectores como el turismo y el comercio.

En La Roda de Andalucía, se prevé un aumento acusado del número de días de calor superiores a 40°C en los horizontes futuros (ver Subapartado 5.1). Así pues, en el horizonte a largo plazo se podrían superar los 46 días con temperaturas superiores a 40°C, en comparación con los dos días registrados en la serie histórica (período de 1961 a 1990). Por tanto, la valoración final del peligro obtenido es de 3, peligrosidad alta.

Exposición

Los niveles de exposición que presentan las áreas estratégicas analizadas en el impacto de frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética son de mínimos a medios (Tabla 36). Estos valores de exposición del municipio corresponden en su mayoría con la superficie urbana reducida del municipio, con el gran desarrollo agrícola, el escaso número de habitantes, la presencia de espacios naturales protegidos en el término municipal, la oferta limitada de servicios sanitarios, la longitud extensa de las líneas de tendido eléctrico, y la presencia de fuentes de agua en el municipio.

Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad obtenidos para este impacto son medios y altos para las diferentes áreas estratégicas analizadas, como resultado de la combinación de las valoraciones de sensibilidad y la capacidad de adaptación con valores medios.

En sensibilidad se han obtenido valores medios (puntuación de 2) en la mayoría de las áreas estratégicas analizadas. No obstante, en la áreas estratégicas de turismo los niveles de sensibilidad pasan a altos, con una puntuación de 3.

Los indicadores más importantes que influyen en los valores obtenidos para el bloque de sensibilidad son la densidad de población media de La Roda de Andalucía y la elevada tasa de paro presente en el sector agrícola. De igual manera, cabe destacar la presencia de abundantes inmuebles de antes de 1990, la superficie con ausencia de vegetación elevada, y mobiliario municipal sensible al calor o metálico, como los parques infantiles, que aumentan la sensibilidad de La Roda de Andalucía ante este impacto.

La capacidad de adaptación ha obtenido valores medios, con una puntuación de 2, todas las áreas estratégicas analizadas excepto comercio donde es alta. Los principales factores que contribuyen a esta puntuación se corresponden con los limitados recursos económicos de la población, reflejado en una renta media local considerable, y el presupuesto moderado recibido a través de las ayudas FEAGA y limitado en las ayudas FEADER (limitado). No obstante, es importante mencionar que La Roda de Andalucía cuenta con zonas recreativas naturales y superficie de jardines y parques, que sirven como zonas de refresco y sombra, que podrían constituir posibles refugios para la población ante las olas de calor. Además este

municipio cuenta con el bono social térmico y el bono energético para favorecer a su población.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante la frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética es significativo para la mayoría de áreas, sin embargo alcanza valores graves en el área de turismo y mínimos en salud y comercio (Figura 53).

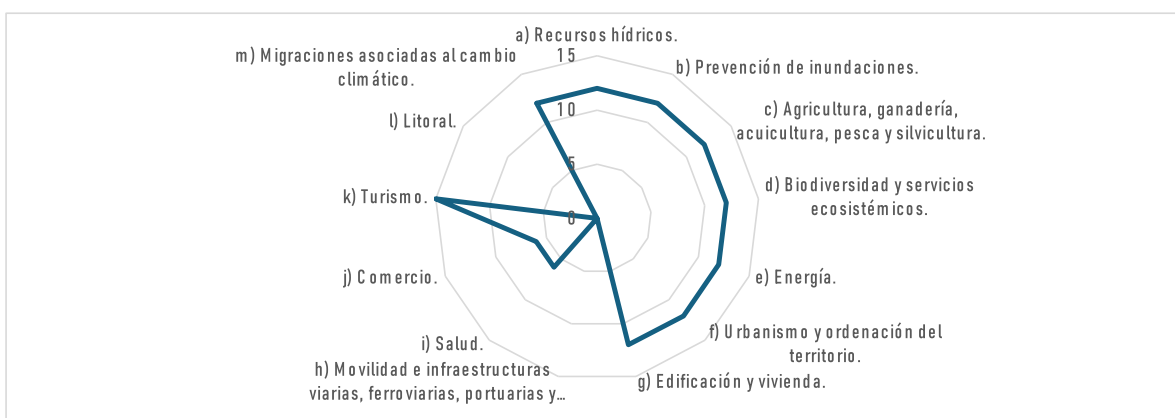


Figura 53. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía. Fuente: Elaboración propia

Las olas de calor presentan un riesgo significativo en el municipio de La Roda de Andalucía, especialmente durante los meses de verano. La salud de la población, especialmente la de los grupos vulnerables y las personas empleadas en el sector agrícola, se podría ver considerablemente afectada ante este impacto (Tabla 36).

Áreas estratégicas	CEIP	Peligro PTEC**	Peligrosidad	Exposición Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad CA***	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.								12
b) Prevención de inundaciones.								12
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								12
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								12
e) Energía.								12
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								12
g) Edificación y vivienda.								12
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								0
i) Salud.								6
j) Comercio.								4,5
k) Turismo.								15
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								12

Tabla 36. Resumen del análisis del impacto "frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía. Fuente: Elaboración propia

Los impactos secundarios identificados se encuentran indicados en la siguiente tabla:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Morbilidad y mortalidad por efecto de las olas de calor	Aumento en la frecuencia y duración de las olas de calor.
Afección al ganado por estrés térmico	Incremento de las temperaturas máximas. Aumento del periodo en el que las máximas superan los umbrales de confort térmico de las distintas cabañas ganaderas.

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Reducción de la mortalidad neonatal de corderos, cabritos y terneros	El incremento de la temperatura en general reducirá las épocas de frío en la que la mortalidad neonatal es más importante. Se trataría de un impacto positivo.
Cambios en el microclima urbano	El ámbito urbano, tanto a escala de ciudad, como a escala de calle, parque y microespacio, ha de planificarse para minimizar el impacto a causa de las olas de calor.
Aumento de la demanda energética en verano y disminución en invierno	Las altas temperaturas durante periodos de tiempo prolongado en grandes áreas hacen que las demandas energéticas se disparen a picos altos.
Impactos diversos sobre la vegetación	Provocan estrés hídrico en la vegetación.
Sobre el transporte no motorizado	La afección negativa a peatones y ciclistas fundamentalmente es importante, influyendo en el aumento de las decisiones por uso de vehículo motorizado que cuente con climatización.
Descenso del turismo urbano y monumental	El aumento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor, principalmente en los meses de verano, influirá en disminuir el turismo urbano en latitudes afectas por estos episodios.
Descenso de la demanda turista procedente de Europa	El aumento de las condiciones climáticas de carácter extremo influirá negativamente en la selección de destino por turistas, hacia destinos más templados.
Sobre la electricidad en comercialización y demanda	Durante este tipo de episodios extremos aumenta la demanda energética, tanto para reducir la temperatura (ante olas de calor) como en centros de trabajo o edificios de servicios educativos, sanitarios, etc. Las compañías eléctricas pueden realizar modificaciones al respecto.

Tabla 37. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética".

Fuente: Guía del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

k) Cambios en la demanda y oferta turística

Andalucía, como una de las regiones más visitadas del territorio nacional, depende en gran medida del turismo. Por lo que los cambios en la oferta y la demanda por los efectos del cambio climático pueden afectar gravemente al desempeño del mismo, sobre en todo en zonas donde prima el ecoturismo o las actividades de ocio de disfrute de la naturaleza. Así pues, el impacto de los cambios en la demanda y en la oferta turística afecta a las áreas estratégicas de recursos hídricos, edificación y vivienda, movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias, comercio, turismo y migraciones asociadas al cambio climático (Tabla 38). El correcto desarrollo del resto de áreas estratégicas no se ve en gran medida influenciado por este impacto, puesto que el turismo, sobre todo a nivel local en entornos rurales, afecta a sectores muy concretos ya analizados. Por lo que no se considera pertinente realizar un análisis independiente.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	x
b) Prevención de inundaciones		i) Salud	
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Biodiversidad		j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos		k) Turismo	x
e) Energía		l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio		m) Migraciones asociadas al cambio climático	x
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 38. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "cambios en la demanda y en la oferta turística".

Fuente: Elaboración propia

Peligro

La evaluación del peligro que suponen los cambios en la demanda y oferta turística se ha realizado utilizando el indicador climático de variación de las temperaturas máximas anuales.

El incremento prolongado de los valores de temperatura máxima anual es uno de los principales indicadores de calentamiento global. Donde esta tendencia se debe, en parte, al aumento de los GEI en la atmósfera. El incremento de los valores de temperatura máxima afecta directamente a los ciclos climáticos naturales, como son las estaciones, modificando la duración y la intensidad de las estaciones cálidas y frías.

Así pues, como se recoge en el Subapartado 5.1, en La Roda de Andalucía se espera un aumento progresivo de los valores de temperatura máxima. Donde se prevé un incremento superior a los 5°C de la temperatura máxima en el horizonte temporal lejano respecto a los datos de la serie histórica. Por lo tanto, la valoración final del peligro obtenida es de 3, peligrosidad alta.

El incremento progresivo de las temperaturas puede suponer un grave problema para el desarrollo a futuro del turismo de La Roda de Andalucía. Debido a que el aumento de las temperaturas está ligado al gasto de más recursos, como son el agua y la electricidad, incrementándose los costos de los servicios turísticos y de la cadena de valor de los productos. Además, dicha variación de los valores climáticos mencionados obligaría a una mayor planificación de las actividades y a cambios en las dinámicas de consumo. Por lo que la peligrosidad que representa para las áreas estratégicas analizadas para este impacto es notable

Exposición

Los niveles de exposición que presentan las áreas estratégicas analizadas en el impacto de cambios en la demanda y la oferta son de bajos a medios.

Para el área estratégica de recursos hídricos dichos niveles de exposición se deben a que el municipio cuenta con una baja superficie cubierta por masas de agua y con un gran número de fuentes y manantiales.

Respecto al resto de áreas, en líneas generales, los niveles de exposición presentados se deben a una población local media, a un número de visitantes elevado, a una presencia elevada de trabajadores en los sectores del entretenimiento y el comercio turísticos y de establecimientos comerciales y de restauración. Sin embargo, la tasa de establecimientos comerciales, y turísticos es menor es menor.

Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad obtenidos para este impacto son bajos y medios.

De igual forma, la sensibilidad obtenida para las áreas estratégicas analizadas en este impacto es baja y media. Esto se debe a que en La Roda de Andalucía, el sector turístico está medianamente potenciado. Donde no existen tasas de paro elevadas para los sectores del comercio, la restauración, el transporte y, tampoco con las actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas que se pueden relacionar con el turismo. Estos hechos, sumados a la inexistencia en el municipio de complejos turísticos o zonas recreativas demandantes de

altos niveles de recursos, como son los campos de golf, generan niveles bajos y medios de sensibilidad.

Aunque, hay que tener en consideración que La Roda de Andalucía cuenta con una densidad de población notable y con tasas de variación de la población relevantes. Por lo que se podría dar éxodos de población a futuro hacia otros núcleos económicos más potentes.

La capacidad de adaptación de La Roda de Andalucía frente a los cambios en la demanda y la oferta turística es media, ya que no hay una gran diversificación de actividades y establecimientos ligados al turismo. Además, el municipio se encuentra moderadamente amparado por planes supramunicipales, como el de Desarrollo Rural Sostenible o de Turismo ecológico, que aumentarían su resiliencia ante este impacto. Sin embargo, los esfuerzos municipales para paliar este impacto son notables, ya que desde el órgano de gobierno local y otras organizaciones municipales se destinan esfuerzos económicos para el sector turístico y se tiene una buena organización del calendario de las actividades del mismo considerando la época del año y la climatología. Además constan ayudas y subvenciones para comercios y un gasto por habitante elevado.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante los cambios en la demanda y la oferta turística es mayoritariamente significativo para el municipio (Figura 54).

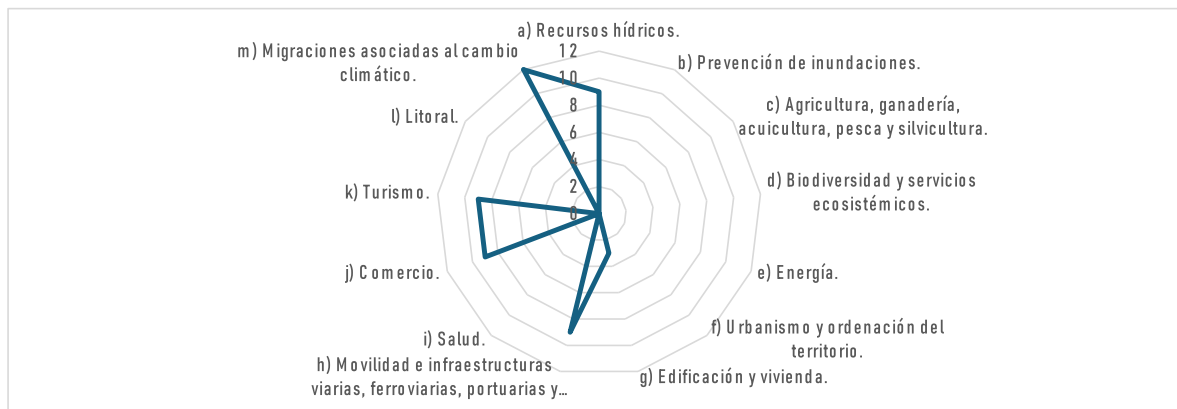


Figura 54. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "cambios en la demanda y en la oferta turística" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Así pues, a futuro se espera un aumento progresivo de las temperaturas máximas anuales. Este hecho puede frenar el desarrollo turístico de La Roda de Andalucía(Tabla 39).

Áreas estratégicas	CEIP	Peligro PTEC**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad CA***	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.								0
b) Prevención de inundaciones.								0
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								0
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								0
e) Energía								0
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								0
g) Edificación y vivienda								3
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								3
i) Salud.								0
j) Comercio.								9
k) Turismo.								9
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								12

Tabla 39. Resumen del análisis del impacto “cambios en la demanda y en la oferta turística” en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los impactos secundarios identificados son los recogidos en la siguiente tabla:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Modificación de calendarios	Se dilatarán los periodos propicios para el desarrollo de la actividad turística, principalmente en aquellos tipos de turismo ligados a las actividades al aire libre y al medio natural.
Cambio en los patrones de la demanda turística	Descenso de visitas en zonas cálidas durante el verano y aumento en las más frías en los meses de invierno y equinoccios. Además, la percepción geográfica del turista puede variar debido a los cambios climáticos y hacer que éste busque otras motivaciones u otros destinos.
Sobreexplotación de los recursos hídricos	Agravado a consecuencia de la disminución de las precipitaciones y el aumento de la temperatura. Con consecuencias negativas sobre el turismo, afectaría a los servicios asociados e infraestructuras turísticas, como la hostelería, restauración y establecimientos hoteleros.
Descenso de la demanda turista procedente de Europa	Los eventos climáticos extremos, como las avenidas, inundaciones, y sobre todo las olas de calor, pueden incidir en la sensación de seguridad del turista, afectando de este modo al número que visitan los espacios andaluces.
Descenso del turismo urbano y monumental	Aumento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor, principalmente en los meses de verano.
Pérdida de las aptitudes turístico-recreativas y del atractivo turístico de determinadas zonas	Los cambios del clima, por pequeños que sean, afectan en buena medida a los ecosistemas y hábitats que forman parte de los espacios naturales, generando desequilibrios que pudieran alterar las condiciones de los mismos, incidiendo especialmente en el desarrollo del turismo rural y de interior.
Surgimiento de nuevas zonas potencialmente aptas para el turismo	El clima se verá modificado y con él, las actividades en el territorio, de modo que se prevé un cambio en los patrones espaciales del turismo que implicará el surgimiento de nuevas zonas potencialmente aptas desde el punto de vista turístico.
Disminución de los ingresos por turismo	Las zonas que dependen en gran medida de la actividad turística, verían sus economías muy afectadas y sufrirían fuertes desequilibrios.
Impacto sobre recursos culturales	Las actividades culturales son uno de los principales reclamos turísticos y muchas de estas son altamente vulnerables a los impactos del cambio climático, por lo que podría comprometer el turismo cultural en los próximos años.

Tabla 40. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de “cambios en la demanda y en la oferta turística”.

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

I) Modificación estacional de la demanda energética

El aumento de las temperaturas como consecuencia del cambio climático podrían provocar modificaciones estacionales de la demanda energética. Durante los meses de verano, la demanda de energía podría incrementar en el ámbito doméstico para satisfacer las necesidades de refrigeración de la población. Asimismo, el aumento de la demanda de energía podría tener repercusiones considerables en los diferentes sectores de producción. Así pues, las áreas estratégicas afectadas por este impacto son las relacionadas con los recursos hídricos, la agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, la energía, la edificación y vivienda, el comercio y el turismo (Tabla 41). Mientras que para el resto de áreas no se ha considerado que el efecto de dicho impacto sobre los niveles de riesgo sectoriales sea significativo, por lo que se ha descartado realizar análisis independientes para estos.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones		i) Salud	
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Silvicultura	x	j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos		k) Turismo	x
e) Energía	x	l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio		m) Migraciones asociadas al cambio climático	
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 41. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "modificación estacional de la demanda energética".

Fuente: Elaboración propia

Peligrosidad

La evaluación del peligro que supone la modificación estacional de la demanda energética se ha realizado utilizando un indicador climático clave, la variación de los valores en las temperaturas máximas anuales.

Como se ha mencionado en los apartados anteriores, el aumento de la temperatura máxima anual es un indicador clave del calentamiento global. El incremento de los valores de temperatura máxima anual tiene repercusiones directas en las estaciones, modificando la duración y la intensidad de las estaciones cálidas y frías. El estrés generado en la población por las altas temperaturas y los episodios de olas de calor podría intensificarse, especialmente durante los meses más cálidos del año. Esto a su vez sugiere que durante estos meses las necesidades de refrigeración aumentarían en el ámbito doméstico, comercial e industrial, generando una repercusión en la demanda energética anual. Por tanto, esta demanda podría sufrir variaciones considerables entre las estaciones cálidas y frías.

En La Roda de Andalucía se prevé un incremento progresivo de las temperaturas máximas anuales en las proyecciones de futuro a corto, medio y largo plazo (ver Subapartado 5.1). Para el horizonte más lejano, se prevé que las temperaturas máximas podrían alcanzar los 28,18°C de media en comparación con los 22,36°C registrados en el período comprendido entre 1961 y 1990 (serie histórica). Se produciría un incremento superior a los 5°C. Por tanto, la valoración obtenida para el bloque de peligrosidad es alta, con una puntuación de 3.

Exposición

La Roda de Andalucía presenta unos niveles de exposición medios para el impacto de la modificación estacional de la demanda energética en las áreas estratégicas analizadas, con una puntuación de 2. La excepción es el sector de comercio, que cuentan con unos niveles de exposición bajos (puntuación de 1).

La Roda de Andalucía, al ser una localidad mediana, cuenta con una población media y un considerable número de viviendas y establecimientos. Estos factores podrían influir considerablemente en la demanda de energía municipal. A su vez, el sector agrario tiene una exposición media ya que es el principal motor económico del municipio. Por tanto, el número elevado de empresas, establecimientos, y empleados de este sector en el municipio, así como las superficies de cultivo, tienen una influencia directa en los valores de exposición obtenidos en este área estratégica ante el impacto analizado.

Vulnerabilidad

Los valores de vulnerabilidad obtenidos para este impacto han sido medios en las áreas estratégicas analizadas. Por tanto, se observa una similitud con los valores obtenidos para el bloque de exposición.

En lo relativo a la sensibilidad, se han obtenido una puntuación media para todas las áreas. Estos valores se corresponden en su mayoría con el importante consumo energético del municipio en comparación con el total provincial, así como el escaso consumo de agua en el ámbito doméstico, el cual es mayor en el uso no doméstico del término municipal.

No obstante, la densidad de la población influye en la sensibilidad del municipio ante este impacto. Este hecho se refleja en el consumo de energía eléctrica del sector residencial, que cuenta con un nivel de consumo bajo con respecto al total municipal. Por otra parte, el sector agrícola presenta un nivel de consumo medio.

Con respecto a la capacidad de adaptación, el municipio obtiene unos valores de puntuación medio (2) en las áreas estratégicas analizadas. La Roda de Andalucía es un municipio que cuenta con una buena capacidad adquisitiva, reflejado en una renta media relativamente moderada en comparación con las otras localidades sevillanas. Aunque, el municipio también cuenta con una gran longitud de la línea de tendido eléctrico. Estos factores, sumado a la ausencia de fuentes de energías renovables (solar, térmica, eólica), reducen la capacidad adaptativa del municipio ante las variaciones en la demanda energética.

No obstante, cabe destacar la existencia del bono social térmico y bono social energético. Estas ayudas están dirigidas a aquellas personas consumidoras más vulnerables, para compensar los gastos energéticos de aquellas actividades que requieren energía calorífica, como la cocina o la calefacción. Estos recursos ayudan a impulsar la capacidad de adaptación del municipio ante el impacto analizado.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante la modificación estacional de la demanda energética es significativo para la mayoría de las estratégicas analizadas. Las excepciones es el área de comercio con valores mínimos (Figura 55).

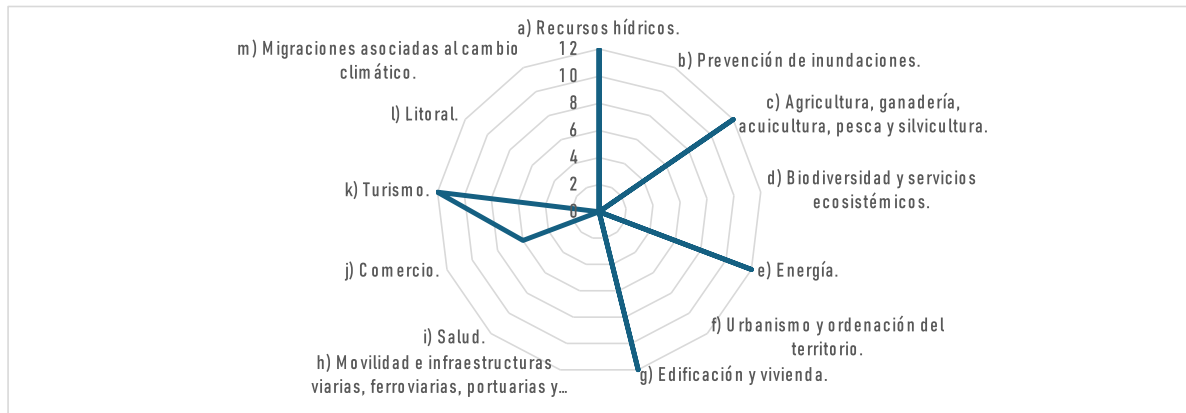


Figura 55. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "modificación estacional de la demanda energética" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Así pues, este impacto no supone un riesgo importante para el municipio de La Roda de Andalucía (Tabla 42).

Áreas estratégicas	CEIP	PTEC**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.							12
b) Prevención de inundaciones.							0
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.							12
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.							0
e) Energía.							12
f) Urbanismo y ordenación del territorio.							0
g) Edificación y vivienda.							12
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.							0
i) Salud.							0
j) Comercio.							6
k) Turismo.							12
l) Litoral.							0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.							0

Tabla 42. Resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "modificación estacional de la demanda energética" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Los impactos secundarios se encuentran reflejados en la Tabla 43:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Impacto sobre el sistema eléctrico por picos de consumo	Riesgo de estabilidad del suministro eléctrico por aumento de la demanda en forma de picos de consumo para refrigeración de equipos de aire acondicionado durante olas de calor.
Aumento de la demanda energética para suministro de agua	La reducción de los recursos hídricos, originados por el descenso en las precipitaciones, junto con el aumento de la temperatura y la intrusión de agua salada debido al aumento del nivel del mar, podría aumentar la demanda de energía para proporcionar suficiente agua para la agricultura, los hogares y otros usos sobre todo por demanda de desalación de agua de mar.
Adecuación de infraestructuras de distribución	El periodo de meses en los que se dan temperaturas por encima del umbral de calor se incrementará, haciendo que el consumo energético aumente. Este incremento de la demanda deberá ser previsto por el sistema de red eléctrica, lo que requerirá mejorar o aumentar las infraestructuras de distribución.

Tabla 43. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "modificación estacional de la demanda energética".

Fuente: Guía del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica

El cambio climático plantea desafíos para la producción y transmisión de energía, aumentando, por ejemplo, el deterioro de las redes de distribución eléctrica. A su vez, la demanda energética crecerá debido a la evolución hacia climas cada vez más extremos y a la mayor intensidad y ocurrencia de fenómenos climáticos adversos, como las olas de calor. Donde, a futuro, se prevé un cambio de paradigma en las dinámicas y modos de consumo. Así pues, las áreas estratégicas afectadas por el impacto de las modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica son los recursos hídricos, la energía, urbanismo y ordenación del territorio, edificación y vivienda, movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias, comercio y turismo (Tabla 44). Mientras que para el resto de áreas no se ha considerado que el efecto de dicho impacto sobre los niveles de riesgo sectoriales sea significativo, por lo que se ha descartado realizar análisis independientes para estos.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	x
b) Prevención de inundaciones		i) Salud	
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Silvicultura		j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos		k) Turismo	x
e) Energía	x	l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio climático	
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 44. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica".
Fuente: Elaboración propia

Peligro

La evaluación del peligro que suponen las modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica se ha realizado utilizando los indicadores climáticos de las variaciones de las temperaturas máximas anuales y del número de días de calor superiores a 40°C.

Los aumentos de ambas variables climáticas están relacionados, principalmente, con el incremento de la concentración de GEI, debido a la quema de combustibles fósiles, a la deforestación,... La acción combinada de todos ellos intensifica el efecto invernadero. Además, en regiones como las de Sevilla, estos fenómenos se agravan por las características climáticas intrínsecas de las zonas mediterráneas.

Así pues, como se recoge en el Subapartado 5.1, en La Roda de Andalucía se espera un aumento progresivo de los valores de temperatura máxima. Donde se prevé un incremento superior a los 5°C de la temperatura máxima en el horizonte temporal lejano respecto a los datos de la serie histórica. A la par, según las estimaciones llevadas a cabo, el número de días al año en el que se alcanzan temperaturas superiores a los 40°C pasarían de dos para la serie histórica hasta 37 en el horizonte temporal lejano. Ambos indicadores climáticos tienen una valoración de peligrosidad de 3 y, por lo tanto, la valoración final del peligro obtenida es de 3, peligrosidad alta.

Estos incrementos tan notables en las temperaturas suponen un notable peligro para el sistemas eléctrico. En primera instancia, la generación de energía se afectada por los impactos



directos que tienen temperaturas extremas sobre los equipos e infraestructura. A su vez, en olas de calor y eventos similares, la demanda de energía es más alta de lo normal, por lo que se podrían ver afectados nuevamente los aparatos por desgaste y uso al máximo rendimiento. A la par que se vería reducida la eficiencia de las plantas de generación, sobre todo las que necesitan de refrigeración.

Respecto al transporte y a la distribución, la subida de la demanda energética ligado a los eventos de calor extraordinarios pueden llevar a la sobrecarga de las redes energéticas, provocando cortes de energía y fallos en el suministro. A su vez, se pueden dar fallos técnicos debido a las altas temperaturas en los materiales y equipos.

Finalmente, un aumento de las temperaturas y el aumento de días en los que se llegan a niveles de calor tan extremos conllevarán el aumento de los precios de la electricidad, lo cual afectará al total de la economía.

Exposición

Los niveles de exposición presentados para el impacto de las modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica alcanzan niveles medios para las áreas estratégicas de recursos hídricos, energía, urbanismo y ordenación del territorio y de turismo. Alcanza valores altos para de edificación y vivienda y movilidad e infraestructuras. Esto se debe a que La Roda de Andalucía tiene una población y un número de viviendas medio, junto con una red eléctrica muy desarrollada. Así como un desarrollo agrícola importante. Además el municipio cuenta con una red de vías ferroviarias importante que atraviesa el municipio.

Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad obtenidos para este impacto son medios. Los valores de sensibilidad son medios y altos.

Para los sectores de los recursos hídricos, el urbanismo y la ordenación del territorio y la edificación y la vivienda los niveles de sensibilidad son medios. Relacionados con consumos relativamente importantes de agua per cápita.

Respecto a la capacidad de adaptación, esta es, generalmente, alta y media para las áreas estratégicas, ya que están implementadas medidas de sostenibilidad energética, como son el bono social térmico y energético, las comunidades energética, cierta autosuficiencia energética del municipio, medidas de ahorro y un porcentaje de consumo de renovables elevado. Reduce la capacidad de adaptación la ausencia de alternativas de energías renovables.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante las modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica es grave para movilidad e infraestructuras y edificación y vivienda y desciende a niveles significativos para el resto de áreas, excepto para la área de comercio donde es mínimo (Figura 56).

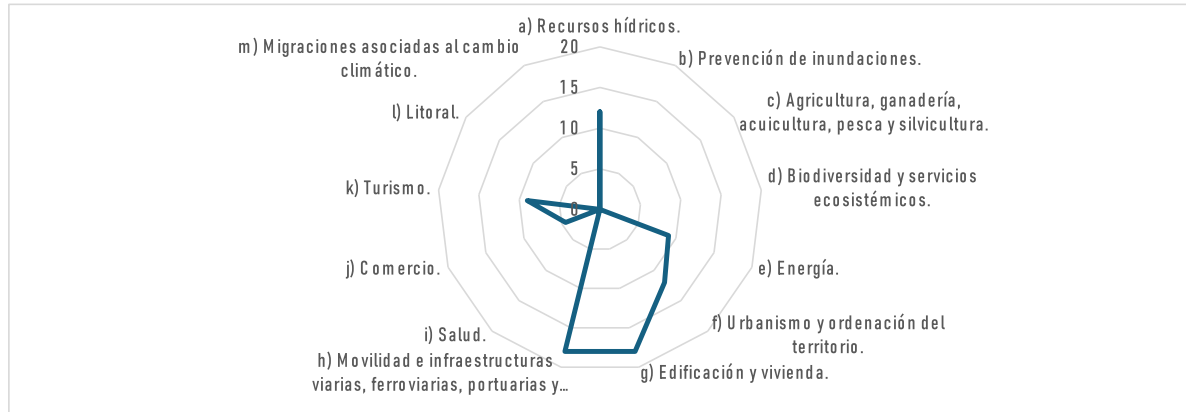


Figura 56. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

El riesgo y otros valores se pueden observar en la siguiente tabla (Tabla 45).

Áreas estratégicas	CEIP	PTEC**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.							12
b) Prevención de inundaciones.							0
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.							0
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.							0
e) Energía.							9
f) Urbanismo y ordenación del territorio.							12
g) Edificación y vivienda.							18
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.							18
i) Salud.							0
j) Comercio.							4,5
k) Turismo.							9
l) Litoral.							0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.							0

Tabla 45. Resumen del análisis del impacto "modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los impactos secundarios identificados son los recogidos en la siguiente tabla:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Disminución del flujo de agua para la refrigeración de centrales térmicas y para la producción de energía hidroeléctrica.	La reducción de las precipitaciones así como la prolongación de los episodios de sequía derivará en la disminución del flujo de agua para la refrigeración de centrales térmicas y para la producción de energía hidroeléctrica. La capacidad de refrigeración del agua también va a verse mermada como consecuencia de su calentamiento, pudiendo superarse los umbrales de vertido.
Remodelación de la estructura de producción de energía	El marco de la política energética y climática en España está determinado por la Unión Europea (UE), que, a su vez, se encuentra condicionada por un contexto global en el que destaca el Acuerdo de París alcanzado en 2015. Estas iniciativas seguirán afectando a la estructura de producción andaluza para adecuarse a la ruta hacia una descarbonización sistemática de la economía con la intención de convertir a la Unión Europea en una economía neutra en carbono en 2050.
Reducción vida útil de hidroeléctricas por aterramiento embalses	Los regímenes fluviales van a alterarse debido a la modificación de los registros pluviométricos, y al aumento de la erosión en las zonas de montaña. El aterramiento de embalses para centrales hidroeléctricas puede acortar y reducir la producción hidroeléctrica.
Riesgos fenómenos extremos sobre	El mayor riesgo de tormentas e inundaciones, olas de calor, sequías e

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
infraestructuras energéticas	incendios forestales puede constituir una amenaza para las infraestructuras energéticas tanto de generación como de transporte y distribución.
Afección transporte líneas eléctricas	La capacidad nominal de líneas eléctricas y transformadores puede reducirse durante las olas de calor. Algunos estudios han estimado la reducción en la capacidad de transmisión de las líneas eléctricas en aproximadamente un 1.5% por grado de calentamiento durante el verano.
Adecuación de infraestructuras de distribución al aumento demanda	El periodo de meses en los que se dan temperaturas por encima del umbral de calor se incrementará, haciendo que el consumo energético aumente. Este incremento de la demanda deberá ser previsto por el sistema de red eléctrica lo que requerirá mejorar o aumentar las infraestructuras de distribución.
Aumento de la demanda energética para suministro de agua	La reducción de los recursos hídricos, originados por el descenso en las precipitaciones, junto con el aumento de la temperatura y la intrusión de agua salada debido al aumento del nivel del mar, podría aumentar la demanda de energía para proporcionar suficiente agua para la agricultura, los hogares y otros usos sobre todo por demanda de desalación de agua de mar.
Reducción eficiencia de la energía solar	El aumento de las temperaturas puede modificar la eficiencia de las células fotovoltaicas (la energía producida depende de la temperatura de la célula) y reducir la generación eléctrica.
Reducción eficiencia en la generación de electricidad	Las temperaturas crecientes, incluido el calor extremo, También afecta la generación de electricidad. Conducen a pérdidas de eficiencia de las centrales térmicas (es decir, combustibles fósiles, biomasa y centrales nucleares). La pérdida de potencia de salida se estima en alrededor del 0, 5% por grado (Cronin et al., 2018).
Impacto sobre el sistema eléctrico por picos de consumo	Riesgo de estabilidad del suministro eléctrico por aumento de la demanda en forma de picos de consumo para refrigeración de equipos de aire acondicionado durante olas de calor.
Reducción del potencial de energía eólica	Según la Agencia Europea de Medio Ambiente, muchos estudios recientes han evaluado cambios en el futuro potencial de energía eólica en Europa bajo cambio climático. La mayoría de los estudios proyectan una disminución en el sur de Europa.
Reducción Bioenergía	El cambio climático puede afectar la bioenergía al experimentar una disminución el crecimiento de bosques como resultado de aumento de calor y estrés hídrico, así como por el aumento del riesgo de incendio forestal.

Tabla 46. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica".

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural

El éxodo rural es un fenómeno muy extendido en Andalucía que genera contrastes demográficos y brechas socioeconómicas entre las ciudades y los pueblos. Estos movimientos migratorios se agravan como consecuencia de las presiones climáticas originadas por el cambio climático, como el aumento de las temperaturas y las olas de calor. Como consecuencia de estas migraciones se crea un desequilibrio acusado entre las diferentes regiones. Asimismo, se ejerce una presión sobre los recursos y medios de subsistencia, el medio natural, el entorno urbano, los sectores de producción, y la población. En zonas rurales donde la agricultura es la principal actividad económica, estas migraciones generan una repercusión considerable en la economía y la población del municipio.

Atendiendo a la importancia de este impacto social, las principales áreas estratégicas afectadas por la migración poblacional debida al cambio climático, particularmente su

incidencia en el medio rural quedan reflejadas en la Tabla 47. Donde no se ha evaluado los efectos de dicho impacto en las áreas estratégicas de prevención de inundaciones, Biodiversidad y servicios ecosistémicos, la relacionada con la movilidad y la de litoral, porque la afectación del mismo sobre estos sectores es poco significativa, no habiéndose considerado pertinente el realizar análisis independientes.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos	x	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones		i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Silvicultura	x	j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos		k) Turismo	x
e) Energía	x	l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio	x	m) Migraciones asociadas al cambio	x
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 47. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural".

Fuente: Elaboración propia

Peligrosidad

La evaluación del peligro que supone la migración poblacional debida al cambio climático, particularmente su incidencia demográfica en el medio rural, se ha realizado utilizando el indicador climático clave del número de días de calor superiores a 40°C.

Las altas temperaturas y en particular el aumento de la frecuencia de las olas de calor generan una presión sobre la población. La salud de las personas, especialmente de los grupos vulnerables y de aquellas personas que realizan trabajos al exterior, se ve considerablemente afectada por estos fenómenos. Las patologías existentes se agravan y se produce un incremento del índice de mortalidad. El efecto de las olas de calor se podría ver reflejada en el desarrollo económico de un municipio. Especialmente en zonas rurales cuya principal actividad económica es la agricultura, ya que es un sector condicionado por los fenómenos climáticos. Asimismo, los trabajadores agrarios se ven muy expuestos a situaciones de clima extremo.

Ante el aumento del período donde se dan temperaturas superiores a 40°C, la población se puede ver presionada a emigrar hacia zonas con condiciones climáticas más favorables y con una mayor oferta laboral. El efecto de estas migraciones se podría ver reflejado en la demografía de una región, el consumo de agua y de energía, el desarrollo económico y las diferentes infraestructuras presentes en el territorio.

Como se ha comentado en el Subapartado 5.1, en La Roda de Andalucía se prevé un incremento del número de días de calor superiores a 40°C en las proyecciones de futuro. En el horizonte a largo plazo, se podrían superar los 37 días anuales con temperaturas de más de 40°C. Esta previsión contrasta con los dos días registrados en la serie histórica (período de 1961 a 1990). El incremento acusado de los días con temperaturas superiores a 40°C supone un peligro considerable para el municipio. Por tanto, el valor obtenido para este bloque es de 3, peligrosidad alta.

Exposición

Los niveles de exposición que presentan las áreas estratégicas analizadas en el impacto de migración poblacional debida al cambio climático, particularmente su incidencia demográfica en el medio rural son principalmente medios

Este municipio cuenta con un notable de inmuebles en su término municipal y una población considerable. Estos factores contribuyen a los valores de exposición medios obtenidos. Asimismo, el número de empleados agrícolas, de comercio mayor y menor, de hostelería y de turismo son notables. Estos elementos aumentan la exposición del municipio en las áreas relacionadas.

Vulnerabilidad

La Roda de Andalucía ha obtenido unos niveles de vulnerabilidad, principalmente, medios ante el impacto de la migración poblacional debida al cambio climático, particularmente su incidencia demográfica en el medio rural en las áreas estratégicas analizadas.

Los valores medios de sensibilidad son resultado de las condiciones socioeconómicas y de las características territoriales del municipio. En el aspecto socioeconómico, La Roda de Andalucía cuenta con una tasa de variación de la población media y una tasa de emigración baja. La tasa de paro en jóvenes menores de 30 años es considerablemente alta para un municipio que tiene una población media. Asimismo, el municipio cuenta con unos niveles de densidad de población medios y de desigualdad bajos.

Considerando que la agricultura es muy importante para la economía de La Roda de Andalucía, la presión ejercida por este sector sobre los recursos naturales es considerablemente alta. Esto se podría observar, por ejemplo, en la alta presencia de aguas superficiales en mal estado y el número elevado de aguas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrarios y a la presencia de vertidos que se encuentra en el municipio. En lo relativo a la ordenación territorial, es importante destacar que un moderado porcentaje de la superficie del término municipal se encuentra en zona inundable. Todos estos factores contribuyen a la sensibilidad del municipio ante este impacto.

La moderada capacidad de adaptación media del municipio ante las migraciones poblacionales surge como consecuencia de la combinación de diversos elementos. Los principales incluyen unos recursos económicos notables (reflejado en los niveles de renta media notable), un escaso número de servicios sanitarios, y la moderada ayuda de los Planes de Desarrollo Rural Sostenible. Destacan las ayudas recibidas a través de los fondos FEAGA y las limitaciones en las FEADER. Además, en el municipio existe una tasa de inmigración elevada que podría influir en la capacidad de adaptación.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante la migración poblacional debida al cambio climático, particularmente su incidencia demográfica en el medio rural es significativo. Es importante destacar que el riesgo es grave para el área de agricultura (Figura 57).

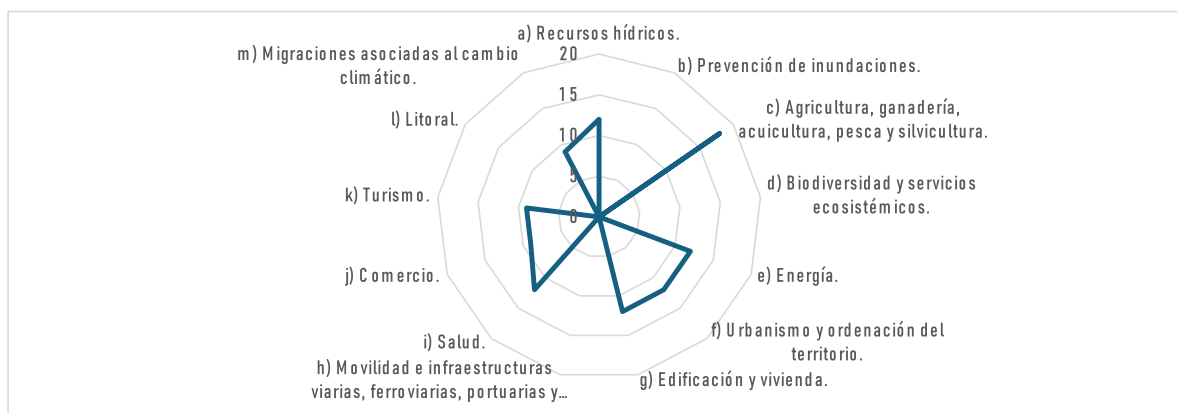


Figura 57. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

El efecto de este impacto se podría ver reflejado especialmente en las áreas estratégicas mencionadas en el párrafo anterior. El riesgo alcanzado en el sector de la agricultura supondría una amenaza grave para el municipio en su conjunto, ya que es una actividad económica muy importante dentro del mismo (Tabla 48).

Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas	Peligro			Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
Áreas estratégicas	CEIP	PTec**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	CA***	Vulnerabilidad
a) Recursos hídricos.							12
b) Prevención de inundaciones.							0
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.							18
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.							0
e) Energía.							12
f) Urbanismo y ordenación del territorio.							12
g) Edificación y vivienda.							12
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.							0
i) Salud.							12
j) Comercio.							9
k) Turismo.							9
l) Litoral.							0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.							9

Tabla 48. Resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Los impactos secundarios correspondientes se encuentran reflejados en la Tabla 49:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Reducción del área cultivable	Afectará a movimientos de personas jornaleras del campo hacia latitudes con mayor oferta de trabajo agropecuario, al igual que se producirán cierres de explotaciones por no ser rentables, con el posible traslado de sus dueños/gestores a otros lugares más favorables.
Problemas en el suministro de agua de calidad por escasez de recursos en determinadas épocas del año	Determinadas poblaciones, especialmente del medio rural, con acceso limitado al agua pueden perder habitantes por su migración hacia otras poblaciones con mejores características.
Intensificación de situaciones hidrológicas extremas: sequías e inundaciones	Eventos recurrentes de sequías prolongadas e inundaciones tendrán incidencia en movimientos demográficos, especialmente en entornos rurales.
Aumento de la demanda energética en verano y disminución en invierno	Las altas temperaturas durante periodos de tiempo prolongado en grandes áreas hacen que las demandas energéticas se disparen a picos altos.
Impactos diversos sobre la vegetación	Provocan estrés hídrico en la vegetación.
Sobre el transporte no motorizado	La aficción negativa a peatones y ciclistas fundamentalmente es importante,

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
	influyendo en el aumento de las decisiones por uso de vehículo motorizado que cuente con climatización.
Descenso del turismo urbano y monumental	El aumento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor, principalmente en los meses de verano, influirá en disminuir el turismo urbano en latitudes afectas por estos episodios.
Descenso de la demanda turista procedente de Europa	El aumento de las condiciones climáticas de carácter extremo influirá negativamente en la selección de destino por turistas, hacia destinos más templados.
Sobre la electricidad en comercialización y demanda	Durante este tipo de episodios extremos aumenta la demanda energética, tanto para reducir la temperatura (ante olas de calor) como para aumentar la temperatura (ante olas de frío) tanto en vivienda como en centros de trabajo o edificios de servicios educativos, sanitarios, etc. Las compañías eléctricas pueden realizar modificaciones al respecto.

Tabla 49. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural".

Fuente: Guía del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

ñ) Incidencia en la salud humana

El cambio climático presenta grandes desafíos para el ser humano, como es la afectación a la salud de las personas. Ya que se están notificando mayores números de muertes y de enfermedades ligadas a eventos meteorológicos extremos, cada vez más frecuentes e intensos. Debido a la conexión de esta problemática con la alimentación y el desarrollo humano, las áreas estratégicas evaluadas para el impacto de incidencia en la salud humana son la de agricultura, salud, turismo y migraciones asociadas al cambio climático (Tabla 50). Mientras que para el resto de áreas, el estado de salud de los habitantes del municipio no influye significativamente en el correcto desarrollo de los sectores, sobre todo en las relacionadas con el medio natural o los eventos climatológicos. Motivos por los cuales no se han realizado análisis independientes para estos sectores.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos		h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones		i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Silvicultura	x	j) Comercio	
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos		k) Turismo	x
e) Energía		l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio		m) Migraciones asociadas al cambio	x
g) Edificación y vivienda			

Tabla 50. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "incidencia en la salud humana".

Fuente: Elaboración propia

Peligro

La evaluación del peligro que suponen las incidencias en la salud humana se ha realizado utilizando el indicador climático de las variaciones del número de días de calor superiores a 40°C.

El aumento de los días en los que se alcanzan valores de temperatura tan extremos está relacionado con el incremento de la concentración de GEI, debido a la quema de combustibles fósiles, a la deforestación,... La acción combinada de todos ellos intensifica el efecto invernadero. Además, como se ha mencionado anteriormente, estos efectos nocivos se ven potenciados en esta localidad por las características intrínsecas del clima mediterráneo.



Así pues, como se recoge en el Subapartado 5.1, en La Roda de Andalucía se espera, según las estimaciones llevadas a cabo, que el número de días al año en el que se alcanzan temperaturas superiores a los 40°C pasen de dos, según el registro de la serie histórica, hasta 46 en el horizonte de futuro lejano. Debido al gran incremento de los datos mostrado entre las series temporales, la valoración final del peligro obtenida es de 3 (peligrosidad alta).

El incremento notable del conjunto de días al año en los que se alcanzan temperaturas tan altas puede afectar en gran medida no solo a la salud humana, sino a la propia estructura del sector. Puesto que en primera instancia, se verían afectados por las altas temperaturas los cultivos, por pérdida de los mismos y por proliferación de plagas, afectando a la salud alimentaria. Por otra parte, de igual forma, el cuerpo sanitario, tanto la parte humana como su infraestructura o equipamientos, sufrirían las inclemencias climáticas. Además, del aumento de enfermedades como golpes de calor, las de tipo cardiovascular o la afección a enfermos crónicos. Afectando todos estos aspectos al desarrollo del turismo en La Roda de Andalucía y pudiendo forzar la migración de la comunidad hacia zonas con mejores condiciones climáticas o mayor resiliencia.

Exposición

Los niveles de exposición presentados para el impacto de incidencia en la salud humana son medios. En líneas generales, esto hecho se debe a que La Roda de Andalucía cuenta con una población, que es la que sufre los impactos de la salud, media. A su vez, cuenta con un nivel de notable de empleabilidad en las áreas del comercio y del turismo, por lo que la exposición en estos sectores es media. Además, como se ha explicado en reiteradas ocasiones, la agricultura es el motor económico de la localidad, y debido, además, a la estrecha relación que tiene con la seguridad alimentaria y, por lo tanto, la salud humana, adquiere niveles de exposición medios para dicho impacto analizado.

Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad para este impacto son medios, sin embargo son altos para las áreas estratégicas de la agricultura.

Destaca una población elevada de personas ancianas y una población considerable de personas jóvenes que son grupos de población vulnerables.

En cuanto a la sensibilidad, las áreas estratégicas analizadas muestran niveles medios. Por una parte, los trabajos del sector agrícola están relacionados con el desempeño físico. Por lo que ante el aumento de la peligrosidad que supone el incremento de los días de calor extremo, la práctica agrícola puede verse notablemente afectada. Relacionados con este hecho, respecto a las incidencias en la salud, los principales factores de sensibilidad son, en La Roda de Andalucía, una considerable tasa de paro relacionada con el sector y la eventualidad de los contratos agrarios.

Respecto al resto de áreas estratégicas, los aspectos que competen a los habitantes del municipio y a los visitantes, en cuanto a su salud, que los puedan afectar son hechos que atañen directamente a su integridad física. La presencia de niveles altos de polen, las masas de aguas superficiales en mal estado, los vertidos, la vulnerabilidad ante contaminación por nitratos de origen agrario y las emisiones considerables de gases de efecto invernadero (GEI), son factores determinantes en la sensibilidad sectorial. Donde, nuevamente, se tiene en cuenta la densidad de población en núcleos urbanos bastante concentrados donde los efectos de las altas temperaturas pueden ser más patentes.

La Roda de Andalucía, al ser un pueblo rural tiene una cobertura de servicios, en especial los relacionados con la sanidad, limitados. Sin embargo cabría destacar que un porcentaje elevado de población mayor de 65 años que se encuentra dentro del Servicio Andaluz de Teleasistencia. Este hecho, ligado a un nivel económico medio de los habitantes de La Roda de Andalucía, hace que la capacidad de adaptación que muestra el municipio ante las incidencias en la salud sea media, porque muchos de los habitantes podrían permitirse acudir a centros privados.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, en términos generales, el riesgo ante las incidencias en la salud humana es relativamente significativo, salvo para el área de la agricultura, donde supone niveles de riesgo graves (Figura 58).

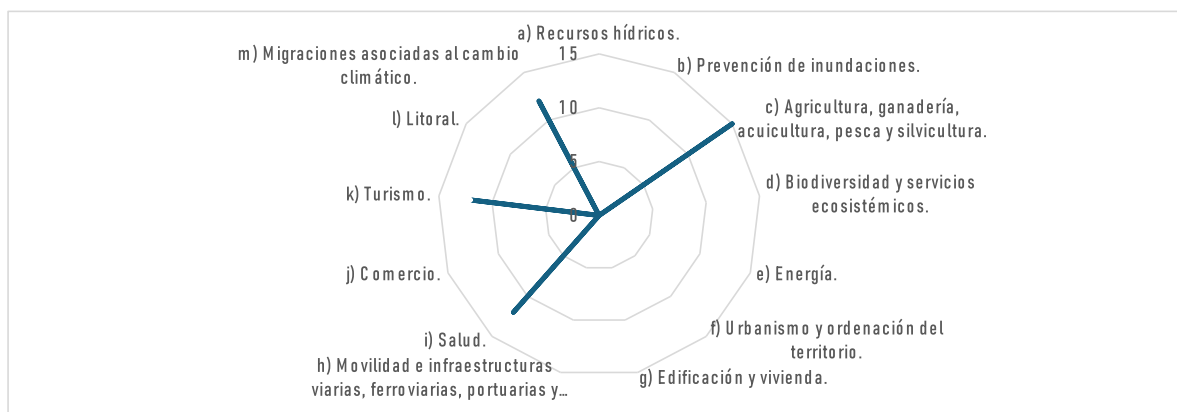


Figura 58. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "incidencia en la salud humana" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

En líneas generales los elementos de las áreas a las que afectan las incidencias en la salud están pocos expuestos, salvo los agrícolas, debido a su gran desarrollo en La Roda de Andalucía. Así pues, principalmente, de la combinación de problemas de calidad del aire y del agua y de una cobertura sanitaria escasa, se han obtenido niveles de vulnerabilidad considerables (Tabla 51). Siendo la agricultura la que más impactada se podría ver.

Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas		Peligro		Exposición		Vulnerabilidad		Riesgo (0-27)
Áreas estratégicas	CEIP	PTec**	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	CA***	Vulnerabilidad	
a) Recursos hídricos.								0
b) Prevención de inundaciones.								0
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								15
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								0
e) Energía.								0
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								0
g) Edificación y vivienda.								0
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								0
i) Salud.								12
j) Comercio.								0
k) Turismo.								12
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								12

Tabla 51. Resumen del análisis del impacto "incidencia en la salud humana" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los impactos secundarios identificados son los recogidos en la siguiente tabla:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Aumento de la morbilidad y mortalidad por olas de calor	Las temperaturas extremas, especialmente las muy altas, como las olas de calor, provocan un aumento en la morbilidad y la mortalidad; especialmente vulnerables son las personas mayores con un historial previo de patologías respiratorias y/o cardíacas. La exposición a elevadas temperaturas provoca efectos directos en el organismo, tales como estrés por calor, agotamiento por calor y golpes de calor.
Amplificación de los efectos de la contaminación atmosférica	El cambio climático supone asimismo un factor de amplificación de los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de la población a través del aumento del consumo energético o por el aumento de los niveles de ozono troposférico.
Aumento de la contaminación por patógenos de alimentos y aguas	La relación entre las enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua con el aumento de la temperatura, y por ende con el cambio climático, ha quedado demostrada en diversos estudios. Se debe considerar el aumento de la probabilidad de contaminación por bacterias asociado al aumento de temperatura, el incremento del transporte de patógenos tales como salmonela y norovirus, desde zonas continentales contaminadas hacia áreas costeras donde se localizan las zonas de cultivo, entre otros, o el empeoramiento de la calidad del agua y, por tanto de la salud de las personas que la consuman, derivado de la prolongación y agravamiento de los episodios de sequías, de inundaciones y del aumento de la temperatura del agua.
Aumento de alergias	En los últimos años se ha detectado un incremento importante de personas que son diagnosticadas de algún tipo de alergia en España, sobre todo de aquellas que residen en entornos urbanos. El cambio climático puede incidir negativamente en esta dinámica por su influencia en el abandono de las tierras de cultivo, propiciando la aparición de malezas y de malas hierbas, alterando la fenología de las plantas y por tanto incidiendo de manera directa en el calendario y las concentraciones polínicas de diversas especies con potencial alérgico o amplificando los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de la población.
Proliferación de enfermedades emergentes	De igual manera, el cambio climático puede influir sobre la distribución geográfica y temporal de las enfermedades transmitidas por vectores (mosquitos, garrapatas, roedores, etc.). Entre los riesgos más importantes se encontraría la instalación de vectores tropicales y subtropicales, o propios de zonas esteparias y secas o del norte de África. El abanico de enfermedades emergentes que podrían estar relacionadas con alteraciones del clima es elevado e incluye entre otras la malaria o paludismo, la fiebre hemorrágica, la fiebre amarilla, filariasis, etc.

Tabla 52. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "incidencia en la salud humana".

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural

Las plagas y enfermedades en el medio natural suponen un riesgo considerable para los ecosistemas naturales y agrícolas. La biodiversidad de una región se ve afectada por esta amenaza. Asimismo, la pérdida de cultivos como consecuencia de las plagas y enfermedades ejerce una presión sobre la seguridad alimentaria, la cual podría verse seriamente comprometida en un futuro cercano. Este fenómeno genera además una presión sobre la salud de la población, especialmente en aquellos grupos más vulnerables. A su vez, el sistema económico se podría ver expuesto por las pérdidas ocasionadas por las plagas y enfermedades. Por tanto, las repercusiones de este impacto se refleja en los ámbitos social, económico y ambiental.

El incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural es un impacto que influye directamente en las áreas estratégicas de agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura, biodiversidad y servicios ecosistémicos, y salud. Donde también, indirectamente, podría verse afectado el comercio, debido a las pérdidas de cultivos, y el turismo, por daños a las características naturales de la región y, por tanto, reduciendo su potencial para el desarrollo del sector (Tabla 53). Para el resto de áreas no se ha evaluado la influencia de este impacto, puesto que la presencia de plagas no afecta en gran medida a estos sectores, por lo que no se han hecho análisis independientes.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2)			
a) Recursos hídricos		h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones		i) Salud	x
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Silvicultura	x	j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos	x	k) Turismo	x
e) Energía		l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio		m) Migraciones asociadas al cambio climático	
g) Edificación y vivienda			

Tabla 53. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural"

Fuente: Elaboración propia

Peligrosidad

La evaluación del peligro que supone el incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural se ha realizado utilizando el indicador climático clave de la temperatura media anual del municipio.

La temperatura media es un índice esencial para seguir la variabilidad y el cambio climático. Un aumento de la misma indica un clima más cálido, mientras que una disminución se corresponde con climas más fríos. Andalucía, como región mediterránea, está evolucionando hacia un clima más desértico y semiárido, con un aumento generalizado de las temperaturas medias anuales en toda la región. A su vez, cada vez son más frecuentes los fenómenos extremos como el aumento de los incendios forestales y la intensificación de los períodos de sequías. La combinación de estos elementos junto con los índices de temperaturas ejercen una notable influencia en el impacto analizado.

La temperatura es el factor climático que mayor influencia ejerce sobre el desarrollo de las plagas en los cultivos, ya que las altas temperaturas favorecen el rápido desarrollo de las plagas⁷². En aquellas regiones donde hay un incremento de las temperaturas medias anuales, este impacto supondría una amenaza importante para la región. Cultivos importantes como el olivo y el trigo podrían verse afectados por un incremento de las plagas de *Bactrocera oleae* (mosca) y *Mayetiola destructor* Say (mosquito del trigo) respectivamente⁷³. A su vez, el incremento de las temperaturas afecta a la ocurrencia de las enfermedades presentes en el medio natural. Los cultivos de cereales de invierno como la cebada, podrían verse considerablemente afectados por una propagación de la helmintosporiosis en sus dos formás más significativas, el *Helmintosporium teres* y la *Helmintosporiosis sativum*⁷⁴. En regiones

⁷² Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía (RAIF, 2024). Enlace:

<https://www.juntadeandalucia.es/agriculturapescaaguaydesarrollorural/raif/influencia-de-las-altas-temperaturas-sobre-las-plagas-8/>

⁷³ Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía (RAIF). Enlace:

<https://www.juntadeandalucia.es/agriculturapescaaguaydesarrollorural/raif/trigo-duro-mosquito-del-trigo-2/>

⁷⁴ Red de Alerta e Información Fitosanitaria de Andalucía (RAIF, 2024). Enlace:

<https://www.juntadeandalucia.es/agriculturapescaaguaydesarrollorural/raif/enfermedades-en-el-cultivo-de-la-cebada/>



agrícolas como La Roda de Andalucía, el incremento de las plagas y enfermedades podrían ejercer una fuerte presión en la economía del municipio.

Es importante mencionar la amenaza del mosquito tigre (*Aedes (Stegomyia) albopictus*) en la provincia de Sevilla, que se está haciendo cada vez más vigente, sobre todo durante los meses de verano. Esta plaga se suele encontrar en localidades situadas en la Vega del Guadalquivir y aquellas cercanas a las marismas del Guadalquivir.

Las proyecciones climáticas de la temperatura media anual de La Roda de Andalucía indican un incremento progresivo de las mismas en los horizontes de futuro a corto, medio y largo plazo (ver Subapartado 5.1). Según estas proyecciones, el municipio pasaría de una media anual de 16,22°C registrada en la serie histórica (período de 1961 a 1990), a una media de 21,66°C en el horizonte más lejano. Esta diferencia de más de 5°C podría traer considerables consecuencias para el municipio en relación a la frecuencia e intensidad de las plagas y enfermedades en el medio natural.

Exposición

Los niveles de exposición que presentan las áreas estratégicas analizadas en el impacto del incremento de la frecuencia e intensidad de las plagas y enfermedades del medio natural son de mínimos a altos.

El término municipal de La Roda de Andalucía cuenta con una gran extensión, al ser un pueblo agrícola, la superficie de cultivo es considerable, pero el número de unidades productivas ganaderas es relativamente bajo. Todos estos factores hacen que el sector agrícola tenga una exposición considerable ante el impacto analizado. En lo relativo a las demás áreas estratégicas que presentan los mismos valores de exposición, los indicadores principales que se identifican son una población media, una presencia de zonas naturales y un notable desarrollo turístico del municipio. Así pues, estas zonas están más expuestas a la posible propagación de plagas y enfermedades del medio natural.

Vulnerabilidad

La vulnerabilidad alcanza valores medios y altos en las áreas estratégicas analizadas.

La sensibilidad alcanza valores medios y altos en las áreas implicadas, con puntuaciones de 2 y 3. En lo relativo al medio natural y agrícola, esta puntuación se debe a los siguientes factores: la superficie elevada del municipio que está sometida a pérdidas de suelo, y la presencia de especies exóticas e invasoras. Con respecto las áreas socioeconómicas, las características demográficas del municipio es el principal elemento que influye en los valores obtenidos. Estas características engloban una densidad de población media, la cual presenta valores de envejecimiento medios.

La capacidad de adaptación es media y baja en las áreas estratégicas analizadas. Influye que en el municipio no existen figuras de gestión de los espacios naturales protegidos. Asimismo, las ayudas supramunicipales recibidas para la gestión del control de plagas y enfermedades a través del Plan Forestal Andaluz, son limitadas. Las figuras de protección juegan un rol esencial para el control de plagas y patógenos, ya que contribuyen con su conocimiento en la implementación de medidas preventivas y actuaciones necesarias para hacer frente a este impacto. Solamente destaca la presencia de lanes de lucha integrada sobre plagas que más

afectan al bosque mediterráneo. Por tanto, la ausencia de estas figuras reducen la capacidad adaptativa del municipio ante un posible evento de propagación de plagas y enfermedades.

En lo relativo al área de salud, La Roda de Andalucía cuenta con limitados servicios sanitarios en su localidad, lo que hace más vulnerable a la población ante los posibles efectos de este impacto.

Por último, es importante mencionar que como municipio agrícola, La Roda de Andalucía podría acceder a recursos económicos procedentes de subvenciones de varios ámbitos. Destacan las ayudas recibidas a través de los fondos FEAGA, y aquellas destinadas a la acuicultura y la agricultura ecológica. También se reciben moderadas ayudas del plan de desarrollo sostenible. En la eventualidad de un incremento de las plagas y enfermedades, estos recursos, aún siendo limitados, contribuirían a mejorar la capacidad adaptativa del municipio en el área de la agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.

Riesgo

Considerando lo expuesto en los apartados anteriores, el riesgo ante el incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural es significativo para las áreas de la agricultura y mínimo para comercio. El resto de áreas como la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y el turismo, ascienden a niveles graves para el resto de sectores analizados (Figura 59).

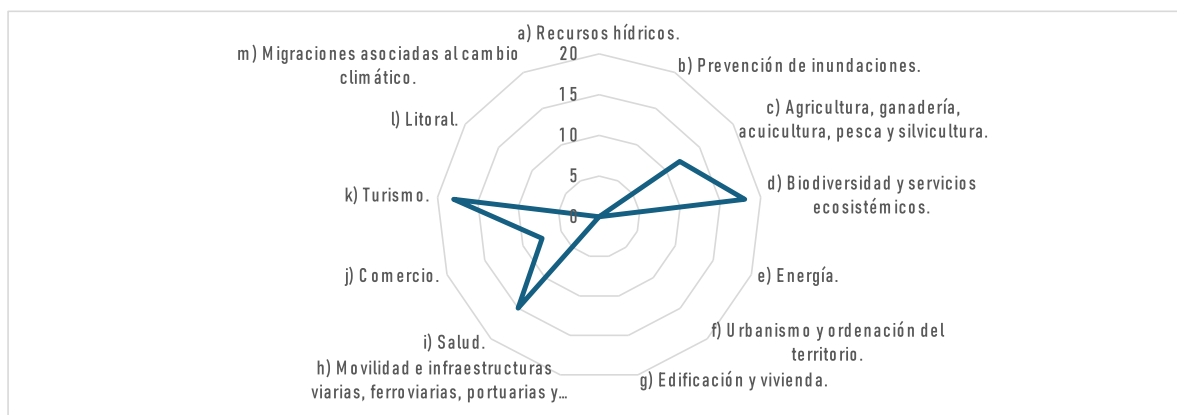


Figura 59. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural" en las áreas estratégicas seleccionadas en La Roda de Andalucía. Fuente: Elaboración propia

Estos valores de riesgo y otros valores se pueden observar en la siguiente tabla (Tabla 54). Las áreas relacionadas con el medio natural y agrícola podrían verse considerablemente afectadas por el impacto analizado.

Áreas estratégicas	CEIP	Peligro PTEC**	Peligrosidad	Exposición Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad CA***	Vulnerabilidad	Riesgo (9-27)
a) Recursos hídricos.								0
b) Prevención de inundaciones.								0
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.								12
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.								18
e) Energía.								0
f) Urbanismo y ordenación del territorio.								0
g) Edificación y vivienda.								0
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.								0
i) Salud.								15
j) Comercio.								7,5
k) Turismo.								18
l) Litoral.								0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.								0

Tabla 54. Resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural" en las áreas estratégicas seleccionadas de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Los impactos secundarios identificados quedan reflejados en la siguiente tabla:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Daños a cultivos y pérdida de cosechas	La vulnerabilidad del sector agrícola ante ataques severos de plagas y enfermedades se acrecenta en escenarios de sequías y eventos meteorológicos extremos.
Cambio en los patrones de las plagas y las enfermedades	El propio cambio en el régimen de temperaturas y precipitación incidirá en variaciones en los ciclos vitales de plagas y en el despliegue de enfermedades.
Afección al sector del seguro agrario y al campesinado	Los seguros se verán afectados por estas amenazas a sus asegurados
Leishmaniasis	Se darán condiciones térmicas más favorables para la reproducción del vector.
Aparición de enfermedades sin tratamiento eficaz que afecten a monocultivos productivos, como la Xylella fastidiosa.	Estos casos tendrán gran incidencia en los sistemas productivos y en el comercio.
Enfermedades tropicales	Se darán condiciones térmicas más favorables para la reproducción del vector.
Enfermedades transmitidas por garrapatas (Lyme entre otras)	Se darán condiciones térmicas más favorables para la reproducción del vector.

Tabla 55. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural".

Fuente: Guía del Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)⁶⁹

p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas

El cambio climático impactará negativamente sobre diversos sectores productivos, en especial, sobre la agricultura y el turismo. En el territorio andaluz, la agricultura representa un 37,3% del VAB agrario nacional y un 6,5% del PIB regional en 2021, y, en La Roda de Andalucía es muy importante para la economía local, por lo que el empleo de este sector se puede ver fuertemente amenazado. Así pues, el impacto de la situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas ha consistido en el estudio de su influencia sobre la agricultura, la ganadería, la acuicultura, pesca y silvicultura, la energía, edificación y vivienda, comercio, turismo y sobre las migraciones asociadas al cambio climático (Tabla 34). Mientras que para el resto de áreas, el empleo y la evolución del mismo no influye de forma determinante en el desarrollo normal de estos sectores, sobre todo en los relacionados con el medio natural o los eventos climatológicos. Así pues, para estas áreas estratégicas no se ha visto pertinente realizar análisis independientes.

Principales áreas estratégicas implicadas (Ley 8/2018, Artículo 11.2.)			
a) Recursos hídricos		h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias	
b) Prevención de inundaciones		i) Salud	
c) Agricultura, Ganadería, Acuicultura, Pesca y Silvicultura	x	j) Comercio	x
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos		k) Turismo	x
e) Energía	x	l) Litoral	
f) Urbanismo y ordenación del territorio		m) Migraciones asociadas al cambio	x
g) Edificación y vivienda	x		

Tabla 56. Principales áreas estratégicas implicadas para el impacto de "situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas".

Fuente: Elaboración propia

Peligrosidad

La evaluación del peligro ligado a la situación del empleo de ciertas áreas estratégicas se ha realizado utilizando el indicador climático de las variaciones de las temperaturas medias anuales.

Así pues, como se recoge en el Subapartado 5.1, la localidad de La Roda de Andalucía experimentará aumentos notables en los valores de temperatura media. Ya que según las proyecciones climáticas, para el horizonte más lejano se auguran incrementos superiores a los 5°C respecto a la serie histórica en los valores de temperatura media. Por lo que el nivel de peligro es alto, de valoración 3 de peligrosidad.

Dicho aumento de las temperaturas medias anuales está relacionado con la situación de cambio climático actual. En la que la acumulación de GEI, el efecto isla de calor en zonas urbanas, los cambios en los usos de los suelos, los resultados de otras actividades humanas y los factores geográficos y meteorológicos propios de la región están modificando los patrones climáticos y de circulación atmosférica, dando como resultado dichos incrementos de las temperaturas.

El calor es uno de los principales inconvenientes a los que se tienen que enfrentar los trabajadores de la provincia de Sevilla, en especial los que desempeñan labores al aire libre. Por lo que ante los aumentos de las temperaturas, y atendiendo a su importancia en el municipio, el desarrollo laboral de los sectores de la agricultura y de la construcción se verán afectados. Además, otros, como el de energía, comercio y turismo también estarán en peligro. Ya que se podrían dar cambios en las dinámicas de consumo de energía y de vienes, así como se vería en peligro el desarrollo turístico del municipio. Por lo que al verse afectada la situación de empleo de las principales fuentes de riqueza del municipio, se podrían producir éxodos de la población local hacia zonas más prósperas.

Exposición

Los niveles de exposición presentados para el impacto de la situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas son de bajos a altos.

Así pues, para las áreas estratégicas de mayor exposición los niveles presentados se deben a un desarrollo considerable de los sectores de la agricultura y de la energía. Donde la población activa del municipio es notable, junto unos niveles de población relativamente medios.

Vulnerabilidad



Los niveles de vulnerabilidad obtenidos para este impacto son medios para la agricultura y las migraciones asociadas al cambio climático. Por otra parte, en las áreas del comercio y el turismo los valores de vulnerabilidad descienden hacia rangos bajos. Y finalmente, para el resto de áreas la vulnerabilidad es baja.

Así pues, los valores altos de vulnerabilidad se deben a las importantes tasas de paro que muestran los sectores de la agricultura, acompañados de la falta de cobertura de medidas que ayuden al desarrollo de estos sectores, como son el Plan de Desarrollo Rural Sostenible o los pocos fondos provenientes de las ayudas FEAGA y FEADER, si se compara esto último con lo destinado a otros municipios de la provincia de Sevilla. Las ayudas FEAGA recibidas por el municipio son óptimas.

Por otra parte, respecto al comercio y al turismo, respecto al empleo presentan valores de vulnerabilidad medios bajos principalmente, a un número medianamente relevante de turistas que visitan el municipio, a unos índices de desigualdad bajos y a tasas de variación de la población considerables. Donde los indicadores de capacidad de adaptación evaluados reflejan un poder adquisitivo medio de la población, debido a que la renta media de los habitantes de este municipio si se compara con la media provincial es media, donde nuevamente no hay medidas que promuevan el desarrollo local. Aunque, es cierto, que la Junta de Andalucía y el Gobierno de España ofrecen ayudas para el turismo, sobre todo orientado a entornos rurales. Además, hay que considerar que la tasa de absorción de la fuerza laboral disponible es bastante alta y es necesario destacar que el municipio cuenta con un número elevado de ayudas destinadas a la inserción laboral.

Por último, para las áreas estratégicas de energía, de edificación y vivienda y de migraciones asociadas al cambio climático, los valores de sensibilidad presentados son bajos. Esto se debe a que la tasa de paro para estos sectores es, igualmente, baja. Respecto a la capacidad de adaptación de los mismos, los valores altos se deben a que el municipio destina un gasto presupuestario elevado por habitante, si lo comparamos con la media provincial, por lo que el ayuntamiento tiene cierta flexibilidad para manejar situaciones adversas ligadas a estos sectores. Además, como se ha mencionado anteriormente, la renta media de la localidad es relativamente buena.

Riesgo

Considerando lo expuesto para los bloques de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, el riesgo ante la situación en el empleo ligado a áreas estratégicas afectadas es alto para las áreas de la agricultura. Por otra parte, en las áreas de la energía y de las migraciones asociadas al cambio climáticos los valores de riesgo descienden hacia rangos significativos. Y finalmente, para el resto de sectores el riesgo presentado es bajo (Figura 56).

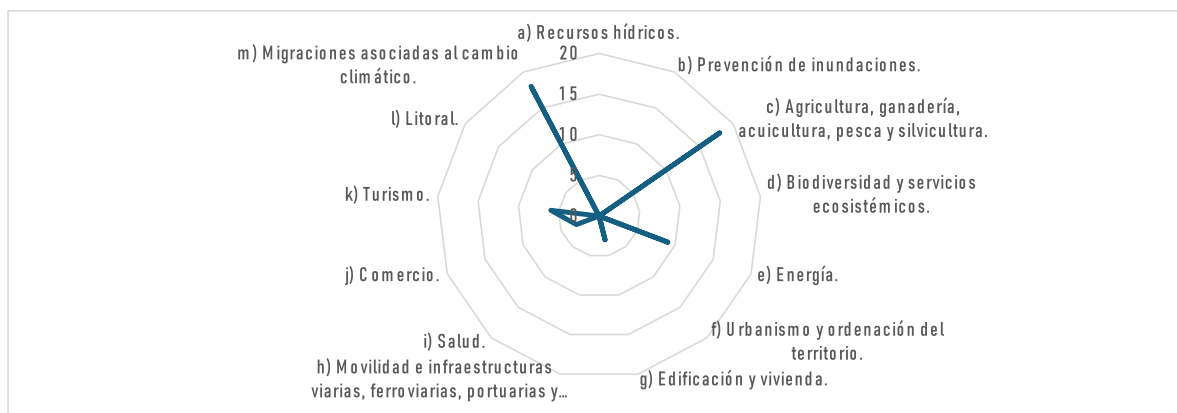


Figura 60. Diagrama resumen de las valoraciones del riesgo del impacto "situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas" en La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Los mayores niveles de riesgos los presentan la agricultura, por ser el sector económico más importante de La Roda de Andalucía y el área de migraciones asociadas al cambio climático. Por lo que, en líneas generales, los niveles de riesgo para este impacto están relacionados con el número de empleados, la tasa de paso de cada sector y las ayudas y a la absorción de la fuerza laboral. Motivos por los cuales, el turismo, el comercio, y la edificación y vivienda, muestran rangos bajos de riesgo (Tabla 38).

Áreas estratégicas	CEIP	Peligro	Peligrosidad	Exposición	Sensibilidad	Vulnerabilidad	Riesgo (0-27)
a) Recursos hídricos.							0
b) Prevención de inundaciones.							0
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.							18
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.							0
e) Energía.							3
f) Urbanismo y ordenación del territorio.							0
g) Edificación y vivienda.							3
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.							0
i) Salud.							0
j) Comercio.							3
k) Turismo.							6
l) Litoral.							0
m) Migraciones asociadas al cambio climático.							18

Tabla 57. Resumen del análisis del impacto "situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas" de La Roda de Andalucía.
Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los impactos secundarios identificados son los recogidos en la siguiente tabla:

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
Empleo en el sector de la construcción	El desarrollo del empleo verde en el sector en gran medida se encuentra ligado a la rehabilitación del parque de vivienda existente y a su adecuación ante los efectos del cambio climático. Es probable por otro lado que la productividad laboral caiga por mayor exposición sobre todo a las altas temperaturas.
Empleo verde en el sector de las energías renovables	España es un país privilegiado en recursos renovables y con alto potencial para su desarrollo industrial. Es de esperar que las iniciativas que actualmente están en marcha en materia de reducción de emisiones para cumplir con los objetivos marcados activen este sector.
Empleo en el sector del transporte	El cambio climático puede afectar a las infraestructuras de transporte, que plantearán problemas de diseño para unas condiciones climatológicas de temperaturas extremas y aumento de las lluvias torrenciales. Por otro lado, en la actualidad estamos asistiendo a una revolución en la industria del transporte y la logística, empezándose a consolidar el vehículo eléctrico como una alternativa firme al vehículo de combustión. Asistimos también a una nueva forma de movilidad en las ciudades. Todo ello hace prever que este sector vuelva a

Impactos Secundarios	Descripción (breve)
	ser una vez más una importante fuerza motriz en la transición hacia una economía baja en carbono.
Empleo en la industria	Por adecuación de los sectores industriales a las consecuencias del cambio climático (cambios en los precios y la calidad debido a las alteraciones en las actividades del sector primario, afectación a la productividad laboral, impactos directos...), con especial relevancia en la transición hacia una economía hipocarbónica que requerirá de inversiones en eficiencia energética, desarrollo de nuevas materias primas, etc.
Afección al empleo agrícola	La agricultura es uno de los sectores que se verá más afectado por el cambio climático. Un impacto muy importante tiene que ver con las condiciones en las áreas aptas para desarrollar los cultivos principales. La variación de la estacionalidad y la variabilidad interanual afectarán los ciclos de cultivo y gestión de las explotaciones, lo que afecta al rendimiento y la economía rural. Se producirán cambios de delimitación de las zonas agroclimáticas y redistribución de las especies. En este sentido se esperan importantes cambios en España que afectarán principalmente al sector vitivinícola y oleícola.
Afección al empleo en el sector Turismo	El turismo es uno de los pilares de la economía española y andaluza. Según los datos del último "Balance del año turístico en Andalucía" del año 2017, los ingresos por turismo se han estimado en 20,6 miles de millones de euros, lo que representa el 12,8% del PIB, con casi 30 millones de . Por otro lado, para el año 2017 se cifra en 385,2 mil la población ocupada en actividades turísticas en Andalucía. Esta ocupación representa el 13,1% de los 2,95 millones de ocupados y ocupadas de la Comunidad. Los cambios en los patrones de la demanda consecuencia de la afección del cambio climático, influirán en estos valores de ocupación.
Reducción productividad laboral	El aumento de las temperaturas, de los fenómenos extremos y las enfermedades, por su parte, reducirá la productividad laboral en muchas áreas, sobre todo donde las actividades se desarrollen más a la intemperie.
Efecto migratorio en el empleo	El cambio climático tendrá efectos significativos en los flujos migratorios, pero estos serán difíciles de predecir, pudiendo deberse al propio cambio climático o a efectos en cadena como la escasez de alimentos o agua o los conflictos violentos. La migración puede tener efectos tanto positivos como negativos en el empleo.

Tabla 58. Resumen y explicación de los efectos secundarios reconocidos para La Roda de Andalucía por el impacto de "situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas".

Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)

6 MATRIZ DE RIESGOS

El resultado final del análisis de riesgo completo ha sido la obtención de la matriz, que integra el valor del riesgo asociado a cada impacto climático en relación con las distintas áreas estratégicas del municipio. Las valoraciones finales del riesgo, así como la categorización de las mismas siguen las disposiciones recogidas en la Tabla 10.

La matriz de riesgos sirve como una herramienta esencial para identificar las áreas más vulnerables y priorizar las medidas de adaptación necesarias para enfrentar los desafíos que plantea el cambio climático en el municipio. Puesto que permite identificar rápidamente las áreas estratégicas más afectadas por los impactos, hecho de gran utilidad en la elaboración del Plan de Acción posterior. Donde se ha considerado que:

- Sin riesgo (color gris): no existe riesgo alguno.
- Riesgo mínimo (color verde claro): no es necesaria una actuación, pero sí un seguimiento de las condiciones.



- Riesgo significativo (**color verde oscuro**): requiere de una actuación a medio plazo.
- Riesgo grave (**color amarillo**): requiere de una actuación a corto – medio plazo.
- Riesgo muy grave (**color rojo claro**): requiere de una actuación a corto plazo.
- Riesgo extremo (**color rojo oscuro**): requiere de una actuación inmediata.

Así pues, en La Roda de Andalucía (Tabla 59) existen una predominancia de los valores de riesgo significativos. En menor grado existen algunos valores de riesgo grave y muy grave.

	ÁREA ESTRATÉGICA DE ADAPTACIÓN. Art. 11.2 Ley 8/2018													
IMPACTOS. Art. 20 Ley 8/2018	a) Recursos hídricos.	b) Prevención de inundaciones.	c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.	d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.	e) Energía.	f) Urbanismo y ordenación del territorio.	g) Edificación y vivienda.	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.	i) Salud.	j) Comercio.	k) Turismo.	l) Litoral.	m) Migraciones asociadas al cambio climático.	Suma de riesgos
a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.	12	12	12	15	12	12	18	9	12	9	9		18	150,00
b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.														0,00
c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.	12	12	12	15		15			12		12		12	102,00
d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.	15	9	9	12	12	9	12	12	9		12		9	120,00
e) Pérdida de calidad del aire.				15		15			12		12			54,00
f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.	12	12	12	12	9	12	12		12	6	9		12	120,00
g) Incremento de la sequía.	9	12	12	15	6	12	12		6	4,5	12		12	112,50
h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.	12	15	12	18		12	15	18		12				114,00
i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.	10	10	8	8										36,00
j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.	12	12	12	12	12	12	12		6	4,5	15		12	121,50
k) Cambios en la demanda y en la oferta turística.	9						3	9		9	9		12	51,00
l) Modificación estacional de la demanda energética.	12		12		12		12			6	12			66,00
m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.	12				9	12	18	18		4,5	9			82,50
n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural.	12		18		12	12	12		12	9	9		9	105,00
ñ) Incidencia en la salud humana.			15						12		12		12	51,00
o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.			12	18					15	7,5	18			70,50
p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.			18		9		3			3	6		18	57,00
Suma de riesgos	139,00	94,00	164,00	140,00	93,00	123,00	129,00	66,00	108,00	75,00	156,00	0,00	126,00	1413

Tabla 59. Matriz de riesgos para el municipio de La Roda de Andalucía para el año 2024.

Fuente: Elaboración propia

Así pues, los impactos y las áreas estratégicas prioritarias en el Plan de Acción han obtenido una puntuación final de riesgo que se puede observar en las siguientes tablas (Tabla 60 y Tabla 61).

Impactos	Suma de riesgos
a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.	150,00
j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.	121,50
d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.	120,00
f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.	120,00
h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.	114,00
g) Incremento de la sequía.	112,50
n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural.	105,00
c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.	102,00
m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.	82,50
o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.	70,50
l) Modificación estacional de la demanda energética.	66,00
p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.	57,00
e) Pérdida de calidad del aire.	54,00
k) Cambios en la demanda y en la oferta turística.	51,00
ñ) Incidencia en la salud humana.	51,00
i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.	36,00
b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.	0,00

Tabla 60. Valoraciones finales totales de riesgo para cada uno de los impactos analizados en el municipio de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Áreas estratégicas	Suma de riesgos
c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.	164,00
k) Turismo.	156,00
d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.	140,00
a) Recursos hídricos.	139,00
g) Edificación y vivienda.	129,00
m) Migraciones asociadas al cambio climático.	126,00
f) Urbanismo y ordenación del territorio.	123,00
i) Salud.	108,00
b) Prevención de inundaciones.	94,00
e) Energía.	93,00
j) Comercio.	75,00
h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.	66,00
l) Litoral.	0,00

Tabla 61. Valoraciones finales totales de riesgo para cada una de las áreas estratégicas analizadas en el municipio de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

7 ESTRATEGIA

El desarrollo de documentación de naturaleza estratégica para un municipio requiere de una reflexión previa a la redacción del Plan de Acción. Una vez que se conocen las conclusiones del diagnóstico, y teniendo en cuenta las características intrínsecas del municipio, es importante definir el objetivo de la intervención y valorar el rumbo y las metas que se desean alcanzar. Estas decisiones establecen un marco de referencia que contribuye a preservar la claridad en los principios que orientan la formulación del Plan y los objetivos que se pretenden lograr. Con este propósito, se presentan a continuación la Misión y Visión del PMCC.

7.1 Misión y visión del municipio frente al cambio climático

MISIÓN

El Plan Municipal contra el Cambio Climático constituye el principal instrumento de planificación del Ayuntamiento para la acción climática desde el ámbito local. La misión principal del Plan Municipal contra el Cambio Climático es establecer las líneas de acción para reducir la contribución del municipio a la generación de los gases de efecto invernadero que producen este fenómeno, así como preparar su entorno y sistema socioeconómico para responder de forma adecuada a sus efectos.

VISIÓN

El municipio de La Roda de Andalucía es consciente del contexto de emergencia climática actual, y de la necesidad de transformar el modelo de producción y consumo hacia uno más sostenible, justo y respetuoso con el entorno. Mediante este instrumento, el Ayuntamiento asentará las bases para alcanzar un municipio resiliente y neutro en carbono no más tarde de 2050. En los próximos años el municipio se enfocará en optimizar el uso de los recursos y avanzar hacia un modelo socioeconómico con una mayor capacidad de respuesta ante los efectos del cambio climático. Este proceso se asentará sobre los principios de precaución, cohesión social, y ecoinnovación, promoviendo así una transición ecológica y energética justa que fomente la energía limpia y asequible a través del autoconsumo individual y compartido y que incremente la capacidad de adaptación de su entorno y población. En un futuro, el municipio habrá superado con éxito los retos climáticos y energéticos, estableciendo un sistema de desarrollo diverso y ajustado a las nuevas realidades, asegurando que nadie haya quedado atrás. El municipio habrá preservado su esencia agrícola, evitado el éxodo rural. Además, la naturaleza se habrá integrado en el entorno urbano, disimulando e integrando armoniosamente la franja urbano-agrícola-natural.

7.2 Objetivos del Plan Municipal contra el Cambio Climático

Los objetivos del Plan Municipal contra el Cambio Climático se articulan en tres ejes principales: mitigación, eficiencia energética y adaptación. Estos objetivos, alineados con el Plan Andaluz de Acción por el Clima, reflejan el compromiso local con los retos climáticos globales y las políticas

regionales. En materia de mitigación, se persigue la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que en el ámbito energético se pretende mejorar la sostenibilidad y optimización de los recursos. Finalmente, el eje de adaptación busca fortalecer la capacidad del municipio para aumentar la resiliencia del municipio frente a los impactos climáticos.

Objetivo en materia de mitigación de GEI	Objetivo PAAC	Objetivo PMCC
Reducir las emisiones de GEI difusas en el año 2030 respecto a 2005	-39%	-53,77%

Tabla 62. Objetivo en materia de mitigación de GEI del municipio de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Objetivos en materia energética	Objetivo PAAC	Objetivo PMCC
Reducir el consumo tendencial de energía final del municipio en el año 2030, excluyendo los usos no energéticos	-39,5%	-44,12%
Aporte de las energías renovables en el consumo final de energía del municipio en el año 2030	42%	42,03%

Tabla 63. Objetivo en materia energética del municipio de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Objetivos en materia de adaptación	Año de referencia	Riesgo de referencia
Reducir el riesgo de los impactos del cambio climático, dando prioridad a las áreas con mayor riesgo	2024	1413

Tabla 64. Objetivo en materia de adaptación del municipio de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

A continuación se recogen los objetivos planteados y la evolución esperada en materia de mitigación y energía en formato de gráficas.

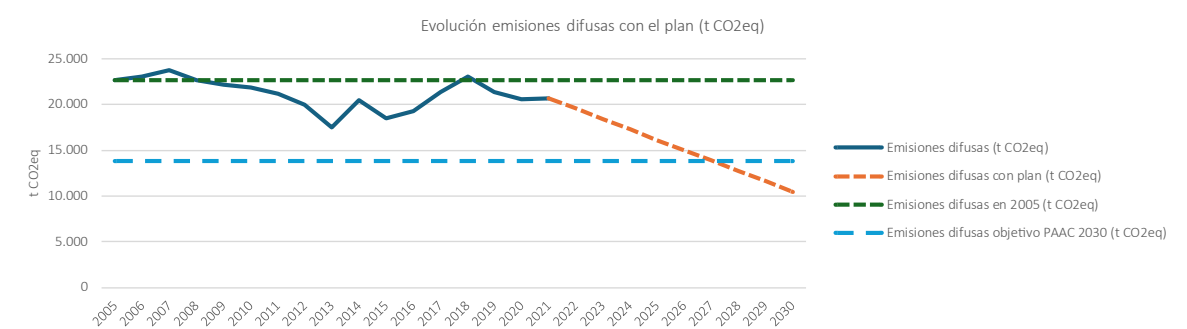


Figura 61. Evolución de emisiones difusas esperadas en La Roda de Andalucía con la aplicación del PMCC.

Fuente: Elaboración propia

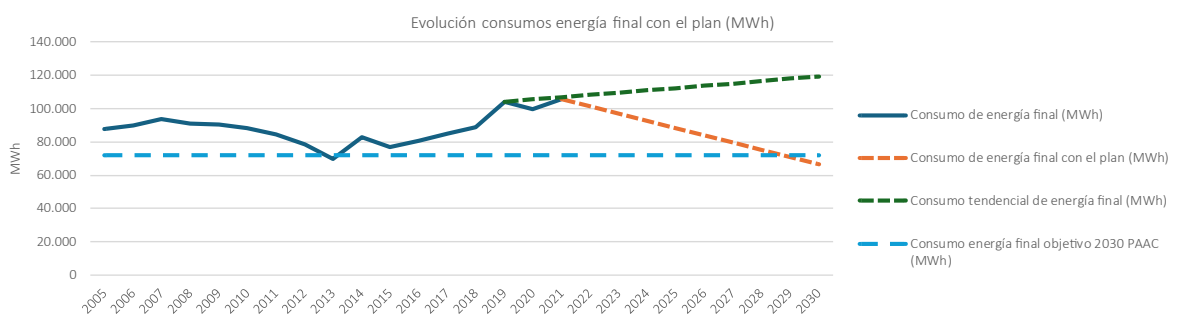


Figura 62. Evolución de los consumos de energía final esperadas en La Roda de Andalucía con la aplicación del PMCC.

Fuente: Elaboración propia

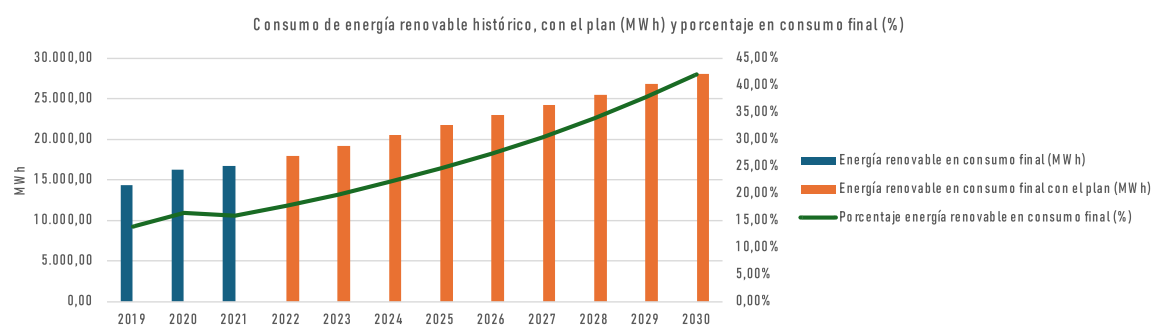


Figura 63. Evolución de la energía renovable en el consumo de energía final en La Roda de Andalucía con la aplicación del PMCC.

Fuente: Elaboración propia

8 PLAN DE ACCIÓN

El Plan de Acción del municipio de La Roda de Andalucía surge de un proceso exhaustivo que incluye el diagnóstico y la identificación de las necesidades locales, junto con una evaluación detallada de la capacidad de actuación del ayuntamiento. Además, se ha realizado un análisis profundo de las líneas de trabajo impulsadas en niveles superiores de planificación. Este enfoque se ha complementado con la búsqueda e integración de mejores prácticas y ejemplos de éxito, inspirados en las iniciativas desarrolladas por otras entidades locales, con el fin de adaptar las soluciones más eficaces a las particularidades del municipio.

8.1 Planes, programas, estrategias u otros instrumentos de planificación en los que se enmarcan las actuaciones

Las medidas incluidas en este documento tienen su origen en el desarrollo del propio PMCC, no obstante, es posible encontrar similitudes u objetivos similares en planes o programas vigentes, por lo que se considera oportuno destacarlos a continuación para ofrecer una visión más completa y facilitar la ejecución efectiva de los planes.

Título	Descripción	Fecha de aprobación	Órgano que lo aprueba	Naturaleza del documento	Alcance	Idioma	¿Publicado? (sí/no)
Renovación del equipamiento de parques y jardines	Financiado con fondos de la Diputación de Sevilla y del área de concertación.	12.09.2024	Órgano de Gobierno local	Proyecto	Urbanismo	Castellano	Sí
Talleres de concienciación ambiental	Conferencia "Claves para entender el cambio climático"	09.05.2014	Órgano de Gobierno local	Iniciativa	Urbanismo	Castellano	Sí
Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)	Adaptación a la LOUA de las Normas Subsidiarias. Instrumento de planificación que regula el desarrollo urbano de un municipio, estableciendo la ordenación del suelo y el uso del territorio.		Órgano de Gobierno local	Plan	Municipal	Castellano	Sí

Tabla 65. Planes, programas, estrategias u otros instrumentos de planificación del ayuntamiento de La Roda de Andalucía relacionados.

8.2 Actuaciones

El PMCC contempla 50 actuaciones clasificadas en cuatro Líneas Estratégicas y 16 Programas. A continuación se definen las Líneas Estratégicas:

1. **ADMINISTRACIÓN LOCAL EJEMPLAR EN SU COMPROMISO CON LA ACCIÓN CLIMÁTICA:** adecuar las políticas y recursos propios Ayuntamiento a los requerimientos de las políticas climáticas y de transición energética con el objetivo de servir como actor impulsor y ejemplarizante para el resto de los sectores del municipio.
2. **APOYO A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO:** implementar acciones de incentivo para avanzar hacia un modelo energético sostenible, fomentar una movilidad limpia, optimizar la gestión de residuos, y fortalecer la sostenibilidad del sector primario, secundario y terciario del municipio, con el fin de crear una comunidad descarbonizada y más resiliente frente al cambio climático.
3. **MUNICIPIO ADAPTADO AL CAMBIO CLIMÁTICO:** contar con medios adecuados para anticipar los riesgos climáticos y desarrollar acciones concretas que limiten los impactos de las diversas amenazas climáticas, generando un municipio más habitable y protegiendo a la población.
4. **EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN LA ACCIÓN CLIMÁTICA LOCAL:** impulsar la capacitación de la población, tanto en la prevención como en la respuesta ante los efectos del cambio climático. A través de programas educativos y de sensibilización, se busca fomentar una ciudadanía activa y consciente, concienciada sobre la sostenibilidad y el consumo responsable de recursos.

Los programas que corresponden a cada Línea Estratégica se recogen a continuación:

Código	Línea Estratégica o Programa
LE1	ADMINISTRACIÓN LOCAL EJEMPLAR EN SU COMPROMISO CON LA ACCIÓN CLIMÁTICA
P 1.1	Optimización de las políticas de acción climática local
P 1.2	Uso eficiente de los recursos en el ayuntamiento
P 1.3	Aprovechamiento de soluciones renovables en el ayuntamiento
P 1.4	Transporte cero emisiones en el ayuntamiento
LE2	APOYO A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO
P 2.1	Transición hacia un modelo energético justo y sostenible
P 2.2	Impulso a una movilidad saludable y cero emisiones
P 2.3	Prevención y optimización en la gestión de residuos
P 2.4	Impulso a la sostenibilidad y resiliencia del sector primario y medio natural del municipio
P 2.5	Resiliencia y nuevas oportunidades para los sectores secundario y terciario del municipio
LE3	MUNICIPIO ADAPTADO AL CAMBIO CLIMÁTICO
P 3.1	Anticipación a los riesgos climáticos
P 3.2	Reducción del riesgo de inundaciones y eventos meteorológicos extremos
P 3.3	Uso sostenible del agua

Código	Línea Estratégica o Programa
P 3.4	Reducción de los efectos adversos de los episodios de calor extremo
P 3.5	Prevención frente a la aparición de nuevas enfermedades
LE4	EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN LA ACCIÓN CLIMÁTICA LOCAL
P 4.1	Ciudadanía activa en acción climática
P 4.2	Educación y sensibilización sobre cambio climático

Tabla 66. Líneas Estratégicas y Programas del PMCC.

Fuente: Elaboración propia

Las actuaciones del Plan de Acción se han detallado en el Anexo I mediante fichas descriptivas. Estas fichas incluyen las características generales de cada medida, la forma en la que las acciones contribuyen a la mitigación y/o adaptación al cambio climático, sus beneficios potenciales y detalles relevantes para su implementación. Para facilitar su comprensión, están estructuradas en cinco bloques.

El primer bloque describe la tipología de la actuación, su alineación con documentos estratégicos regionales, una breve descripción de la medida, los agentes involucrados en su desarrollo y los indicadores clave para su seguimiento. El segundo bloque aborda la programación temporal y financiera, mientras que el tercer y cuarto bloque explican cómo la medida contribuye a la mitigación, la transición energética y el aumento de la adaptación al cambio climático. Finalmente, el quinto bloque proporciona claves sobre participación y comunicación.

La propuesta final del Plan de Acción se muestra a continuación. Tras ella se recoge la estructura de las fichas, junto con una pequeña descripción de los apartados que se recogen.

Código	Título	Ámbito de actuación	Organismo responsable	Presupuesto estimado	Calendario
LE 1	ADMINISTRACIÓN LOCAL EJEMPLAR EN SU COMPROMISO CON LA ACCIÓN CLIMÁTICA				
P1.1	Optimización de las políticas de acción climática local				
1.1.1	Establecimiento de la persona responsable de impulsar y evaluar el PMCC	Transversal	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2025
1.1.2	Seguimiento y evaluación del PMCC	Transversal	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2030
1.1.3	Desarrollo de un programa de formación continua sobre sostenibilidad, transición energética y cambio climático para el personal municipal	Sinergia (M+TE+A)	Ayuntamiento	10.500 €	2025 - 2030
P1.2	Uso eficiente de los recursos en el ayuntamiento				
1.2.1	Impulso a la realización de auditorías energéticas de edificios e instalaciones municipales y alumbrado público	Ahorro y eficiencia energética	Ayuntamiento	9.000 €	2025 - 2029
1.2.2	Impulso a la obtención de los certificados de eficiencia energética de los edificios e instalaciones municipales y exhibición de las etiquetas	Ahorro y eficiencia energética	Ayuntamiento	1.500 €	2025 - 2029
1.2.3	Optimización del alumbrado público y de edificios municipales con sistemas de regulación inteligente y tecnología LED	Ahorro y eficiencia energética	Ayuntamiento	9.000 €	2025 - 2030
1.2.4	Impulso a la renovación paulatina de la envolvente térmica de los edificios municipales	Ahorro y eficiencia energética	Ayuntamiento	200.000 €	2026 - 2026
1.2.5	Sustitución de los equipos electrónicos por otros de alta eficiencia	Ahorro y eficiencia energética	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2030
1.2.6	Instalación de sistemas de ahorro de agua y sistemas de captación y reutilización del agua de lluvia en edificios e instalaciones municipales	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	17.625 €	2027 - 2027
1.2.7	Redacción o actualización de una ordenanza que defina los criterios para una compra y contratación pública verde	Transversal	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2026
P1.3	Aprovechamiento de soluciones renovables en el ayuntamiento				
1.3.1	Impulso a las instalaciones solares térmicas para ACS y biomasa en edificios municipales	Aumento de las energías renovables	Ayuntamiento	77.281 €	2028 - 2030
1.3.2	Impulso a las instalaciones fotovoltaicas en edificios municipales	Aumento de las energías renovables	Ayuntamiento	70.000 €	2025 - 2028
1.3.3	Impulso a las instalaciones de bomba de calor, bioclimatización o sistemas similares de frío en edificios municipales	Ahorro y eficiencia energética	Ayuntamiento	84.006 €	2027 - 2030
P1.4	Transporte cero emisiones en el ayuntamiento				
1.4.1	Impulso a una movilidad sostenible y más activa entre el personal de la administración pública local	Mitigación de emisiones GEI	Ayuntamiento	25.000 €	2025 - 2027
1.4.2	Renovación del parque móvil municipal a vehículos con cero emisiones	Mitigación de emisiones GEI	Ayuntamiento	200.000 €	2026 - 2030
LE2	APOYO A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LOS DIFERENTES SECTORES DEL MUNICIPIO				
P2.1	Transición hacia un modelo energético justo y sostenible				
2.1.1	Redacción o actualización de ordenanzas concretas para la promoción de la eficiencia energética en los diferentes sectores del municipio (residencial, industrial, comercial y de servicios, y sector primario)	Mitigación de emisiones GEI	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2027
2.1.2	Establecimiento de un servicio de asesoramiento u oficina técnica para la ayuda a la transición energética local a la ciudadanía	Comunicación y Participación	Ayuntamiento	35.000 €	2026 - 2030

Código	Título	Ámbito de actuación	Organismo responsable	Presupuesto estimado	Calendario
2.1.3	Redacción o actualización de una ordenanza para abandonar el uso de gases fluorados y la recuperación del gas de los equipos retirados en centros autorizados	Mitigación de emisiones GEI	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2026
2.1.4	Organización de campañas de información y sensibilización sobre eficiencia energética y energías renovables destinada a diferentes sectores del municipio	Comunicación y participación	Ayuntamiento	2.500 €	2025 - 2030
2.1.5	Elaboración de protocolos de detección de pobreza energética	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2025
2.1.6	Impulso a la creación de comunidades energéticas en el municipio con la participación del Ayuntamiento	Aumento de las energías renovables	Ayuntamiento	53.626 €	2025 - 2030
P2.2	Impulso a una movilidad saludable y cero emisiones				
2.2.1	Creación de redes de transporte compartido	Mitigación de emisiones GEI	Ayuntamiento	39.000 €	2025 - 2030
2.2.2	Instalación de puntos de carga de vehículo eléctrico o de combustibles alternativos en aparcamientos públicos	Mitigación de emisiones GEI	Ayuntamiento	23.796 €	2025 - 2025
P2.3	Prevención Y Optimización En La Gestión De Residuos				
2.3.1	Promoción del compostaje doméstico y/o comunitario de la fracción orgánica de los residuos en hogares y restos de jardín	Mitigación de emisiones GEI	Empresas municipales	15.000 €	2025 - 2030
2.3.2	Organización de programas e iniciativas destinados a la reparación y reutilización de objetos y materiales	Mitigación de emisiones GEI	Empresas municipales	14.000 €	2027 - 2030
2.3.3	Fomento de un programa para la recogida selectiva de los residuos orgánicos evitando su depósito en vertedero	Mitigación de emisiones GEI	Empresas municipales	15.000 €	2025 - 2030
2.3.4	Estudio del potencial de mejora en la captación de metano en EDAR	Mitigación de emisiones GEI	Empresas municipales	46.390 €	2028 - 2028
P2.4	Impulso a la sostenibilidad y resiliencia del sector primario y medio natural del municipio				
2.4.1	Organización de iniciativas para la difusión de mejores prácticas de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector agroganadero	Sinergia (M+TE+A)	Ayuntamiento	15.000 €	2025 - 2030
2.4.2	Potenciación del producto de cercanía y el comercio local mediante la promoción de mercados, ferias agroganaderas o ferias de intercambio y arreglos, entre otros.	Sinergia (M+TE+A)	Ayuntamiento	144.174 €	2025 - 2030
P2.5	RESILIENCIA Y NUEVAS OPORTUNIDADES PARA LO SECTORES SECUNDARIO Y TERCIARIO DEL MUNICIPIO				
2.5.1	Organización de un programa de reinserción laboral relacionado con la implementación de medidas del PMCC	Sinergia (M+TE+A)	Ayuntamiento	160.000 €	2025 - 2030
LE3	MUNICIPIO ADAPTADO AL CAMBIO CLIMÁTICO				
P3.1	Anticipación a los riesgos climáticos				
3.1.1	Elaboración de protocolos de actuación preventivos ante amenazas climáticas	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	0 €	2026 - 2028
3.1.2	Implantar sistemas de aviso a la población frente a amenazas climáticas	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	133.000 €	2026 - 2030
P3.2	Reducción del riesgo de inundaciones y eventos meteorológicos extremos				
3.2.1	Identificación de los puntos críticos de inundación pluvial y modelización a micro escala para la adecuación local de los sistemas de drenaje y saneamiento	Adaptación al Cambio Climático	Empresas municipales	22.000 €	2026 - 2026
3.2.2	Instalación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) y pavimentos permeables en posibles nuevos desarrollos urbanísticos o de regeneración urbana	Adaptación al Cambio Climático	Empresas municipales	74.000 €	2028 - 2030

Código	Título	Ámbito de actuación	Organismo responsable	Presupuesto estimado	Calendario
3.2.3	Implementación de redes de saneamiento separativas en posibles desarrollos urbanísticos y remodelación y mantenimiento de las redes unitarias existentes	Adaptación al Cambio Climático	Empresas municipales	168.249 €	2029 - 2030
3.2.4	Señalización in situ de las zonas amenazas por inundaciones fluviales	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	1.950 €	2029 - 2030
3.2.5	Adecuación de las infraestructuras críticas y edificaciones que se encuentran en zonas inundables.	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	25.000 €	2028 - 2030
P3.3	Uso sostenible del agua				
3.3.1	Estudio y monitoreo continuo de la situación del sistema de abastecimiento de agua del municipio e impulso a su rehabilitación y modernización	Adaptación al Cambio Climático	Empresas municipales	63.900 €	2026 - 2030
3.3.2	Adecuación de los jardines y técnicas de riego a criterios de bajo consumo de agua	Adaptación al Cambio Climático	Contratas	0 €	2025 - 2030
3.3.3	Redacción o actualización de una ordenanza que considere criterios de ahorro de agua independientemente de la situación de emergencia por sequía	Adaptación al Cambio Climático	Empresas municipales	0 €	2025 - 2026
P3.4	Reducción de los efectos adversos de los episodios de calor extremo				
3.4.1	Renaturalización y priorización de criterios bioclimáticos y soluciones basadas en la naturaleza en la regeneración y diseño de espacios urbanos	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	52.782 €	2025 - 2030
3.4.2	Regado nocturno y humedecimiento de las superficies expuestas a la radiación solar directa durante olas de calor	Adaptación al Cambio Climático	Contratas	0 €	2025 - 2030
3.4.3	Mejora en señalización, confort e información en las paradas e infraestructuras del transporte público interurbano	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2030
3.4.4	Redacción o actualización de una ordenanza para la aplicación del protocolo frente a periodos de calor extremo	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2026
P3.5	Prevención frente a la aparición de nuevas enfermedades				
3.5.1	Implementación de estrategias de control de mosquitos en el plan local de control de plagas	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	9.000 €	2025 - 2026
3.5.2	Coordinación para la comunicación de la presencia de agentes patógenos y vectores de transmisión de enfermedades tropicales la administración competente.	Adaptación al Cambio Climático	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2026
L4	EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN LA ACCIÓN CLIMÁTICA LOCAL				
P4.1	Ciudadanía activa en acción climática				
4.1.1	Establecimiento de un grupo de trabajo para el seguimiento y actualización del PMCC	Transversal	Ayuntamiento	0 €	2025 - 2030
P4.2	Educación y sensibilización sobre cambio climático				
4.2.1	Implementación un programa de comunicación sobre las actuaciones que lleve a cabo el Ayuntamiento en el marco del PMCC	Comunicación y Participación	Ayuntamiento	3.046 €	2025 - 2030
4.2.2	Desarrollo de iniciativas para fomentar el conocimiento de la ciudadanía sobre los posibles efectos del cambio climático.	Comunicación y Participación	Ayuntamiento	15.000 €	2025 - 2030
4.2.3	Desarrollo de campañas para sensibilizar sobre uso eficiente de los recursos	Comunicación y Participación	Ayuntamiento	15.000 €	2025 - 2030

Tabla 67. Plan de Acción del PMCC de La Roda de Andalucía.

Fuente: Elaboración propia

Formato de fichas:

Información General	Código	Código X.X.X
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Título
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI, ahorro y eficiencia energética, aumento de las energías renovables, adaptación al cambio climático, comunicación y participación, transversales y actuaciones en las que confluyen sinergias de varios ámbitos.
	Tipo de actuación (art.15)	Actuaciones establecidas como mínimas en el artículo 15 de la Ley 8/2018 u Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	Líneas Estratégicas PAAC
	Organismo responsable	Ayuntamiento, empresas municipales, contratas, otros
	Actores implicados	Otras entidades relacionadas
	Descripción	Descripción breve
	Indicador ejecución 1	Indicador principal
	Valor previsto indicador ejecución 1	Valor esperado del indicador 1
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Entidad y área responsable de la recopilación del indicador 1. Método de obtención.
	Indicador ejecución 2	Indicador secundario, si aplica.
	Valor previsto indicador ejecución 2	Valor esperado del indicador 2
Información relativa a la programación temporal y financiera	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Entidad y área responsable de la recopilación del indicador 1. Método de obtención.
	Prioridad	Alta, Media o Baja
	Año inicio	Entre 2025 y 2030
	Año fin	Entre 2025 y 2030
	Descripción de fases	Tareas concretas a realizar para completar la actuación.
	Presupuesto total	0,00 €
	Fuente financiación	Entidad de la cual se podría obtener financiación.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto.
	Área estratégica (art. 10)	Área estratégica del artículo 10 de la Ley 8/2018 sobre la que incide
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0,00
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0,00
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Consumo potencial de eerr (mwh)*	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	Impacto de la Ley 8/2018 sobre la que incide (Artículo 20).
	Área estratégica (art. 11)	Área estratégica del artículo 11 de la Ley 8/2018 sobre la que incide
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Ámbitos del riesgo dónde incide.
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	A quién va dirigida la actuación: ciudadanía, empresas, industria, personal empleado público, agricultores/as, ganaderos/as, otros
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Objetivo final de la medida.
	Información adicional	-

(*) Este valor puede tener signo positivo, negativo o nulo. Si la aplicación de una actuación disminuye la energía renovable consumida, tendrá signo negativo. En caso contrario, tendrá signo positivo. Hay consumos renovables asociados a combustibles fósiles (por ejemplo la fracción BIO en combustibles de automoción). Un descenso del consumo de estos combustibles también disminuye el consumo de la fracción BIO. En el balance global, considerando todas las actuaciones del plan, se ha estimado que el consumo de energía renovable aumenta.

Tabla 68. Estructura de las fichas de las actuaciones del PMCC.

Fuente: Plantilla PMCC

9 PLANIFICACIÓN PRESUPUESTARIA

Este punto recoge el coste aproximado de cada una de las actuaciones del Plan. Los costes presentados son una primera estimación del valor aproximado de las acciones planteadas. La implementación del presente Plan, con el horizonte a 2030, requiere de un presupuesto acorde con la ambición del reto que aborda. En cualquier caso, serán necesarios análisis de detalle posteriores que tengan en cuenta el diseño de los proyectos, el alcance final de las medidas y el nivel de implicación del Ayuntamiento, pudiendo variar los costes de esta primera aproximación. Las asunciones realizadas para la estimación de los costes quedan recogidas en la ficha de cada una de las actuaciones.

Código	Actuaciones	2025	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
1.1.1	Establecimiento de la persona responsable de impulsar y evaluar el PMCC	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
1.1.2	Seguimiento y evaluación del PMCC	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
1.1.3	Desarrollo de un programa de formación continua sobre sostenibilidad, transición energética y cambio climático para el personal municipal	3.500 €	0 €	3.500 €	0 €	3.500 €	0 €	10.500 €
1.2.1	Impulso a la realización de auditorías energéticas de edificios e instalaciones municipales y alumbrado público	4.500 €	0 €	0 €	0 €	4.500 €	0 €	9.000 €
1.2.2	Impulso a la obtención de los certificados de eficiencia energética de los edificios e instalaciones municipales y exhibición de las etiquetas	750 €	0 €	0 €	0 €	750 €	0 €	1.500 €
1.2.3	Optimización del alumbrado público y de edificios municipales con sistemas de regulación inteligente y tecnología LED	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	9.000 €
1.2.4	Impulso a la renovación paulatina de la envolvente térmica de los edificios municipales	0 €	200.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	200.000 €
1.2.5	Sustitución de los equipos electrónicos por otros de alta eficiencia	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
1.2.6	Instalación de sistemas de ahorro de agua y sistemas de captación y reutilización del agua de lluvia en edificios e instalaciones municipales	0 €	0 €	17.625 €	0 €	0 €	0 €	17.625 €
1.2.7	Redacción o actualización de una ordenanza que defina los criterios para una compra y contratación pública verde	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
1.3.1	Impulso a las instalaciones solares térmicas para ACS y biomasa en edificios municipales	0 €	0 €	0 €	25.760 €	25.760 €	25.760 €	77.281 €
1.3.2	Impulso a las instalaciones fotovoltaicas en edificios municipales	17.500 €	17.500 €	17.500 €	17.500 €	0 €	0 €	70.000 €
1.3.3	Impulso a las instalaciones de bomba de calor, bioclimatización o sistemas similares de frío en edificios municipales	0 €	0 €	21.001 €	21.001 €	21.001 €	21.001 €	84.006 €
1.4.1	Impulso a una movilidad sostenible y más activa entre el personal de la administración pública local	8.333 €	8.333 €	8.333 €	0 €	0 €	0 €	25.000 €
1.4.2	Renovación del parque móvil municipal a vehículos con cero emisiones	0 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	200.000 €
2.1.1	Redacción o actualización de ordenanzas concretas para la promoción de la eficiencia energética en los diferentes sectores del municipio (residencial, industrial, comercial y de servicios, y sector primario)	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
2.1.2	Establecimiento de un servicio de asesoramiento u oficina técnica para la ayuda a la transición energética local a la ciudadanía	0 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	7.000 €	35.000 €
2.1.3	Redacción o actualización de una ordenanza para abandonar el uso de gases fluorados y la recuperación del gas de los equipos retirados en centros autorizados	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
2.1.4	Organización de campañas de información y sensibilización sobre eficiencia energética y energías renovables destinada a diferentes sectores del municipio	417 €	417 €	417 €	417 €	417 €	417 €	2.500 €

Código	Actuaciones	2025	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
2.1.5	Elaboración de protocolos de detección de pobreza energética	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
2.1.6	Impulso a la creación de comunidades energéticas en el municipio con la participación del Ayuntamiento	8.938 €	8.938 €	8.938 €	8.938 €	8.938 €	8.938 €	53.626 €
2.2.1	Creación de redes de transporte compartido	6.500 €	6.500 €	6.500 €	6.500 €	6.500 €	6.500 €	39.000 €
2.2.2	Instalación de puntos de carga de vehículo eléctrico o de combustibles alternativos en aparcamientos públicos	23.796 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	23.796 €
2.3.1	Promoción del compostaje doméstico y/o comunitario de la fracción orgánica de los residuos en hogares y restos de jardín	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	15.000 €
2.3.2	Organización de programas e iniciativas destinados a la reparación y reutilización de objetos y materiales	0 €	0 €	3.500 €	3.500 €	3.500 €	3.500 €	14.000 €
2.3.3	Fomento de un programa para la recogida selectiva de los residuos orgánicos evitando su depósito en vertedero	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	15.000 €
2.3.4	Estudio del potencial de mejora en la captación de metano en EDAR	0 €	0 €	0 €	46.390 €	0 €	0 €	46.390 €
2.4.1	Organización de iniciativas para la difusión de mejores prácticas de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector agroganadero	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	15.000 €
2.4.2	Potenciación del producto de cercanía y el comercio local mediante la promoción de mercados, ferias agroganaderas o ferias de intercambio y arreglos, entre otros.	24.029 €	24.029 €	24.029 €	24.029 €	24.029 €	24.029 €	144.174 €
2.5.1	Organización de un programa de reinserción laboral relacionado con la implementación de medidas del PMCC	0 €	32.000 €	32.000 €	32.000 €	32.000 €	32.000 €	160.000 €
3.1.1	Elaboración de protocolos de actuación preventivos ante amenazas climáticas	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
3.1.2	Implantar sistemas de aviso a la población frente a amenazas climáticas	0 €	85.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	133.000 €
3.2.1	Identificación de los puntos críticos de inundación pluvial y modelización a micro escala para la adecuación local de los sistemas de drenaje y saneamiento	0 €	22.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	22.000 €
3.2.2	Instalación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) y pavimentos permeables en posibles nuevos desarrollos urbanísticos o de regeneración urbana	0 €	0 €	0 €	72.000 €	1.000 €	1.000 €	74.000 €
3.2.3	Implementación de redes de saneamiento separativas en posibles desarrollos urbanísticos y remodelación y mantenimiento de las redes unitarias existentes	0 €	0 €	0 €	0 €	168.249 €	0 €	168.249 €
3.2.4	Señalización in situ de las zonas amenazas por inundaciones fluviales	0 €	0 €	0 €	0 €	1.950 €	0 €	1.950 €
3.2.5	Adecuación de las infraestructuras críticas y edificaciones que se encuentran en zonas inundables.	0 €	0 €	0 €	25.000 €	0 €	0 €	25.000 €
3.3.1	Estudio y monitoreo continuo de la situación del sistema de abastecimiento de agua del municipio e impulso a su rehabilitación y modernización	0 €	23.900 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	63.900 €
3.3.2	Adecuación de los jardines y técnicas de riego a criterios de bajo consumo de agua	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
3.3.3	Redacción o actualización de una ordenanza que considere criterios de ahorro de agua independientemente de la situación de emergencia por sequía	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
3.4.1	Renaturalización y priorización de criterios bioclimáticos y soluciones basadas en la naturaleza en la regeneración y diseño de espacios urbanos	0 €	0 €	51.282 €	500 €	500 €	500 €	52.782 €

Código	Actuaciones	2025	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
3.4.2	Regado nocturno y humedecimiento de las superficies expuestas a la radiación solar directa durante olas de calor	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
3.4.3	Mejora en señalización, confort e información en las paradas e infraestructuras del transporte público interurbano	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
3.4.4	Redacción o actualización de una ordenanza para la aplicación del protocolo frente a periodos de calor extremo	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
3.5.1	Implementación de estrategias de control de mosquitos en el plan local de control de plagas	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	9.000 €
3.5.2	Coordinación para la comunicación de la presencia de agentes patógenos y vectores de transmisión de enfermedades tropicales la administración competente.	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
4.1.1	Establecimiento de un grupo de trabajo para el seguimiento y actualización del PMCC	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
4.2.1	Implementación un programa de comunicación sobre las actuaciones que lleve a cabo el Ayuntamiento en el marco del PMCC	508 €	508 €	508 €	508 €	508 €	508 €	3.046 €
4.2.2	Desarrollo de iniciativas para fomentar el conocimiento de la ciudadanía sobre los posibles efectos del cambio climático.	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	15.000 €
4.2.3	Desarrollo de campañas para sensibilizar sobre uso eficiente de los recursos	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	2.500 €	15.000 €
	Presupuesto anual planificado	114.270 €	491.624 €	279.633 €	368.542 €	387.601 €	208.653 €	1.850.323 €

Tabla 69. Planificación presupuestaria del PMCC.

Fuente: Elaboración propia

10 ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DEL PMCC

Establecer un modelo de seguimiento adecuado es una de las claves para alcanzar los objetivos del PMCC. Evaluar el estado de ejecución de las acciones y comparar los impactos de estas con los estimados inicialmente permite determinar si la acción está funcionando bien, entender los obstáculos a su aplicación e identificar medidas correctivas, logrando así una mejora continua del proceso. Asimismo, supone también una oportunidad para identificar ejemplos de éxito en medidas específicas y compartirlas con otras partes interesadas.

La metodología para el análisis y seguimiento de este Plan se detalla en la Guía para la elaboración de Planes Municipales contra el Cambio Climático de la OACC. Esta metodología se basa en dos aspectos clave: por un lado, la evaluación del nivel de implementación de las actuaciones del Plan, para lo cual cada medida cuenta con al menos un indicador asociado; y por otro, el seguimiento y evaluación de los objetivos estratégicos establecidos.

Para medir el avance en los objetivos, se deberá volver a realizar diversas acciones: el inventario de las emisiones del municipio, el análisis de los consumos energéticos, el estudio de la proporción de consumo energético procedente de fuentes renovables, y, por último, una nueva evaluación del riesgo de los impactos esperados, considerando la influencia de las medidas implementadas.

La Ley 8/2018 en su artículo 15.4 obliga al municipio a elaborar y aprobar, cada dos años, un informe sobre el grado de cumplimiento de su Plan. No obstante, el sistema de seguimiento exige un control anual tanto de los indicadores como de los objetivos establecidos. En este sentido, se recomienda implementar un método de trabajo continuo para recopilar la información necesaria de forma progresiva, asegurando así el cumplimiento del seguimiento anual y del reporte bianual. Para garantizar este proceso, es fundamental designar a una persona responsable que impulse y supervise su correcta ejecución. A continuación, se detalla el contenido que debe completarse anualmente para evaluar el avance sobre los objetivos, junto con la propuesta de indicadores de seguimiento diseñada para este Plan.

10.1 Resumen de consecución de objetivos

Objetivo en materia de mitigación Gei	Objetivo 2030 (%)	% Conseguido	¿Cumplimiento?
Reducir las emisiones de GEI difusas en el año 2030 respecto a 2005	-53,77%	%	Sí/No

Objetivo en materia energética	Objetivo 2030 (%)	% Conseguido	¿Cumplimiento?
Reducir el consumo tendencial de energía	-44,12%	%	Sí/No



Objetivo en materia de mitigación Gei	Objetivo 2030 (%)	% Conseguido	¿Cumplimiento?
final del municipio en el año 2030, excluyendo los usos no energéticos			
Aporte de las energías renovables en el consumo final de energía del municipio en el 2030	42,03%	%	Sí/No

Tabla 70. Tabla seguimiento del grado de consecución de los objetivos de mitigación y energía.

Fuente: Elaboración propia

Objetivo en materia de adaptación	Año referencia	Riesgo de referencia (suma de riesgos)	Opción de valoración de la reducción del riesgo*	
			Riesgo obtenido	¿cumplimiento? (¿se reduce?)
Reducir el riesgo de los impactos del cambio climático, dando prioridad a las áreas con mayor riesgo	2024	1413	%	Sí/No

Tabla 71. Tabla seguimiento del grado de consecución del objetivo en materia de adaptación.

Fuente: Elaboración propia

10.2 Detalle de avances del plan de acción

	N.º actuaciones finalizadas	% finalizadas
Actuaciones finalizadas en el Plan de Acción		%
	Presupuesto ejecutado (€)	% ejecutado / planificado
Presupuesto ejecutado		%

Tabla 72. Cuadro de mando del Plan. Avance de actuación y presupuesto invertido.

Fuente: Elaboración propia

	€ ejecutado	€ planificado	% ejecutado
2025		114.270 €	%
2026		491.624 €	%
2027		279.633 €	%
2028		368.542 €	%



	€ ejecutado	€ planificado	% ejecutado
2029		387.601 €	%
2030		208.653 €	%

Tabla 73. Tabla a completar con el presupuesto invertido.

Fuente: Elaboración propia

Total actuaciones					
N.º de actuaciones por estado de ejecución	Sin comenzar	En ejecución	Finalizada	Pospuesta	Cancelada

N.º de actuaciones por ámbito de actuación	Mitigación	Adaptación	Sensibilización y formación	Ahorro y eficiencia energética	Aumento de EERR	Sinergia (M+A)	Transversal

N.º de actuaciones por priorización	Baja	Media	Alta

Tabla 74. Tabla a completar con el grado de avance de las actuaciones por categorías.

Fuente: Elaboración propia

La cumplimentación de las tablas de seguimiento previas requieren de un sistema de indicadores. A continuación se recoge una tabla resumen con los indicadores de seguimiento de cada actuación.

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (VP) I1	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VP I1	VP I2	VP I1	VP I2	VP I1	VP I2	VP I1	VP I2	VP I1	VP I2	VP I1	VP I2
1.1.1	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Realizado 100%. Al tener que realizarse en un año, el resto 0.		0		100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.1.2	Seguimiento anual realizado	6	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Si se ha realizado, indicar 1.	Reporte bianual	3	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Si se ha realizado, indicar 1. Debe realizarse cada dos años.	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00
1.1.3	Número de sesiones de formación	3	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Registro del nº de formaciones desarrolladas.	Número de personas que han recibido la formación.	18	Ayuntamiento Medio Ambiente. Registro del nº de asistentes. Valores mínimos esperados.	1,00	3,00	0,00	3,00	1,00	3,00	0,00	3,00	1,00	3,00	0,00	3,00
1.2.1	Número de auditorías	6	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de auditorías realizadas.		0		3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2	Número de Certificados	6	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de certificados obtenidos.		0		3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00
1.2.3	Número de puntos de luz exteriores cambiados (Si quedan pendientes de cambio a LED.)	0	Ayuntamiento, Obras y servicios. Registro del nº puntos cambiados.	Número de puntos de luz interiores	150	Ayuntamiento, Obras y servicios. Registro del nº puntos cambiados.	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00
1.2.4	Número de edificios en los que se ha actuado. Requiere de la realización de auditorías energéticas para conocer la situación real. Se ha realizado una estimación a	1	Ayuntamiento, Obras y servicios, urbanismo. Registro del nº edificios adecuados.		0		0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (VPI1)	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VP I1	VP I2	VP I1	VP I2	VP I1	VP I2	VP I1	VP I2	VP I1	VP I2	VP I1	VP I2
	partir del potencial existente identificado por la distancia a los objetivos de ahorro de consumo energético.																	
1.2.5	Número de equipos renovados	0	Ayuntamiento, Obras y servicios. Registro del nº equipos renovados. O es posible establecer un número objetivo.		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.6	Número de edificios en los que se ha implantado. Se establece un mínimo de un edificio como ejemplo piloto.	1	Ayuntamiento, Obras y servicios, urbanismo. Registro del nº edificios en los que se ha implantado.		0		0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.7	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.		0		50,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.1	Número de instalaciones de solar térmica de 6,42 m2 instaladas sustituyendo calderas convencionales	13,02	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de instalaciones solares térmicas puestas en marcha	Número de calderas de biomasa de 180 kW instaladas sustituyendo calderas convencionales	1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de calderas de biomasa puestas en marcha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,34	0,33	4,34	0,33	4,34	0,33

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (VBI) I1	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2
	s																	
1.3.2	Número de instalaciones fotovoltaicas de 30 kW puestas en marcha	2	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de instalaciones fotovoltaicas		0		0,50	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.3	Número de bombas de calor de 20 kW puestas en marcha sustituyendo equipos convencionales.	10	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de instalaciones con bomba de calor puestas en marcha		0		0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	2,50	0,00
1.4.1	Número de bicicletas adquiridas para el personal de la administración local	10	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de bicicletas adquiridas		0		1,67	0,00	1,67	0,00	1,67	0,00	1,67	0,00	1,67	0,00	1,67	0,00
1.4.2	Número de vehículos de cero emisiones adquiridos en sustitución de vehículos de combustibles fósiles	10	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de vehículos de cero emisioens adquiridos		0		0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00
2.1.1	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Urbanismo. 25% diagnóstico, 50% redactado, 75% publicado, 100% difundido. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los	Porcentaje de permisos otorgados con criterios de eficiencia energética (%)	100	Ayuntamiento, Urbanismo. Registro del nº de permisos con criterios de eficiencia energética. % sobre el total	25,00	0,00	50,00	0,00	25,00	0,00	0,00	33,30	0,00	33,30	0,00	33,40

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (VBI) I1	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2
			objetivos.															
2.1.2	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Urbanismo. 25% identificación de necesidades, 25% licitada, 75% implantada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.	Número de personas del municipio atendidas en la oficina	600	Oficina. Registro del nº puntos personas atendidas.	0,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00	100,00	25,00	250,00	0,00	250,00
2.1.3	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Industria. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.	Número de proyectos ejecutados	90	Ayuntamiento, Medio Ambiente, industria.	50,00	0,00	50,00	10,00	0,00	20,00	0,00	20,00	0,00	20,00	0,00	20,00
2.1.4	Número de campañas realizadas al año.	6	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Comunicación		0		1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
2.1.5	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Servicios sociales de base, emergencias. 25% identificación de necesidades, 50% plan, 100% implantada. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos	Número de personas del municipio atendidas en la oficina	0	Ayuntamiento, Servicios sociales de base,	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (VPI1)	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2
			previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.															
2.1.6	Número de comunidades energéticas creadas en el municipio	1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de comunidades energéticas con participación del ayuntamiento		0		0,17	0,00	0,17	0,00	0,17	0,00	0,17	0,00	0,17	0,00	0,17	0,00
2.2.1	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Industria. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.		0		16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00
2.2.2	Número de puntos de recarga semirápida exterior instalados.	1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de puntos de carga para vehículos puestos en marcha		0		1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3.1	Número de campañas realizadas al año.	6	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Comunicación, Registro del nº de campañas realizadas anualmente		0		1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
2.3.2	Contratación de una persona para desarrollar la tarea	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Comunicación, Registro de la contratación de un técnico		0		0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (V1) I1	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2
2.3.3	Número de campañas realizadas al año.	6	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Comunicación, Registro del nº de campañas realizadas anualmente		0		1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
2.3.4	Aportación al presupuesto de un estudio de mejora de captación de metano en EDAR (%).	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Tesorería, Registro de un presupuesto asignado para la realización del proyecto		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4.1	Campañas realizadas al año	6	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Servicios, Promoción económica, registro del nº de campañas realizadas anualmente		0		1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
2.4.2	Número de mercados de producto local impulsados	3	Ayuntamiento, Turismo. Registro del nº mercados impulsados.	Número de ferias de intercambio o arreglos impulsados	3	Ayuntamiento, Turismo. Registro del nº mercados impulsados.	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
2.5.1	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Promoción económica. 25% diseño, 75% implantado, 100% difundido. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.	Número de personas contratadas en el marco del programa del PMCC	6	Ayuntamiento. Registro del nº personas contratadas en el marco del programa del PMCC	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00
3.1.1	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio ambiente, emergencias. 25% diseño, 100% implantado. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma	Número de veces activado el protocolo	0	Ayuntamiento. Registro del nº activaciones	0,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (V1) I1	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2
			desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.															
3.1.2	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, obras y servicios, Protección civil. 25% diseño, 50% licitado, 100% implantado. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.	Tipos de sistemas implantados	3	Ayuntamiento, obras y servicios, Protección civil. Al menos sistema de avisos en señales digitales, redes sociales del Ayuntamiento y altavoces, por lo tanto, 3.	0,00	0,00	25,00	0,00	75,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
3.2.1	Porcentaje de avance estudio (%)	100	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas. 75% licitado, 50% desarrollado, 100% propuesta de acciones. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.		0		0,00	0,00	25,00	0,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2.2	m2 deSUDS instalados	1000	Ayuntamiento, urbanismo, obras y servicios. m2 de actuación.		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00
3.2.3	Porcentaje de redes de saneamiento separativas (%)	100	Ayuntamiento, Urbanismo, obras y servicios. Líneas adecuadas (m) sobre el total.		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00	0,00

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (VPI1)	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2
3.2.4	Porcentaje de zonas expuestas señalizadas (%)	100	Ayuntamiento, Urbanismo, obras y servicios. Zonas señalizadas sobre el total.		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00	0,00
3.2.5	Porcentaje de infraestructuras críticas expuestas donde se ha actuado (%)	100	Ayuntamiento, Urbanismo, obras y servicios. Infraestructuras deacudadas sobre el total.		0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	50,00	0,00	25,00	0,00
3.3.1	Porcentaje de avance estudio (%)	100	Ayuntamiento, Urbanismo, Obras pública y servicios. 75% licitado, 50% desarrollado, 100% propuesta de acciones. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.		0		0,00	0,00	25,00	0,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3.2	Porcentaje de jardines adaptados a técnicas de riego eficiente (%)	100	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Nº o m2 de espacios verdes sobre el total.	Reducción del consumo de agua en áreas verdes	0	Ayuntamiento o empresa municipal. % de agua ahorrada. Seguimiento año a año, diferencia.	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00
3.3.3	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, servicios sociales, emergencias. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se		0		50,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (V1) I1	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2	VP11	VP I2
			ha llegado a los objetivos.															
3.4.1	Porcentaje de espacios urbanos regenerados según criterios bioclimáticos (%).	100	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Nº de proyectos con estos criterios sobre el total.	Temperatura promedio reducida en los espacios regenerados (°C)	2	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Tomar temperatura del espacio antes y después de la intervención.	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	2,00	25,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00
3.4.2	Porcentaje de áreas expuestas que se riegan (%)	100	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Nº o m2 de espacios expuestos donde se ha actuado sobre el total.	Temperatura promedio reducida en los espacios regenerados.	2	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Tomar temperatura del espacio antes y después de la intervención.	50,00	2,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4.3	Porcentaje de infraestructuras mejoradas (%)	100	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Nº de infraestructuras donde se ha actuado sobre el total.		0		16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00	16,67	0,00
3.4.4	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, servicios sociales, emergencias. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.		0		50,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.1	Porcentaje de avance en el diseño de la estrategia /o actualización	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, servicios sociales, emergencias. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75%	Número de actuaciones realizadas	5	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Registro del nº actuaciones	50,00	0,00	50,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (V1) I1	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2
	de la estrategia existente (%)		publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.															
3.5.2	Porcentaje de avance (%)	100	Ayuntamiento, Medio Ambiente, servicios sociales, emergencias. 25% reunión de coordinación, 75% medios establecidos, 100% estrategia difundida entre todo el personal implicado. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.	Número de casos de enfermedades relacionadas	0	Salud-Junat de Andalucía. Registro del nº actuaciones	75,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.1	Número de personas participantes	60	Ayuntamiento, Educación, cultura y turismo, Medio ambiente. 25% licitado, 50% diseñado, 75% implantado, 100% comunicado.		0		10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00
4.2.1	Comunicación anual realzada	6	Ayuntamiento, servicio de comunicación, medio ambiente. Registro del nº de iniciativas relacionadas	Personas alcanzadas sobre el total de la población	100	Ayuntamiento, servicio de comunicación, medio ambiente.	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67
4.2.2	Iniciativas realizadas	6	Ayuntamiento, educación cultura y turismo, participación. Registro del nº de iniciativas relacionadas	Personas alcanzadas sobre el total de la población	100	Ayuntamiento, educación cultura y turismo, participación. Registro del nº de	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67

Código actuación	Indicador ejecución 1 (I1)	Valor previsto (VP) I1	Fuente y método de cálculo (FMC) I1	I2	VP I2	FMC I2	2025	2025	2026	2026	2027	2027	2028	2028	2029	2029	2030	2030
							VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2	VPI1	VP I2
						iniciativas relacionadas												
4.2.3	Iniciativas realizadas	6	Ayuntamiento, educación cultura y turismo, participación. Registro del nº de iniciativas relacionadas	Personas alcanzadas sobre el total de la población	100	Ayuntamiento, educación cultura y turismo, participación. Registro del nº de iniciativas relacionadas	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67	1,00	16,67

Tabla 75. Indicadores de seguimiento de las actuaciones del PMCC.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 1. ACTUACIONES DEL PMCC

Información General	Código	1.1.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Establecimiento de la persona responsable de impulsar y evaluar el PMCC
	Ámbito de actuación	Transversal
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	CPD1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Ayuntamiento
	Descripción	La medida consiste en establecer una persona con conocimiento técnico y de gestión suficiente dentro del Ayuntamiento como coordinadora de las políticas de acción climática y transición energética. En concreto, entre sus funciones se encontrarían, impulsar la implementación de las medidas del PMCC, supervisar el progreso del PMCC y evaluar su impacto en la reducción de emisiones y adaptación al cambio climático, realizar informes periódicos sobre los avances, actualizar la situación del diagnóstico y ajustar el PMCC según sea necesario. La persona asignada tendrá que trabajar en colaboración con diferentes departamentos y unidades municipales para asegurar una respuesta cohesionada y efectiva. Por otro lado, se espera que esta persona pueda participar en redes y foros que organicen otras instituciones para mantenerse actualizada sobre las diferentes iniciativas relacionadas. La implementación de esta medida es necesaria para optimizar el proceso estableciendo una visión integral que contribuya a una aplicación efectiva del Plan. Permite crear sinergias entre las políticas del Ayuntamiento, y aumentar la implicación y el compromiso del resto de personal público en este ámbito.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Realizado 100%. Al tener que realizarse en un año, el resto 0.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2025
	Descripción de fases	1 Identificación, evaluación y selección de candidatos. 2 Designación de la persona. 3 Capacitación inicial. 4 Inicio de funciones.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	
	Área estratégica (art. 11)	
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo al mejorar la capacidad de adaptación de todos los impactos, al garantizar que alguien se está responsabilizando de impulsar el PMCC.

Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Asegurar el impulso y seguimiento del PMCC.
	Información adicional	

Información General	Código	1.1.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Seguimiento y evaluación del PMCC
	Ámbito de actuación	Transversal
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	CPD1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla y OACC (Junta de Andalucía)
	Descripción	La medida consiste en llevar a cabo los trabajos necesarios para realizar el seguimiento y evaluación del PMCC, es decir, evaluar el impacto de las medidas implantadas en la reducción de emisiones y adaptación al cambio climático, realizar informes periódicos sobre los avances, actualizar la situación del diagnóstico y ajustar el PMCC según sea necesario. Debe mencionarse que, la Ley 8/2018 en su artículo 15.4 obliga al municipio a elaborar y aprobar, cada dos años, un informe sobre el grado de cumplimiento de su Plan. Dicho informe se elaborará a partir de la información generada en el sistema de seguimiento y evaluación del plan. Para el correcto seguimiento de Plan se recomienda que el seguimiento de las actuaciones sea anual, tal y como se indica en la propuesta de sistema de seguimiento y evaluación del plan.
	Indicador ejecución 1	Seguimiento anual realizado
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Si se ha realizado, indicar 1.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Indicador ejecución 2	Reporte bianual
	Valor previsto indicador ejecución 2	3
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Si se ha realizado, indicar 1. Debe realizarse cada dos años.
	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Definición de indicadores de seguimiento. 2 Recolección de datos. 3 Análisis e informe de resultados periódico. 4 Recopilación de resultados y evaluación final contrastando con los objetivos planteados.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Sin coste adicional. Se considera realizado con medios o recursos personales propios. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran. Fuente: criterio experto basado en experiencia previa del grupo.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	
	Área estratégica (art. 11)	
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de todos los impactos al mejorar la capacidad de adaptación, permitiendo ajustes continuos en el PMCC para mejorar su efectividad frente a la incertidumbre de los efectos del cambio climático y el desarrollo de nuevas tecnologías, o nuevas condiciones.
	Público objetivo	Ciudadanía

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Asegurar el impulso y seguimiento del PMCC, y permitir que se pueda mejorar si es necesario.
	Información adicional	

Información General	Código	1.1.3
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Desarrollo de un programa de formación continua sobre sostenibilidad, transición energética y cambio climático para el personal municipal
	Ámbito de actuación	Sinergia (M+TE+A)
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	CPC2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla y OACC (Junta de Andalucía)
	Descripción	La medida plantea la organización de sesiones periódicas de formación y sensibilización para el personal técnico y político del Ayuntamiento de cara a la obtención de conocimiento técnico y de gestión en acción climática y transición energética. Así, se propone la organización de al menos una jornada propias de formación al año, que se podrá realizar con medios propios o a través de una asistencia externa. La persona encargada del impulso de esta actuación será la coordinadora del PMCC, debiendo aprovechar todos los conocimiento e iniciativas conocidos en las redes y foros supramunicipales. Las posibles temáticas pueden ser conceptos científico-técnicos sobre las causas e impactos del cambio climático y la transición energética (focos de emisión de GEI, sectores implicados, amenazas climáticas, proyecciones...), potencial de actuación municipal (urbanismo adaptado al cambio climático, perspectiva de género, tecnologías innovadoras...), legislación, recursos disponibles para el ayuntamiento, ejemplos de buenas prácticas, fuentes de financiación, herramientas disponibles o buenos hábitos en el lugar de trabajo, entre otros. La implementación de esta medida optimizaría la ejecución del resto de actuaciones, contribuiría a reducir los consumos y emisiones asociadas e incrementaría la concienciación general de la plantilla.
	Indicador ejecución 1	Número de sesiones de formación
	Valor previsto indicador ejecución 1	3
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Registro del nº de formaciones desarrolladas.
	Indicador ejecución 2	Número de personas que han recibido la formación.
	Valor previsto indicador ejecución 2	18
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento Medio Ambiente. Registro del nº de asistentes. Valores mínimos esperados.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Análisis de necesidades formativas. 2 Diseño de programa de formación. 3 Desarrollo de material en conjunto con instructores capacitados. 4 Implementación del programa. 5 Monitoreo, evaluación y retroalimentación del programa. 6 Certificación y reconocimiento. 7 Mejora continua.
	Presupuesto total	10500
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Se considera el coste de una sesión de formación cada dos años. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0

Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	
	Área estratégica (art. 11)	
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de todos los impactos al aumentar la capacidad de adaptación del personal municipal, mejorando su habilidad para gestionar y responder a los diferentes desafíos.
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Capacitar al personal municipal, dotándolos de conocimientos y herramientas actualizadas sobre sostenibilidad y cambio climático, con el fin de fomentar una transición energética eficiente y efectiva.
	Información adicional	

Información General	Código	1.2.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Impulso a la realización de auditorías energéticas de edificios e instalaciones municipales y alumbrado público
	Ámbito de actuación	Ahorro y eficiencia energética
	Tipo de actuación (art.15)	i) Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EHJ2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en llevar a cabo y/o actualizar gradualmente las auditorías energéticas de los principales edificios municipales y del alumbrado público. Se recomienda actualizar estas auditorías cada cuatro años y priorizar aquellos edificios con una potencia térmica instalada mayor de 70 kW. Las auditorías energéticas realizan un análisis exhaustivo de todos los aspectos relacionados con el consumo energético, como los sistemas de iluminación, climatización, equipos eléctricos y mecánicos o el aislamiento térmico, entre otros. Su desarrollo permitiría identificar oportunidades para mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo. Esta iniciativa busca mediante la generación de conocimiento optimizar el uso de recursos energéticos, reduciendo costes operativos y emisiones de carbono, al tiempo que se mejora la sostenibilidad y se fomenta un entorno más eficiente en los espacios municipales.
	Indicador ejecución 1	Número de auditorías
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de auditorías realizadas.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2029
	Descripción de fases	1 Identificación de edificios e instalaciones prioritarias. 2 Selección de criterios y contratación de auditores. 3 Realización de auditorías. 4 Análisis de resultados y propuestas de mejora. 5 Promoción y sensibilización de la necesidad de su realización.
	Presupuesto total	9000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Se considera el coste de realizar las auditoría de todos los edificios en un año, repitiéndose cada cuatro años. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares. Edificios municipales considerados (existentes entre 1 consistorio, centros escolares, polideportivos/pabellones cubiertos, bibliotecas/casas de cultura y centros de salud. Fuente: anuario DPS)
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema energético, demanda energética, y periodos de temperaturas extremas, porque aporta información sobre las necesidades de actuación en materia de eficiencia energética,

Información relativa a la participación y comunicación		incrementando, por tanto, la capacidad de adaptación o actuación ante estas situaciones.
	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Evaluar el consumo energético de los edificios municipales y del alumbrado público, permitiendo identificar áreas de mejora para reducir el gasto energético y la huella de carbono.
	Información adicional	

Información General	Código	1.2.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Impulso a la obtención de los certificados de eficiencia energética de los edificios e instalaciones municipales y exhibición de las etiquetas
	Ámbito de actuación	Ahorro y eficiencia energética
	Tipo de actuación (art.15)	i) Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EHJ2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en generar gradualmente los certificados de eficiencia energética de los edificios públicos y mostrarlos al público. Un certificado de eficiencia energética es un documento oficial que evalúa la eficiencia energética de un edificio, indicando su consumo de energía y emisiones de CO2 asociadas. Este certificado asigna una calificación energética al edificio, que va desde la letra A (más eficiente) hasta la letra G (menos eficiente), similar a la etiqueta energética de los electrodomésticos. Esta iniciativa permitiría no solo obtener una imagen de la situación de los edificios municipales, sino también dar a conocer estos certificados a la ciudadanía e impulsar su adopción entre la ciudadanía.
	Indicador ejecución 1	Número de Certificados
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de certificados obtenidos.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2029
	Descripción de fases	1 Identificación de edificios e instalaciones prioritarias. 2 Evaluación preliminar y contratación de certificadores. 3 Realización de auditorías. 4 Análisis de resultados y obtención de certificados. 5 Exhibición de etiquetas. 6 Promoción y sensibilización de la necesidad de su realización.
	Presupuesto total	1500
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Se considera el coste de realizar los certificados de todos los edificios en un año, repitiéndose cada cuatro años. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares. Edificios municipales considerados (existentes entre 1 consistorio, centros escolares, polideportivos/pabellones cubiertos, bibliotecas/casas de cultura y centros de salud. Fuente: anuario DPS)
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema energético, demanda energética, y periodos de temperaturas extremas, porque aporta información sobre la situación de los edificios y equipos electrónicos y necesidades de

Información relativa a la participación y comunicación		priorización, incrementando, por tanto, la capacidad de adaptación o actuación ante estas a posibles amenazas.
	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Certificar la eficiencia energética de los edificios municipales, para conocer si cumplen con los estándares de sostenibilidad, impulsar su mejora si no es así, y fomentar la eficiencia energética entre la ciudadanía situando al Ayuntamiento como ente ejemplarizante.
	Información adicional	

Información General	Código	1.2.3
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Optimización del alumbrado público y de edificios municipales con sistemas de regulación inteligente y tecnología LED
	Ámbito de actuación	Ahorro y eficiencia energética
	Tipo de actuación (art.15)	k) Actuaciones para optimizar el alumbrado público, de tal suerte que, de acuerdo con la legislación aplicable, se minimice el consumo eléctrico, se garantice la máxima eficiencia energética y se reduzca la contaminación lumínica en función de la mejor tecnología disponible.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EHIJ2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida implica la actualización y optimización paulatina de los sistemas de iluminación tanto en espacios públicos como en edificios municipales mediante el uso de tecnología LED y sistemas de regulación inteligente. En los espacios públicos, el sistema ajustaría automáticamente el nivel de iluminación según la detección de movimiento y las condiciones de luminosidad ambiental, mientras que en los edificios municipales, la iluminación se adaptaría a las necesidades específicas de cada área y al horario de ocupación. La implementación de esta tecnología, conocida por su mayor eficiencia energética y durabilidad, permitiría una significativa reducción del consumo de energía y de las emisiones de carbono asociadas, mejorando además el confort visual
	Indicador ejecución 1	Número de puntos de luz exteriores cambiados (Si quedan pendientes de cambio a LED,)
	Valor previsto indicador ejecución 1	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios. Registro del nº puntos cambiados.
	Indicador ejecución 2	Número de puntos de luz interiores
	Valor previsto indicador ejecución 2	150
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Obras y servicios. Registro del nº puntos cambiados.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico del sistema actual. 2 Definición de especificaciones técnicas. 3 Selección de equipos y proveedores. 4 Desarrollo de plan de implementación. 5 Instalación y mantenimiento.
	Presupuesto total	9000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: AP-Coste proporcional al nº de puntos de luz identificados como malos o regulares en el anuario estadístico. Se asume un cambio gradual año a año. Interior- se asume la sustitución de 25 puntos interiores al año. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	45,1
	Ahorro potencial de energía (mwh)	315,15
	Consumo potencial de eerr (mwh)	127,79
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a ese riesgo.

Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir el consumo energético de alumbrado público y edificios municipales.
	Información adicional	

Información General	Código	1.2.4
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Impulso a la renovación paulatina de la envolvente térmica de los edificios municipales
	Ámbito de actuación	Ahorro y eficiencia energética
	Tipo de actuación (art.15)	i) Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EHIIJ2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida implica la renovación gradual de la envolvente térmica de los edificios municipales que se encuentren en mal estado o cuenten con potencial de mejorar su eficiencia energética mediante la aplicación de aislamientos avanzados en diferentes elementos del edificio, como paredes, techos, suelos, puertas o ventanas. Esta intervención puede incluir la instalación de materiales aislantes como lana mineral, poliestireno expandido (EPS) o poliuretano, adaptados tanto para aplicaciones internas como externas dependiendo de la estructura existente. Además, se considera la mejora de los sistemas de cimientos y suelos con materiales que reduzcan las pérdidas de calor hacia el subsuelo. En cuanto a las ventanas, se propone la sustitución por modelos con marcos de rotura de puente térmico y vidrios de baja emisividad (low-e), para minimizar la transferencia de calor. También se incluye la posibilidad de instalar láminas de protección solar en ventanas. Estas acciones no solo buscan mejorar la eficiencia energética del edificio al reducir las demandas de calefacción y refrigeración, sino también optimizar el confort térmico de las personas usuarias y prolongar la vida útil de la estructura.
	Indicador ejecución 1	Número de edificios en los que se ha actuado. Requiere de la realización de auditorías energéticas para conocer la situación real. Se ha realizado una estimación a partir del potencial existente identificado por la distancia a los objetivos de ahorro de consumo energético.
	Valor previsto indicador ejecución 1	1
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, urbanismo. Registro del nº edificios adecuados.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2026
	Año fin	2026
	Descripción de fases	1 Diagnóstico actual y priorización de edificios. 2 Definición de especificaciones técnicas. 3 Desarrollo del plan de renovación de envolventes. 4 Selección de proveedores y contratistas. 5 Implementación de la renovación y mantenimiento.
	Presupuesto total	200000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Estimación de edificios con potencial: proporcional al ahorro de energía térmica necesario. Edificios municipales estimados a partir de datos del anuario (consistorio, estimación centros escolares, polideportivos/pabellones cubiertos, bibliotecas/casas de cultura y centros de salud). Habiendo más de dos edificios, ejecución repartida en dos años. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	135,29
	Ahorro potencial de energía (mwh)	945,46
	Consumo potencial de eerr (mwh)	383,37
Información relativa a la adaptación al	Impacto (art.20) sobre el que actúa	j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico, demanda energética, y periodos de

cambio climático		temperaturas extremas. En este último caso incrementa la capacidad de adaptación de los municipios, ya que aporta hace que se requiera un menor consumo energético. Esa reducción de demanda energética, implicaría, sobre las dos primeras amenazas mencionadas un menor nivel de exposición.
	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir el consumo energético de equipos de climatización en edificios municipales, y lograr ambientes con un mayor confort térmico.
	Información adicional	

Información General	Código	1.2.5
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Sustitución de los equipos electrónicos por otros de alta eficiencia
	Ámbito de actuación	Ahorro y eficiencia energética
	Tipo de actuación (art.15)	i) Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EHIIJ2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida implica la sustitución progresiva de equipos electrónicos por modelos de alta eficiencia en los edificios municipales. Este proceso incluye la actualización de dispositivos como electrodomésticos, equipos de oficina y dispositivos de comunicación por versiones más modernas y energéticamente eficientes, como electrodomésticos con clasificación energética A+++, equipos de oficina certificados con la etiqueta Energy Star o sistemas de comunicación de bajo consumo energético como routers y switches eficientes. Estas acciones no solo reducen el consumo de energía y las emisiones de carbono, sino que también pueden generar ahorros significativos en costos operativos a largo plazo para los edificios municipales, mejorando la fiabilidad y durabilidad de los sistemas y optimizando la experiencia de la persona usuaria.
	Indicador ejecución 1	Número de equipos renovados
	Valor previsto indicador ejecución 1	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios. Registro del nº equipos renovados. O es posible establecer un número objetivo.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Inventario y evaluación de equipos existentes. 2 Identificación de alternativas de alta eficiencia. 3 Desarrollo del plan de sustitución. 4 Selección de proveedores y equipos. 5 Sustitución de equipos y capacitación del personal. 6 Retiro y reciclaje de equipos obsoletos.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: La inversión requerida por esta actuación requiere de un conocimiento muy concreto de la realidad de las instalaciones del ayuntamiento, por lo que no es posible realizar una estimación. Requiere de la realización de auditorías energéticas para conocer la situación real.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	90,19
	Ahorro potencial de energía (mwh)	630,31
	Consumo potencial de eerr (mwh)	255,58
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a esos riesgos.
	Público objetivo	Empleados públicos

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir el consumo energético de equipos electrónicos.
	Información adicional	

Información General	Código	1.2.6
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Instalación de sistemas de ahorro de agua y sistemas de captación y reutilización del agua de lluvia en edificios e instalaciones municipales
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AF2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en instalar sistemas que permitan el ahorro de agua y la captación y reutilización del agua de lluvia, o de las aguas grises, en los edificios e instalaciones municipales. Los sistemas de ahorro de agua pueden incluir grifos y duchas de bajo flujo, perilizadores o sistemas automáticos con sensores y detectores de flujo, entre otros. Por otro lado, los sistemas de reutilización de aguas grises capturan y tratan aguas residuales de lavabos, duchas y lavadoras. Estas aguas se recolectan, se filtran para eliminar sólidos y contaminantes, y se almacenan en tanques especializados. Posteriormente, se distribuyen para usos no potables como riego, carga de cisternas, u otras aplicaciones no potables. Lo mismo se puede plantear con el agua pluvial. Esta medida contribuiría a la adaptación al cambio climático, ya que, contribuye a un uso responsable del agua y otorga al Ayuntamiento una actitud ejemplarizante que puede ayudara a dar a conocer sistemas innovadores. Además, los sistemas de almacenamiento y reutilización de aguas pluviales pueden reducir la generación de balsas de agua ante lluvias extremas y la saturación de los sistemas de depuración, evitando los vertidos al río de otras aguas no tratadas. Nota: El agua pluvial es el agua de lluvia que no es absorbida por el suelo, sino que escurre de edificios, calles, estacionamientos y otras superficies, acabando en la red de alcantarillado. Las aguas grises son las aguas residuales que se generan en los procesos de un hogar/edificios, tales como la limpieza de utensilios, lavadora, baño, etc. excepto aquellas que provienen del inodoro.
	Indicador ejecución 1	Número de edificios en los que se ha implantado.Se establece un mínimo de un edificio como ejemplo piloto.
	Valor previsto indicador ejecución 1	1
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, urbanismo. Registro del nº edificios en los que se ha implantado.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2027
	Año fin	2027
	Descripción de fases	1 Diagnóstico y evaluación de necesidades. 2 Selección de tecnologías y su uso de cara a la instalación. 3 Desarrollo del plan de implementación. 4 Instalación de sistemas. 5 Capacitación y concienciación del personal. 6 Monitoreo y mantenimiento de las instalaciones.
	Presupuesto total	17625
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: El coste incluye la inversión necesaria para un ejemplo piloto en un edificio de 3 pisos en base a proyectos similares. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	112,74
	Ahorro potencial de energía (mwh)	787,89
	Consumo potencial de eerr (mwh)	319,48
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.

Información relativa a la adaptación al cambio climático	Área estratégica (art. 11)	g) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el déficit hídrico, ya que reduce las necesidades de agua tratada, es decir permite que los edificios estén mejor adaptados.
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Aumentar la resiliencia y eficiencia en el uso de agua en edificios e instalaciones municipales.
	Información adicional	

Información General	Código	1.2.7
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Redacción o actualización de una ordenanza que defina los criterios para una compra y contratación pública verde
	Ámbito de actuación	Transversal
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	TC1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en la redacción o actualización de una ordenanza municipal que establezca los criterios y directrices que deben cumplirse en la contratación de productos y servicios para la administración. Estos criterios deben garantizar la reducción de los impactos ambientales y fomentar la sostenibilidad. Entre ellos se encuentran certificaciones y etiquetas ambientales, el registro de la huella de carbono y el análisis del ciclo de vida, el uso de materiales de segunda mano o reciclados, o el respeto a estándares ambientales reconocidos, entre otros. Esta iniciativa no solo reduce el impacto negativo de los servicios del Ayuntamiento, sino que también incentiva al ámbito privado a adoptar productos y procesos sostenibles. En esta ordenanza se podrían incluir también criterios recogidos en La medida 3.4.6 para garantizar la contratación de servicios que consideren el efectos de periodos de calor extremos en su modo de funcionamiento.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2026
	Descripción de fases	1 Revisión y análisis de normativa existente. 2 Consulta con partes interesadas. 3 Definición de criterios a incluir. 4 Redacción o actualización de la ordenanza. 5 Revisión y aprobación interna. 6 Publicación, implementación y capacitación del personal relacionado. 7 Actualización continua.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.
	Área estratégica (art. 11)	j) Comercio.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de todos aquellos impactos relacionados con el consumo de recursos dentro del propio funcionamiento del Ayuntamiento y de los servicios que proporciona, ya que hace que haya una menor necesidad, y por tanto, un menor riesgo.
	Público objetivo	Empleados públicos

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Priorizar la compra y contratación por parte de la administración de bienes o servicios que minimicen el impacto ambiental.
	Información adicional	

Información General	Código	1.3.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Impulso a las instalaciones solares térmicas para ACS y biomasa en edificios municipales
	Ámbito de actuación	Aumento de las energías renovables
	Tipo de actuación (art.15)	h) Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	RHIJ1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en promover la instalación gradual de sistemas solares térmicos para agua caliente sanitaria (ACS) y biomasa en edificios municipales. Los sistemas solares térmicos captan la energía del sol mediante paneles solares para calentar agua, que luego se utiliza para el suministro de agua caliente en los edificios. Por otro lado, los sistemas de biomasa aprovechan materiales orgánicos renovables, como pellets o astillas de madera, para generar calor mediante combustión controlada. Estas tecnologías no solo reducen la huella de carbono de los edificios municipales, sino que también promueven el uso de energías renovables locales y contribuyen a la independencia energética del municipio.
	Indicador ejecución 1	Número de instalaciones de solar térmica de 6,42 m2 instaladas sustituyendo calderas convencionales
	Valor previsto indicador ejecución 1	13,02
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de instalaciones solares térmicas puestas en marcha
	Indicador ejecución 2	Número de calderas de biomasa de 180 kW instaladas sustituyendo calderas convencionales
Información relativa a la programación temporal y financiera	Valor previsto indicador ejecución 2	1
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de calderas de biomasa puestas en marcha
	Prioridad	Alta
	Año inicio	2028
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Evaluación de estado inicial y viabilidad. 2 Definición de requisitos y especificaciones técnicas. 3 Desarrollo del plan de implementación de instalaciones. 4 Selección de proveedores y tecnologías. 5 Instalación de sistemas. 6 Capacitación y mantenimiento.
	Presupuesto total	77280,62
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: puesta en marcha de 13 instalaciones solares térmicas de 6,42 m2 y una caldera de biomasa de 180 kW
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	180,38
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Consumo potencial de eerr (mwh)	511,16
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
Información relativa a la participación y	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con la demanda energética, ya que proporciona mayores alternativas energéticas, y por tanto una mayor capacidad de adaptación ante situaciones inciertas.
	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir el consumo energético de equipos de climatización en edificios municipales.
	Información adicional	

Información General	Código	1.3.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Impulso a las instalaciones fotovoltaicas en edificios municipales
	Ámbito de actuación	Aumento de las energías renovables
	Tipo de actuación (art.15)	h) Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	RHIJ1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en promover la instalación gradual de sistemas fotovoltaicos en edificios municipales. Los sistemas fotovoltaicos utilizan células solares para convertir la luz solar en electricidad de manera directa. Estos sistemas pueden integrarse en la cubierta o fachada de los edificios, aprovechando el espacio disponible para generar energía renovable de forma descentralizada. Además de reducir la demanda energética de los edificios, los sistemas fotovoltaicos contribuyen a la mitigación del cambio climático al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la generación de electricidad convencional.
	Indicador ejecución 1	Número de instalaciones fotovoltaicas de 30 kW puestas en marcha
	Valor previsto indicador ejecución 1	2
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de instalaciones fotovoltaicas
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2028
	Descripción de fases	1 Evaluación de estado inicial y viabilidad. 2 Definición de requisitos y especificaciones técnicas. 3 Desarrollo del plan de implementación de instalaciones. 4 Selección de proveedores y tecnologías. 5 Instalación de sistemas. 6 Capacitación y mantenimiento.
	Presupuesto total	70000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: ejecución de 2 instalaciones fotovoltaicas de 30 kW.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	230,02
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a esos riesgos.
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Favorecer el autoconsumo energético en edificios municipales.
	Información adicional	

Información General	Código	1.3.3
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Impulso a las instalaciones de bomba de calor, bioclimatización o sistemas similares de frío en edificios municipales
	Ámbito de actuación	Ahorro y eficiencia energética
	Tipo de actuación (art.15)	i) Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EHIIJ2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en promover la instalación gradual de tecnologías como bombas de calor, bioclimatización (refrigeración adiabática) y otros sistemas innovadores de frío en edificios municipales. Las bombas de calor utilizan energía eléctrica para transferir calor de un espacio a otro, permitiendo tanto la calefacción como la refrigeración eficientes según la demanda. Por otro lado, la bioclimatización mediante refrigeración adiabática aprovecha el enfriamiento por evaporación de agua para mantener condiciones térmicas confortables en interiores sin consumir grandes cantidades de energía. Estas tecnologías avanzadas no solo mejoran la eficiencia energética de los edificios municipales, sino que también ofrecen soluciones sostenibles y económicas para la climatización, reduciendo así el impacto ambiental y los costos operativos municipales.
	Indicador ejecución 1	Número de bombas de calor de 20 kW puestas en marcha sustituyendo equipos convencionales.
	Valor previsto indicador ejecución 1	10
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de instalaciones con bomba de calor puestas en marcha
	Indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
	Prioridad	Alta
	Año inicio	2027
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Evaluación de estado inicial y viabilidad. 2 Definición de requisitos y especificaciones técnicas. 3 Desarrollo del plan de implementación de instalaciones. 4 Selección de proveedores y tecnologías. 5 Instalación de sistemas. 6 Capacitación y mantenimiento.
	Presupuesto total	84005,58
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Instalación de 10 equipos de bomba de calor agua-aire sustituyendo calderas convencionales para calefacción.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	54,11
	Ahorro potencial de energía (mwh)	378,18
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Consumo potencial de eerr (mwh)	153,35
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a esos riesgos.
	Público objetivo	Empleados públicos

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir el consumo energético de equipos de climatización en edificios municipales.
	Información adicional	

Información General	Código	1.4.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Impulso a una movilidad sostenible y más activa entre el personal de la administración pública local
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	MF4
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida pretende promover un cambio en el modo de transporte entre el personal municipal, promoviendo formas para compartir vehículos, estableciendo la opción de alquilar un vehículo eléctrico, cursos de conducción eficiente o mediante la creación de incentivos como la instalación de vestuarios y duchas en los lugares de trabajo para facilitar el cambio de ropa después de utilizar medios de transporte activos, o la asignación de espacios de estacionamiento seguros para bicicletas y patinetes eléctricos en las instalaciones municipales, entre otros. Varias de estas iniciativas no solo permiten reducir la huella de carbono del Ayuntamiento, sino que ayudan a instaurar hábitos de vida más saludables.
	Indicador ejecución 1	Número de bicicletas adquiridas para el personal de la administración local
	Valor previsto indicador ejecución 1	10
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de bicicletas adquiridas
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2027
	Descripción de fases	1 Diagnóstico de la movilidad actual. 2 Definición de objetivos y estrategias. 3 Desarrollo de un plan de movilidad para la administración. 4 Implementación de medidas y programas. 5 Capacitación del personal. 6 Evaluación de mejora y ajustes de optimización.
	Presupuesto total	25000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Adquisición de 10 bicicletas eléctricas para el personal de la administración local.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	124,48
	Ahorro potencial de energía (mwh)	634,46
	Consumo potencial de eerr (mwh)	-43,28
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	e) Pérdida de calidad del aire.
	Área estratégica (art. 11)	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a esos riesgos.
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir las emisiones provenientes del transporte del personal.
	Información adicional	

Información General	Código	1.4.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Renovación del parque móvil municipal a vehículos con cero emisiones
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	MF4
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en la progresiva sustitución de los vehículos actuales, que utilizan motores de combustión interna y generan emisiones contaminantes y de efecto invernadero, por aquellos que emplean tecnologías que no emiten gases nocivos durante su funcionamiento. Entre ellos se encontrarían vehículos eléctricos alimentados exclusivamente por baterías recargables, vehículos de pila de combustible que utilizan hidrógeno para generar electricidad con emisiones de agua como único subproducto, así como vehículos propulsados por biogás obtenido de fuentes renovables. Estas tecnologías no solo reducen significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes locales, sino que también promueven un entorno urbano más limpio y saludable al disminuir la contaminación del aire.
	Indicador ejecución 1	Número de vehículos de cero emisiones adquiridos en sustitución de vehículos de combustibles fósiles
	Valor previsto indicador ejecución 1	10
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de vehículos de cero emisiones adquiridos
Información relativa a la programación temporal y financiera	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
	Prioridad	Media
	Año inicio	2026
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico del parque móvil actual. 2 Definición de criterios y objetivos. 3 Evaluación de opciones vehiculares. 4 Desarrollo de plan de renovación vehicular. 5 Evaluación de financiación. 6 Adquisición de vehículos y estaciones de carga. 6 Capacitación del personal. 7 Evaluación de objetivos iniciales.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Presupuesto total	200000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sustitución de 10 vehículos de combustión interna por vehículos 100% eléctricos.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	82,99
Información relativa a la adaptación al	Ahorro potencial de energía (mwh)	422,98
	Consumo potencial de eerr (mwh)	-28,86
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	e) Pérdida de calidad del aire.
	Área estratégica (art. 11)	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	NA

cambio climático Información relativa a la participación y comunicación		
	Público objetivo	Empleados públicos
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir las emisiones provenientes del transporte del personal.
	Información adicional	

Información General	Código	2.1.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Redacción o actualización de ordenanzas concretas para la promoción de la eficiencia energética en los diferentes sectores del municipio (residencial, industrial, comercial y de servicios, y sector primario)
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	ED2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en la redacción o actualización de ordenanzas municipales destinadas a promover la eficiencia energética en los sectores residencial, industrial, comercial y de servicios, así como en el sector primario del municipio. Estas normativas locales pueden incluir criterios específicos como la obligatoriedad de utilizar materiales y técnicas de construcción sostenibles en nuevas edificaciones, la implementación de incentivos fiscales para la instalación de sistemas de energía renovable, y la necesidad de auditorías energéticas, análisis de ciclo de vida o huellas de carbono para que empresas y hogares puedan acceder a bonificaciones o permisos. Además, podrían contemplar la creación de programas de formación y concienciación sobre eficiencia energética. El objetivo es establecer un marco normativo robusto que no solo regule eficazmente la eficiencia energética, sino que también catalice un cambio hacia modelos de negocio y prácticas más sostenibles. Esta medida busca facilitar la transición hacia un paradigma energético que promueva la innovación y la competitividad en el ámbito privado, incentivando inversiones en tecnologías limpias y procesos productivos eficientes que contribuyan significativamente a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Urbanismo. 25% diagnóstico, 50% redactado, 75% publicado, 100% difundido. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	Porcentaje de permisos otorgados con criterios de eficiencia energética (%)
	Valor previsto indicador ejecución 2	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Urbanismo. Registro del nº de permisos con criterios de eficiencia energética. % sobre el total
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2027
	Descripción de fases	1 Análisis de situación actual. 2 consulta con partes interesadas. 3 Definición de objetivos y criterios de eficiencia. 4 Redacción o actualización de ordenanza. 5 Revisión interna y consulta pública. 6 Publicación e implementación. 7 Capacitación, monitoreo y evaluación continua.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	d) Energía.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	2209,72
	Ahorro potencial de energía (mwh)	15442,58
	Consumo potencial de eerr (mwh)	6261,75
Información relativa	Impacto (art.20) sobre el que actúa	l) Modificación estacional de la demanda energética.
	Área estratégica (art. 11)	d) Energía.

a la adaptación al cambio climático Información relativa a la participación y comunicación	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a esos riesgos.
	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir el consumo energético en todo el municipio.
	Información adicional	

Información General	Código	2.1.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Establecimiento de un servicio de asesoramiento u oficina técnica para la ayuda a la transición energética local a la ciudadanía
	Ámbito de actuación	Comunicación y Participación
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	RC1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en ofrecer un servicio integral de asesoramiento energético para la ciudadanía, abarcando desde conceptos cotidianos hasta iniciativas avanzadas de sostenibilidad. Esto incluiría la revisión de facturas y contratos de energía para optimizar el consumo y reducir costos, información sobre el bono social, instalación de contadores inteligentes, u orientación sobre posibles prácticas para la eficiencia energética y aprovechamiento de renovables. Así, se ofrecería asesoramiento sobre la implantación de soluciones de autoconsumo mediante energías renovables, como la instalación de paneles solares y la formación de comunidades energéticas. También se proporcionaría información sobre subvenciones y fuentes de financiación disponibles, ofreciendo un servicio de acompañamiento en la solicitud de dichas subvenciones, asegurando que la población pueda acceder a los recursos necesarios para implementar mejoras energéticas. Esta medida busca empoderar a la ciudadanía con el conocimiento y los recursos necesarios para adoptar prácticas sostenibles y reducir su impacto ambiental. Esta medida podría plantearse de forma comarcal.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Urbanismo. 25% identificación de necesidades, 25% licitada, 75% implantada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	Número de personas del municipio atendidas en la oficina
	Valor previsto indicador ejecución 2	600
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Oficina. Registro del nº puntos personas atendidas.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2026
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Análisis de necesidades y requerimientos actuales. 2 Definición de objetivos y alcance esperado. 3 Diseño de la estructura organizacional del servicio. 4 Contratación y/o capacitación del personal. 5 Desarrollo de herramientas y material de apoyo. 6 Implementación del servicio.
	Presupuesto total	35000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: la medida se plantea a nivel comarcal, por lo que el coste es repartido entre al menos 10 municipios. El coste considera la contratación de dos personas a tiempo completo. No se incluye el coste de alquiler de una oficina, ni otro tipo de gastos.
	Área estratégica (art. 10)	d) Energía.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	496,06
	Ahorro potencial de energía (mwh)	3466,7
	Consumo potencial de eerr (mwh)	1405,7
Información relativa	Impacto (art.20) sobre el que actúa	m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.

a la adaptación al cambio climático	Área estratégica (art. 11)	g) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a esos riesgos.
	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Establecer un acompañamiento a la ciudadanía en la transición energética para impulsarla de forma eficaz.
Información relativa a la participación y comunicación	Información adicional	
Información General	Código	2.1.3
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Redacción o actualización de una ordenanza para abandonar el uso de gases fluorados y la recuperación del gas de los equipos retirados en centros autorizados
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	MA4
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en la redacción o actualización de una ordenanza que establezca los procedimientos y criterios para eliminar gradualmente el uso de gases fluorados en el municipio y asegurar la recuperación adecuada de estos gases de los equipos retirados. La ordenanza incluirá directrices claras sobre la sustitución de equipos que utilicen gases fluorados por alternativas más sostenibles, así como la obligación de llevar a cabo la recuperación y reciclaje del gas en centros autorizados para minimizar su impacto ambiental. Esta iniciativa tiene como objetivo reducir las emisiones de gases fluorados, conocidos por su alto potencial de calentamiento global, y fomentar prácticas responsables en la gestión de residuos de equipos que contienen estos gases, contribuyendo así a la protección del medio ambiente y al cumplimiento de las normativas internacionales y nacionales sobre sustancias que agotan la capa de ozono y el cambio climático. La medida iría acompañada de una campaña de comunicación y sensibilización.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Industria. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	Número de proyectos ejecutados
	Valor previsto indicador ejecución 2	90
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Medio Ambiente, industria.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Baja
	Año inicio	2025
	Año fin	2026
	Descripción de fases	1 Revisión de la normativa actual. 2 Consulta con expertos y partes interesadas. 3 Definición de objetivos y requisitos. 4 Redacción de la ordenanza. 5 Evaluación interna y consulta pública. 6 Publicación e implementación. 7 Evaluación de resultados objetivo.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
Información relativa	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
	Área estratégica (art. 10)	a) Industria.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	138

a la mitigación GEI y transición energética	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	e) Pérdida de calidad del aire.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	NA
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Industria
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir las emisiones de gases fluorados provenientes de equipos antiguos.
	Información adicional	

Información General	Código	2.1.4
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Organización de campañas de información y sensibilización sobre eficiencia energética y energías renovables destinada a diferentes sectores del municipio
	Ámbito de actuación	Comunicación y participación
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	ED2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida implica la organización de campañas de información periódicas sobre iniciativas municipales o supramunicipales que puedan ayudar a la transición energética en el ámbito de los hogares, o el sector servicios, tales como ayudas y subvenciones disponibles (planes renove existentes, ayudas del IDAE, Junta de Andalucía, DPS, municipales u otras), tecnologías o proyectos innovadores etc. Estas campañas pueden implicar el reparto de folletos informativos, la organización de charlas o talleres, la implantación de puestos informativos o la organización de jornadas o "días de", entre otros. Esta iniciativa podría ir de la mano de la oficina de asesoramiento.
	Indicador ejecución 1	Número de campañas realizadas al año.
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Comunicación
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Identificación de público objetivo. 2 Definición de objetivos y alcance esperado. 3 Desarrollo de contenidos y materiales. 4 Planificación de canales de comunicación, eventos y actividades. 5 Lanzamiento de campaña. 6 Evaluación del impacto conseguido.
	Presupuesto total	2500
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: 1 campaña al año. Coste de campaña estimado para un público objetivo de 500 personas: 2500€. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	d) Energía.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	1186,03
	Ahorro potencial de energía (mwh)	9549,19
	Consumo potencial de eerr (mwh)	2811,4
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
	Área estratégica (art. 11)	e) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a esos riesgos.
Información relativa a la participación y	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir el consumo energético y favorecer la instalación de renovables (incluido autoconsumo) en todo el municipio.
	Información adicional	

Información General	Código	2.1.5
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Elaboración de protocolos de detección de pobreza energética
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AG1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Servicios Sociales de Base, Diputación Provincial de Sevilla, Servicio de salud-Junta de Andalucía, Servicios de emergencias
	Descripción	La medida plantea la coordinación entre diferentes agentes locales como los servicios sociales de base, la atención sanitaria y otros agentes públicos en contacto directo con la población (bomberos, policía local, etc.), para la identificación de casos de vulnerabilidad energética, es decir, personas que se encuentran ante la imposibilidad de mantener el confort térmico de sus viviendas. En este sentido, resulta conveniente incluir la perspectiva climática como criterio agravante de esta situación y poner especial foco en la consideración de la perspectiva de género, como aspecto que influye en la pobreza energética. Esta actuación permitiría mejorar la previsión y realizar un seguimiento que facilite el acceso y tramitación de mecanismos de compensación y garantía, como los bonos sociales, así como mejorar las actuaciones de emergencia. La medida contribuiría a la reducción de la pobreza energética y a la adaptación al cambio climático, ya que disponer de información sobre la población expuesta permitiría adoptar medidas preventivas, reduciendo su vulnerabilidad frente al cambio climático.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Servicios sociales de base, emergencias. 25% identificación de necesidades, 50% plan, 100% implantada. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	Número de personas del municipio atendidas en la oficina
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Servicios sociales de base,
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2025
	Descripción de fases	1 Investigación y revisión del marco conceptual. 2 Establecimiento de indicadores y criterios. 3 Desarrollo de protocolo de detección. 4 Prueba piloto. 5 Capacitación del personal involucrado. 6 Implementación y evaluación continua.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	d) Energía.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.
	Área estratégica (art. 11)	g) Edificación y vivienda.
Información relativa	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico, demanda energética, y periodos de temperaturas extremas, reduce la vulnerabilidad de las personas que podrían verse expuestas.
	Público objetivo	Ciudadanía
Información relativa	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Identificar personas y hogares que sufren pobreza energética para optimizar la búsqueda de soluciones.

a la participación y comunicación	Información adicional	
-----------------------------------	-----------------------	--

Información General	Código	2.1.6
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Impulso a la creación de comunidades energéticas en el municipio con la participación del Ayuntamiento
	Ámbito de actuación	Aumento de las energías renovables
	Tipo de actuación (art.15)	h) Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EC2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida propone la creación de comunidades energéticas municipales y participadas entre el Ayuntamiento, los sectores económicos del municipio y/o la ciudadanía, además de impulsar iniciativas privadas de este tipo. El Ayuntamiento promovería la iniciativa, cediendo terrenos o cubiertas para su creación o formando parte de la misma. Las comunidades energéticas son entidades jurídicas basadas en la participación abierta, autónomas y controladas por socios o miembros que son propietarios de ellas. Las comunidades energéticas generan energía mediante fuentes renovables, proporcionan servicios de eficiencia energética y desarrollan actividades de suministro, consumo y almacenamiento de energía y potencial distribución. Estas entidades supondrían la mitigación de las emisiones de CO2, ya que se produce energía para aquellas entidades y ciudadanía que participen en ella. En estos momento el Ayuntamiento se encuentra adherido a la comunidad energética
	Indicador ejecución 1	Número de comunidades energéticas creadas en el municipio
	Valor previsto indicador ejecución 1	1
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de comunidadse energéticas con participación del ayuntamiento
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Investigación de situación actual. 2 Definición de beneficios y objetivos. 3 Consulta con partes interesadas. 4 Diseño del modelo de comunidad energética. 5 Implementación de proyecto piloto. 6 Evaluación, mejora e implementación. 7 Promoción y sensibilización.
	Presupuesto total	53626,44
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: creación de una comunidad energética en el municipio.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	d) Energía.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	319,48
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	l) Modificación estacional de la demanda energética.
	Área estratégica (art. 11)	d) Energía.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico, demanda energética, y periodos de temperaturas extremas, reduce la vulnerabilidad de las personas que podrían verse expuestas.
Información relativa a la participación y	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Favorecer alternativas en el impulso de las implantación de energías renovables, que no solo reduzcan la emisión de GEI, si no que impulsen un cambio de modelo a uno más participativo y justo.

comunicación	Información adicional	
--------------	-----------------------	--

Información General	Código	2.2.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Creación de redes de transporte compartido
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EF4
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida consiste en impulsar el establecimiento de redes de transporte compartido, que pueden ser organizadas de diversas maneras según las necesidades y recursos disponibles. Esto incluye desde la creación de grupos mediante aplicaciones de mensajería como WhatsApp, donde los usuarios coordinan sus viajes compartidos de forma autónoma, hasta la contratación de servicios especializados de plataformas tecnológicas concretas que faciliten la conexión entre conductores y pasajeros de manera eficiente y segura, gestionando rutas y costos compartidos. Estas redes no solo contribuyen a reducir la congestión vial y las emisiones contaminantes, sino que también promueven la interacción social y la creación de comunidades más cohesionadas al fomentar el compañerismo y la colaboración entre los participantes en la movilidad compartida.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Industria. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Investigación de demanda y viabilidad actual. 2 Consulta con partes interesadas. 3 Diseño del modelo de transporte compartido. 4 Desarrollo de marco regulatorio. 5 Pilotaje de funcionamiento de la red. 6 Implementación a gran escala y sensibilización. 7 Monitoreo y evaluación continua.
	Presupuesto total	39000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Los costes consideran el coste anual de mantenimiento una aplicación de vehículo compartido y una bolsa inicial de trayectos de 5.000 € financiados por el Ayuntamiento para viajes con origen o destino el municipio. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	f) Transporte y Movilidad.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	1867,25
	Ahorro potencial de energía (mwh)	9516,95
	Consumo potencial de eerr (mwh)	-649,27
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	e) Pérdida de calidad del aire.
	Área estratégica (art. 11)	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a esos riesgos.
	Público objetivo	Ciudadanía

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir las emisiones provenientes del transporte.
	Información adicional	

Información General	Código	2.2.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Instalación de puntos de carga de vehículo eléctrico o de combustibles alternativos en aparcamientos públicos
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EF4
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, IDAE
	Descripción	La medida considera la instalación de puntos de carga de vehículo eléctrico o de combustibles alternativos en aparcamientos públicos. El ayuntamiento puede ser propietario del punto de recarga o puede haber contratado a una empresa especializada en gestión de infraestructuras de recarga para instalar y operar el punto. Deberá garantizarse que la energía proporcionada provenga de fuentes de energía renovable, ya sea por medio de garantías de origen, o por producción propia. En la mayoría de los casos, el ayuntamiento o la empresa gestora son responsables de pagar el costo de la energía consumida por los usuarios del punto de recarga. Esto se hace generalmente mediante un contrato con una compañía eléctrica para suministrar la electricidad necesaria. Se establecerán unas tarifas a las personas usuarias por utilizar el servicio, que podrán realizar el pago de diferentes formas (tarjeta, aplicación concreta, etc.). Esta medida no solo amplía las posibilidades de personas con vehículos alternativos, sino que incentiva su adquisición al resto de población ya que sirve de ejemplo.
	Indicador ejecución 1	Número de puntos de recarga semirápida exterior instalados.
	Valor previsto indicador ejecución 1	1
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Obras y servicios, Urbanismo. Registro del nº de puntos de carga para vehículos puestos en marcha
	Indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2025
	Descripción de fases	1 Análisis de viabilidad y localización tentativa. 2 Consulta con partes interesadas. 3 Diseño e ingeniería. 4 Desarrollo de marco regulatorio y fuente de financiamiento. 5 Instalación de puntos piloto. 6 Campaña de sensibilización e información. 7 Implementación a gran escala. 8 Monitoreo y mantenimiento constante.
	Presupuesto total	23796,02
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: instalación de un punto de recarga semirápida exterior con capacidad para dos vehículos eléctricos.
	Área estratégica (art. 10)	f) Transporte y Movilidad.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	2074,72
	Ahorro potencial de energía (mwh)	10574,39
Información relativa a la adaptación al	Consumo potencial de eerr (mwh)	-721,41
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	e) Pérdida de calidad del aire.
	Área estratégica (art. 11)	h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	NA

cambio climático Información relativa a la participación y comunicación		
	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir las emisiones provenientes del transporte.
	Información adicional	

Información General	Código	2.3.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Promoción del compostaje doméstico y/o comunitario de la fracción orgánica de los residuos en hogares y restos de jardín
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	ME1
	Organismo responsable	Empresas municipales
	Actores implicados	Ayuntamiento, Diputación Provincial de Sevilla
	Descripción	La medida plantea la gestión comunitaria de los residuos orgánicos a través de la generación de compost. El compost, sustancia orgánica rica en minerales, nutrientes y microorganismos, se forma a través de la descomposición aerobia controlada de los residuos orgánicos y puede utilizarse como abono natural para huertas y jardines. La medida debe incluir la implantación de los sistemas de compostaje comunitario o reparto de materiales de compostaje domésticos (según el caso) y un acompañarse técnico al inicio. Además, debe incluirse una importante campaña de comunicación y sensibilización. Este sistema contribuiría doblemente a la mitigación del cambio climático. Por un lado, supondría una mejora en la recogida selectiva en origen, reduciendo la cantidad de residuos orgánicos de la fracción resto y minimizando la degradación que se da de forma anaerobia en vertederos. Por otro, el aporte de compost podría mejorar la función como sumidero de carbono de los suelos. Asimismo, este material contribuiría a la adaptación, puesto que ayuda a prevenir la erosión y la necesidad de riego.
	Indicador ejecución 1	Número de campañas realizadas al año.
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Comunicación, Registro del nº de campañas realizadas anualmente
	Indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico y zonificación de hogares. 2 Diseño del plan general de compostaje. 3 Alianzas con proveedores y asociaciones especializadas. 4 Campaña de sensibilización y educación. 5 Establecimiento de centros piloto. 6 Implementación a gran escala. 7 Expedición de incentivos y/o reconocimientos. 8 Monitoreo y soporte continuo.
	Presupuesto total	15000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: realización de una campaña al año. Coste de campaña estimado para un público objetivo de 500 personas: 2500€. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
	Área estratégica (art. 10)	e) Residuos.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	33,19
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.
	Área estratégica (art. 11)	g) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	El aprovechamiento de compost podría ayudar a reducir el riesgo de las amenazas relacionadas con la pérdida de suelo y erosión ya

cambio climático Información relativa a la participación y comunicación		que aporta nutrientes a los mismo, incrementando su capacidad de adaptación a esos impactos.
	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Aprovechamiento de los beneficios de los residuos orgánicos y reducción de emisiones provenientes de su descomposición en vertederos.
	Información adicional	

Información General	Código	2.3.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Organización de programas e iniciativas destinados a la reparación y reutilización de objetos y materiales
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	ME3
	Organismo responsable	Empresas municipales
	Actores implicados	Ayuntamiento, Diputación Provincial de Sevilla
	Descripción	La medida plantea la participación del Ayuntamiento como organizador, colaborador o patrocinador en iniciativas que faciliten el desarrollo de programas de intercambio y reparación, como ferias, mercados, talleres de reparación, o la apertura de espacios dónde la ciudadanía tenga a su disposición todo lo necesario para llevar a cabo reparaciones. Estas iniciativas podrían contribuir a la mitigación del cambio climático ya que implicarían menores emisiones de GEI, por un lado, debido a la gestión descentralizada de algunos residuos y un menor transporte, y, por otro lado, menores consumos en procesos de reciclado y procesos productivos de nuevos productos. Además, pueden ser iniciativas que de por sí incrementen también la sensibilización de la población a este respecto de manera muy importante, ayudando hacia la transición a una economía circular.
	Indicador ejecución 1	Contratación de una persona para desarrollar la tarea
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Comunicación, Registro de la contratación de un técnico
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Baja
	Año inicio	2027
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico de necesidades y recursos disponibles. 2 Identificación de socios y alianzas. 3 Diseño de programas y talleres de reparación. 4 Establecimiento de centros de reparación y reutilización. 5 Sensibilización y educación. 6 Programas de intercambio de bienes e incentivos. 7 Monitoreo, evaluación y expansión.
	Presupuesto total	14000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: la medida se plantea a nivel comarcal, por lo que el coste es repartido entre al menos 10 municipios. El coste considera la contratación de una persona a tiempo completo. No se incluye el coste de alquiler de una oficina, ni otro tipo de gastos.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	e) Residuos.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	11,06
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	e) Pérdida de calidad del aire.
	Área estratégica (art. 11)	g) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	El impulso a iniciativas de reutilización y reparación de objetos reduce la demanda energética y, el transporte por nuevos elementos, y también la cantidad de residuos que terminan en vertedero, por lo que esta medida, podría reducir los niveles de riesgo de los impactos relacionados con la pérdida de calidad de aire, la ocurrencia de incendios y demanda energética.

Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducción en la generación de residuos y en la necesidad de crear nuevos productos. Impulsar actuaciones en comunidad.
	Información adicional	

Información General	Código	2.3.3
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Fomento de un programa para la recogida selectiva de los residuos orgánicos evitando su depósito en vertedero
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	ME2
	Organismo responsable	Empresas municipales
	Actores implicados	Ayuntamiento, Diputación Provincial de Sevilla
	Descripción	La medida consiste en establecer y promover un programa de recogida selectiva de residuos orgánicos, que debe incluir la separación de estos residuos en contenedores específicos. El objetivo es evitar el depósito de residuos orgánicos en vertederos y promover su tratamiento adecuado, como el compostaje o la digestión anaeróbica. La recogida selectiva mejora la eficiencia en la gestión de residuos y reduce el impacto ambiental al disminuir la producción de gases de efecto invernadero en vertederos.
	Indicador ejecución 1	Número de campañas realizadas al año.
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Comunicación, Registro del nº de campañas realizadas anualmente
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico y planificación. 2 Desarrollo de infraestructuras y logística. 3 Campaña de sensibilización y educación. 4 Implementación piloto del programa. 5 Implementación de incentivos y regulaciones para la expansión a gran escala. 6 Monitoreo y evaluación continua,
	Presupuesto total	15000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: realización de una campaña al año. Coste de campaña estimado para un público objetivo de 500 personas: 2500€. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	e) Residuos.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	66,39
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.
	Área estratégica (art. 11)	g) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de impactos relacionados con la ocurrencia de incendios que se inician en vertederos y los problemas de calidad de suelos y aguas por erosión.
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Aprovechamiento de los residuos orgánicos y reducción de emisiones provenientes de su descomposición en vertederos.
	Información adicional	

Información General	Código	2.3.4
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Estudio del potencial de mejora en la captación de metano en EDAR
	Ámbito de actuación	Mitigación de emisiones GEI
	Tipo de actuación (art.15)	f) Actuaciones para el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) para la aplicación de medidas de mitigación, adaptación y transición energética en el ámbito de su competencia.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	ME4
	Organismo responsable	Empresas municipales
	Actores implicados	Ayuntamiento, Diputación Provincial de Sevilla
	Descripción	La medida consiste en llevar a cabo un estudio para evaluar y mejorar el potencial de captación de metano en las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR). El metano es un gas de efecto invernadero potente que se genera en el proceso de tratamiento de aguas residuales. El estudio debe identificar tecnologías y prácticas que optimicen la captura y el aprovechamiento del metano, reduciendo su liberación a la atmósfera y utilizando el gas capturado como fuente de energía renovable
	Indicador ejecución 1	Aportación al presupuesto de un estudio de mejora de captación de metano en EDAR (%).
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Tesorería, Registro de un presupuesto asignado para la realización del proyecto
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2028
	Año fin	2028
	Descripción de fases	1 Evaluación de la situación actual. 2 Análisis de datos y detección de oportunidades. 3 Comparación de tecnologías y mejores prácticas disponibles. 4 Plan de mejora y soluciones técnicas propuestas. 5 Evaluación de costos y beneficios. 6 Capacitación y puesta en marcha. 7 Evaluación y monitoreo.
	Presupuesto total	46389,66
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Aportación de cada municipio al presupuesto de un estudio de mejora de la EDAR proporcional a los habitantes de los municipios conectados a la EDAR.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	e) Residuos.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	77,05
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	e) Pérdida de calidad del aire.
	Área estratégica (art. 11)	g) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con el cambio en el sistema eléctrico y demanda energética, porque reduce las necesidades energéticas, es decir la exposición a esos riesgos.
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Otros
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Aprovechamiento de emisiones provenientes de residuos.
	Información adicional	

Información General	Código	2.4.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Organización de iniciativas para la difusión de mejores prácticas de mitigación y adaptación al cambio climático en el sector agroganadero
	Ámbito de actuación	Sinergia (M+TE+A)
	Tipo de actuación (art.15)	f) Actuaciones para el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) para la aplicación de medidas de mitigación, adaptación y transición energética en el ámbito de su competencia.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	RE1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación provincial de Sevilla y Junta de Andalucía
	Descripción	La medida plantea impulsar la mitigación y adaptación al cambio climático de los sectores de agricultura, ganadería y silvicultura por medio de la organización de charlas y talleres en las que participen personas expertas para dar a conocer técnicas, recursos y consejos útiles de cara poder adaptar las actividades agroganaderas al cambio climático y reducir las emisiones de GEI en los diferentes procesos. Entre las personas o entidades invitadas podrían estar Fundaciones de Desarrollo Rural o Centros de Investigación, Asociaciones de Desarrollo Rural, Investigadores de la universidad etc. Estas actuaciones pueden incluir información sobre variedades de especies y técnicas adecuadas, pastoreo extensivo, ejemplos de buenas prácticas, instrumentos de innovación, ayudas disponibles etc. Entre las temáticas a trabajar se podrían encontrar la optimización de los procesos de fertilización de los suelos incrementando el uso de abonos orgánicos, mejores prácticas en la gestión de estiércoles y purines, prácticas para la optimización de la producción por número de cabezas de ganado y mejora de su dieta, técnicas para el control de la erosión, conservación de suelos y secuestro de carbono, o recuperación de suelos no agrícolas degradados a través de enmiendas orgánicas a partir de residuos orgánicos, entre otras. La implementación de esta medida no solo incrementaría el conocimiento de los sectores implicados, sino que también incrementaría la sensibilización general sobre el entorno. La utilización de técnicas menos nocivas con el terreno y el uso de especies mejor adaptadas a la climatología esperada tendrían un impacto positivo en la capacidad adaptativa del sector, por ejemplo, frente a periodos de sequía.
	Indicador ejecución 1	Campañas realizadas al año
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, Servicios, Promoción económica, registro del nº de campañas realizadas anualmente
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico y evaluación de necesidades. 2 Identificación y revisión de mejoras prácticas. 3 Desarrollo de materiales educativos y recursos para la sensibilización. 4 Organización de talleres y seminarios. 5 Implementación de proyectos piloto. 6 Generación de redes de colaboración y apoyo. 6 Campaña de difusión y sensibilización. 7 Monitoreo y evaluación de impactos.
	Presupuesto total	15000
	Fuente financiación	Agencia Andaluza de la Energía - Junta de Andalucía - IDAE, Fundación Biodiversidad, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
Información relativa a la mitigación GEI y	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: 1 campaña al año. Coste de campaña estimado para un público objetivo de 500 personas: 2500€. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
	Área estratégica (art. 10)	b) Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	1245,42
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0

transición energética	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.
	Área estratégica (art. 11)	c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de impactos relacionados con la pérdida de calidad de aguas o de suelo, la sequía, o los incendios, entre otros, ya que se fomenta la aplicación de técnicas más respetuosas con el entorno y que reducen la posibilidad de que se originen impactos negativos.
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Público objetivo	Agricultores
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Capacitar al sector agroganadero para fomentar una actividad con menores emisiones de GEI, y que aumente la resiliencia del sector frente a los efectos del cambio climático. Potenciar la carpida de sumidero del sector. Fomentar la generación de biodiversidad. Ayudar en la prevención de amenazas climáticas como incendios.
	Información adicional	

Información General	Código	2.4.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Potenciación del producto de cercanía y el comercio local mediante la promoción de mercados, ferias agrogranaderas o ferias de intercambio y arreglos, entre otros.
	Ámbito de actuación	Sinergia (M+TE+A)
	Tipo de actuación (art.15)	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	EH1J4
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros
	Descripción	La medida plantea impulsar la compra de productos locales y de los circuitos cortos de comercialización mediante diversas iniciativas como pueden ser ferias, mercados locales, sellos locales, entre otros. Esta medida se puede impulsar a través de asociaciones de desarrollo local. Estas iniciativas se realizarían con el apoyo del Ayuntamiento como organizador, colaborador o patrocinador y podrían realizarse a nivel comarcal. Las ferias y los mercados locales permiten que los agricultores locales puedan vender sus productos sin intermediarios, potenciando la economía local y reduciendo la huella de carbono de los productos. Esta medida contribuiría a la mitigación del cambio climático ya que se reducirían las distancias en transporte y en empaques necesarios, lo cual conllevaría la reducción en emisiones de GEI.
	Indicador ejecución 1	Número de mercados de producto local impulsados
	Valor previsto indicador ejecución 1	3
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Turismo. Registro del nº mercados impulsados.
	Indicador ejecución 2	Número de ferias de intercambio o arreglos impulsados
Información relativa a la programación temporal y financiera	Valor previsto indicador ejecución 2	3
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Turismo. Registro del nº mercados impulsados.
	Prioridad	Baja
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico del comercio local y productos de cercanía. 2 Diseño del programa de promoción. 3 Desarrollo de estrategias de marketing. 4 Capacitación y apoyo a productores y comerciantes. 5 Organización de eventos y ferias. 6 Implementación de mejoras. 7 Evaluación, retroalimentación y expansión del programa.
	Presupuesto total	144173,63
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: estimado a partir de proyectos similaresproporcional a la población
	Área estratégica (art. 10)	i) Comercio.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	k) Cambios en la demanda y en la oferta turística.
	Área estratégica (art. 11)	j) Comercio.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reducen los riesgos que pueden estar asociados al sector de la agricultura ya que fomenta una actividad más respetuosa y adaptada al cambio climático.
	Público objetivo	Ciudadanía

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir las emisiones provenientes del transporte de mercancías. Impulsar la agricultura ecológica.
	Información adicional	

Información General	Código	2.5.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Organización de un programa de reinserción laboral relacionado con la implementación de medidas del PMCC
	Ámbito de actuación	Sinergia (M+TE+A)
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AF3
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros
	Descripción	La medida implica la creación de un programa de reinserción laboral enfocado en las actividades relacionadas con las acciones del Plan Municipal de Cambio Climático (PMCC). Este programa puede generar empleo para personas trabajadoras en áreas como la instalación y mantenimiento de jardines sostenibles y sistemas de captación de agua de lluvia, así como en la gestión de residuos y en el desarrollo de programas de educación ambiental. Además, se podrían contratar operarios/as para realizar auditorías energéticas y mejorar el aislamiento térmico en infraestructuras públicas. El programa puede ser administrado por el Ayuntamiento o en colaboración con programas supramunicipales y entidades formativas, ofreciendo así una vía efectiva para la reinserción laboral mientras se avanza en la implementación del PMCC.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Promoción económica. 25% diseño, 75% implantado, 100% difundido. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Indicador ejecución 2	Número de personas contratadas en el marco del programa del PMCC
	Valor previsto indicador ejecución 2	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento. Registro del nº personas contratadas en el marco del programa del PMCC
	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico de necesidades y oportunidades. 2 Desarrollo del programa de capacitación. 3 Creación de alianzas y colaboraciones. 4 Implementación del programa de inserción laboral. 5 Monitoreo, evaluación y mejora continua. 6 Promoción del programa.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Presupuesto total	160000
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Se considera el presupuesto de un programa que incluya la contratación en formato de prácticas de al menos 1 persona cada año. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.
Información relativa a la participación y	Área estratégica (art. 11)	m) Migraciones asociadas al cambio climático.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el impacto relacionado con la pérdida de empleo, ya que fomenta su diversificación.
	Público objetivo	Ciudadanía
Información relativa a la participación y	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Fomentar la inserción laboral aprovechando la transición energética y climática.
	Información adicional	

Información General	Código	3.1.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Elaboración de protocolos de actuación preventivos ante amenazas climáticas
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	CPB1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Protección civil, Diputación Provincial de Sevilla, Emergencias-Junta de Andalucía
	Descripción	La medida consiste en desarrollar protocolos específicos de actuación ante avisos u ocurrencia de amenazas climáticas, como periodos de olas de calor, inundaciones o tormentas extremas, periodos de sequía e incendios forestales. Estos protocolos deben incluir medidas de alerta temprana, acciones de mitigación y estrategias de respuesta rápida, definiendo adecuadamente las diferentes responsabilidades. Estos protocolos pueden quedar integrados dentro de los Planes de Gestión de Emergencia municipales. Se recomienda que desde los agentes de emergencias se organicen simulacros en los que pueda participar la población. La elaboración de estos protocolos mejora la preparación del municipio para enfrentar eventos climáticos extremos, protegiendo a la población y minimizando los daños.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio ambiente, emergencias. 25% diseño, 100% implantado. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	Número de veces activado el protocolo
Información relativa a la programación temporal y financiera	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento. Registro del nº activaciones
	Prioridad	Media
	Año inicio	2026
	Año fin	2028
	Descripción de fases	1 Evaluación de riesgos y amenazas climáticas. 2 Definición de prioridades y objetivos. 3 Establecimiento de protocolos, procedimientos y medidas preventivas. 4 Desarrollo de sistemas de alerta temprana. 5 Capacitación y simulacros. 6 Monitoreo y mejora continua.
	Presupuesto total	0
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Fuente financiación	
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Sin coste adicional. Se considera realizado con medios o recursos personales propios. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran. Fuente: criterio experto basado en experiencia previa del grupo.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	ñ) Incidencia en la salud humana.
Información relativa a la participación y	Área estratégica (art. 11)	
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de todos los impactos que se rebajen, ya que los protocolos mejoran la capacidad de prevención y reacción.
	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Optimizar la eficiencia de acción ante eventos meteorológicos extremos para incrementar la resiliencia de la población e infraestructuras del municipio al cambio climático.

comunicación	Información adicional	
--------------	-----------------------	--

Información General	Código	3.1.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Implantar sistemas de aviso a la población frente a amenazas climáticas
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	CPA1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Protección civil, Diputación Provincial de Sevilla, Emergencias-Junta de Andalucía
	Descripción	La medida plantea la instalación y puesta en marcha de sistemas de aviso a lo largo del municipio. Estos sistemas pueden ser señales de aviso electrónicas ya instaladas para otros usos en las que se añadan mensajes de prevención y alerta ante posibles eventos extremos; sistemas de alarma mediante altavoces, señales o carteles fijos que indiquen zonas que puedan verse afectadas por fenómenos extremos (zonas inundables, zonas con peligro ante eventos de fuertes vientos etc.). Entre las formas de aviso también se pueden incluir medios de comunicación locales, grupos de WhatsApp, redes sociales del Ayuntamiento etc. La implementación de esta medida incrementaría la capacidad de respuesta de la población del municipio y de las personas que transcurran por el mismo, lo que contribuiría a la adaptación frente a los efectos del cambio climático.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, obras y servicios, Protección civil. 25% diseño, 50% licitado, 100% implantado. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	Tipos de sistemas implantados
	Valor previsto indicador ejecución 2	3
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, obras y servicios, Protección civil. Al menos sistema de avisos en señales digitales, redes sociales del Ayuntamiento y altavoces, por lo tanto, 3.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2026
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Evaluación de necesidades y capacidades. 2 Diseño del sistema de aviso. 3 Implementación de tecnologías y herramientas. 4 Integración de servicios de emergencia. 5 Capacitación y simulacros. 6 Monitoreo, evaluación continua y mantenimiento.
	Presupuesto total	133000
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: entre las diferentes posibilidades de sistemas de aviso, se considera el coste de implementación y mantenimiento de un sistema dispositivos de cartelería digital e implementación de puntos digitales de información estimado a partir de conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	ñ) Incidencia en la salud humana.
	Área estratégica (art. 11)	
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo al disminuir la exposición al alertar a la población de manera anticipada sobre eventos climáticos extremos, permitiendo tomar medidas de protección.
	Público objetivo	Ciudadanía

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Contar con sistemas de alerta temprana que permitan a la ciudadanía actuar con tiempo suficiente antes una amenaza.
	Información adicional	
Información General	Código	3.2.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Identificación de los puntos críticos de inundación pluvial y modelización a micro escala para la adecuación local de los sistemas de drenaje y saneamiento
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AB2
	Organismo responsable	Empresas municipales
	Actores implicados	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Ayuntamiento
	Descripción	La medida consiste en realizar un análisis detallado de la superficie urbana para identificar los puntos críticos de inundación pluvial, normalmente relacionados con zonas deprimidas del terreno. Esto implica utilizar herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y modelos hidrológicos e hidráulicos para identificar las zonas susceptibles de embalsamientos. La modelización a micro escala se llevará a cabo mediante simulaciones detalladas que incorporan variables como la topografía, la permeabilidad del suelo, la capacidad de los sistemas de drenaje existentes y los patrones de precipitación. Con estos datos, se podrían desarrollar soluciones específicas, como la ampliación de los sistemas de alcantarillado, la creación de áreas de retención de aguas pluviales y la implementación de técnicas de drenaje sostenible. Este enfoque técnico permite una planificación y ejecución precisas que mejoran la capacidad del municipio para gestionar grandes volúmenes de agua, reduciendo así el riesgo de inundaciones y sus impactos negativos.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance estudio (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas. 75% licitado, 50% desarrollado, 100% propuesta de acciones. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2026
	Año fin	2026
	Descripción de fases	1 Evaluación de situación actual. 2 Identificación de zonas críticas. 3 Recopilación de datos hidrológicos y meteorológicos. 4 Modelización a microescala. 5 Análisis de resultados y evaluación de soluciones. 6 Diseño de medidas correctivas. 7 Monitoreo, evaluación y actualización periódica.
	Presupuesto total	22000
	Fuente financiación	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: Se considera el coste de una posible estudio técnico externo de 22.000 euros, sin IVA Fuente: criterio experto basado en experiencia previa del grupo.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	c) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0

Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
	Área estratégica (art. 11)	b) Prevención de inundaciones.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo, sobre todo de inundaciones pluviales, y reducción de la calidad del agua, al permitir adaptar la infraestructura de drenaje para minimizar los efectos de las inundaciones, protegiendo áreas expuestas.
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Prevenir inundaciones en el municipio, mejorando la planificación y respuesta en las áreas más vulnerables para proteger tanto a las personas como a la infraestructura.
	Información adicional	

Información General	Código	3.2.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Instalación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) y pavimentos permeables en posibles nuevos desarrollos urbanísticos o de regeneración urbana
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AB3
	Organismo responsable	Empresas municipales
	Actores implicados	Ayuntamiento, Diputación Provincial de Sevilla
	Descripción	La medida propone la implementación SUDS en entornos urbanos, es decir, la introducción de sistemas de gestión de aguas pluviales que imitan los procesos hidrológicos para tratar de reducir la escorrentía tanto en volumen como en velocidad en zonas urbanas, y evitar la saturación de la red de pluviales. La medida contribuye a la adaptación al cambio climático ya que permiten retener el agua de lluvia para que no contribuya tan rápido a la inundación pluvial, disminuyendo la cantidad de contaminantes que llevan por la red de pluviales a los cursos fluviales, y permitiendo la acumulación, retención, asimilación y/o aprovechamiento del agua de lluvia en zonas verdes, entre otras.
	Indicador ejecución 1	m2 deSUDS instalados
	Valor previsto indicador ejecución 1	1000
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, urbanismo, obras y servicios. m2 de actuación.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Baja
	Año inicio	2028
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Identificación de áreas propicias. 2 Análisis de viabilidad técnica y económica. 3 Diseño del sistema SUDS. 4 Integración en el plan urbanístico local. 5 Coordinación con lo interesados. 5 Implementación de SUDS. 6 Monitoreo y mantenimiento constante.
	Presupuesto total	74000
	Fuente financiación	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	El coste considera la inversión estimada para la instalación de SUDS en una superficie de 1.000m2 y el mantenimiento.
	Área estratégica (art. 10)	c) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
	Área estratégica (art. 11)	b) Prevención de inundaciones.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo al incrementar la capacidad del suelo para absorber agua, reduciendo el riesgo de inundaciones urbanas.
Información relativa a la participación y	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Crear un entorno urbano más resiliente al cambio climático, disminuyendo la acumulación de agua y los riesgos de inundación a través de un diseño urbano sostenible. Reducir la escorrentía y mejorar la calidad del agua pluvial.

comunicación	Información adicional	
--------------	-----------------------	--

Información General	Código	3.2.3
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Implementación de redes de saneamiento separativas en posibles desarrollos urbanísticos y remodelación y mantenimiento de las redes unitarias existentes
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AA4
	Organismo responsable	Empresas municipales
	Actores implicados	Ayuntamiento, Diputación Provincial de Sevilla
	Descripción	La medida plantea la remodelación de las redes unitarias aún existentes en redes separativas, las cuales conducen, por una parte, las aguas pluviales y por otra las aguas residuales. Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático, ya que ayuda a prevenir el desborde de los sistemas de alcantarillado y depuración y el consecuente vertido de aguas no tratadas y contaminadas en los ríos y acuíferos subterráneos. De esta forma, tanto las aguas pluviales como las residuales podrían ser tratadas de forma acorde a los grados de contaminación que presenten.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de redes de saneamiento separativas (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Urbanismo, obras y servicios. Líneas adecuadas (m) sobre el total.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2029
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Evaluación de infraestructura existente. 2 Planificación y diseño de redes separativas. 3 Coordinación y consulta de plan de remodelación y/o implementación. 4 Ejecución de obras. 5 Monitoreo y evaluación de desempeño.
	Presupuesto total	168248,65
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	El coste incluye la inversión necesaria estimada para una actuación de 1000 metros cuadrados en base a proyectos similares.
	Área estratégica (art. 10)	c) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
	Área estratégica (art. 11)	b) Prevención de inundaciones.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de inundaciones por precipitaciones extremas, y problemas en la calidad de las aguas, ya que reduce la posibilidad de que las aguas grises se mezclen con aguas pluviales, ya ante la saturación de las estaciones depuradoras se liberen sin tratar.
Información relativa a la participación y	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Garantizar una gestión más eficiente y sostenible de las aguas pluviales y residuales, reduciendo el riesgo de desbordamientos y mejorando la calidad ambiental del municipio.

comunicación	Información adicional	
--------------	-----------------------	--

Información General	Código	3.2.4
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Señalización in situ de las zonas amenazas por inundaciones fluviales
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AB2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
	Descripción	La medida plantea identificar in situ las zonas amenazadas por inundaciones, estableciendo una distancia más amplia, de forma preventiva. Para la correcta señalización se debe estar al tanto de posibles modificaciones de los mapas de inundación. Se tendrían en consideración las inundaciones provocadas tanto en los cauces principales como en los secundarios (otros ríos y barrancos) de pequeños riachuelos o torrentes secos, así como aquellas situaciones que se puedan dar en entornos urbanos cuando los sistemas de drenaje se saturan, a través de los resultados de los estudios locales. Estas señales deben ir acompañadas de información sobre modos de actuar y limitaciones de uso ante riesgo inminente. La medida se completaría con la difusión de los protocolos y del contenido de los Planes de Autoprotección o de Emergencia.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de zonas expuestas señalizadas (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Urbanismo, obras y servicios. Zonas señaladas sobre el total.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Baja
	Año inicio	2029
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Identificación y mapeo de zonas en riesgo. 2 Definición de criterio de señalización. 3 Diseño de las señales a emplear. 4 Coordinación e instalación de señales. 5 Campaña de información y sensibilización. 6 Monitoreo y mantenimiento de señales.
	Presupuesto total	1950
	Fuente financiación	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: La inversión requerida por esta actuación requiere de un conocimiento muy concreto de la zona afectada, por lo que no es posible aportar una estimación ajustada. Se ofrece una estimación del coste de adquisición de 10 señales.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	f) Transporte y Movilidad.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
	Área estratégica (art. 11)	b) Prevención de inundaciones.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de inundaciones, ya que permite que la población evita la exposición de la población en esa s zonas.
Información relativa a la participación y	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Aumentar el conocimiento de la población sobre las zonas inundables para fomentar la prevención.
	Información adicional	

Información General	Código	3.2.5
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Adecuación de las infraestructuras críticas y edificaciones que se encuentran en zonas inundables.
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AB1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
	Descripción	La medida consiste en adaptar y reforzar infraestructuras críticas como centros de salud, colegios o infraestructuras energéticas, entre otras, situadas en zonas propensas a inundaciones para aumentar su resistencia y funcionalidad durante eventos extremos. Esto puede incluir la elevación de elementos vulnerables, la impermeabilización de sótanos, la instalación de barreras de inundación temporales o permanentes, y la mejora de sistemas de bombeo de agua. Además, se deben implementar planes de contingencia que aseguren la continuidad de los servicios esenciales durante estos eventos.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de infraestructuras críticas expuestas donde se ha actuado (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Urbanismo, obras y servicios. Ifraestructuras deacuadas sobre el total.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2028
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Evaluación de infraestructuras y edificaciones. 2 Análisis de riesgos y determinación de prioridades. 3 Diseño de medidas de adaptación. 4 Implementación de medidas. 5 Evaluación de efectividad y ajustes. 6 Mantenimiento, capacitación y sensibilización.
	Presupuesto total	25000
	Fuente financiación	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: La inversión requerida por esta actuación requiere de un conocimiento muy concreto de la realidad de las infraestructuras expuestas, por lo que no es posible aportar una estimación ajustada. Se ofrece una estimación del coste de adquisición de una barreras temporales contra inundaciones de 20 metros de longitud.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
	Área estratégica (art. 11)	b) Prevención de inundaciones.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo ya que implica que las infraestructuras estén preparadas ante fenómenos de inundaciones.
Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Aumentar el conocimiento de la población sobre las zonas inundables para fomentar la prevención.
	Información adicional	

Información General	Código	3.3.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Estudio y monitoreo continuo de la situación del sistema de abastecimiento de agua del municipio e impulso a su rehabilitación y modernización
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AA1
	Organismo responsable	Empresas municipales
	Actores implicados	Ayuntamiento
	Descripción	La medida consiste en realizar un monitoreo exhaustivo y en tiempo real del estado del sistema de abastecimiento de agua del municipio. Este estudio debe identificar deficiencias estructurales, pérdidas de agua, eficiencia operativa y áreas críticas que requieren intervención. Se emplearán tecnologías avanzadas como sensores de flujo y presión, modelación hidráulica y evaluación de infraestructuras. A partir de los resultados obtenidos, se podría planificar un programa integral de rehabilitación y modernización que incluya la renovación de tuberías, implementación de sistemas de detección de fugas y mejoras en las plantas de tratamiento de agua. Esta medida garantiza un suministro de agua más eficiente y sostenible, reduce las pérdidas y mejora la calidad del agua para los residentes.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance estudio (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Urbanismo, Obras pública y servicioss. 75% licitado, 50% desarrollado, 100% propuesta de acciones. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2026
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Evaluación inicial del sistema de abastecimiento de agua. 2 Monitoreo del sistema, análisis de datos y detección de problemas. 3 Planificación de rehabilitación y modernización. 4 Implementación de medidas planeadas. 5 Evaluación y ajuste del sistema. 5 Revisión continua y planificación futura.
	Presupuesto total	63899,5
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos: coste de un estudio proporcional a la población y coste estimado del seguimiento posterior estimado a partir de conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares. El presupuesto debería incluirse en las partidas de la empresa de aguas
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	c) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.
	Área estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el riesgo de los impactos relacionados con la reducción de las precipitaciones, ya que limita las pérdidas de agua. La infraestructura estaría mejor adaptada.

Información relativa a la participación y comunicación	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir las pérdidas agua por fugas.
	Información adicional	
Información General	Código	3.3.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Adecuación de los jardines y técnicas de riego a criterios de bajo consumo de agua
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AA1
	Organismo responsable	Contratas
	Actores implicados	Ayuntamiento
	Descripción	La medida consiste en incorporar y adaptar progresivamente los jardines públicos a estructuras que puedan aprovechar el agua de lluvia y que incorporen sistemas de almacenamiento pluvial que permiten reutilizar el agua de lluvia para el riego. Además, plantea garantizar el uso de técnicas de riego eficientes. Esto incluye la implementación de sistemas de riego eficientes como el riego por goteo, y el uso de sensores de humedad y temporizadores para optimizar el uso del agua. La creación de espacios verdes aportan frescor al entorno, a la vez que se garantiza un uso razonable del agua. Esta medida también ayuda a incrementar la biodiversidad urbana.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de jardines adaptados a técnicas de riego eficiente (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100,02
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. N° o m2 de espacios verdes sobre el total.
	Indicador ejecución 2	Reducción del consumo de agua en áreas verdes
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento o empresa municipal. % de agua ahorrada. Seguimiento año a año, diferencia.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Evaluación de sistemas de riego actuales. 2 Diseño eficiente de jardines y técnicas de riego. 3 Instalación de sistemas eficientes y técnicas de conservación de agua. 4 Capacitación y sensibilización. 5 Monitoreo, evaluación y mantenimiento de sistemas.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
	Área estratégica (art. 10)	c) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.
	Área estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el riesgo de los impactos relacionados con la reducción de las precipitaciones, ya que limita el uso de agua ineficiente.
Información relativa	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Aumentar la eficiencia en el uso de agua para áreas verdes.

a la participación y comunicación	Información adicional	
-----------------------------------	-----------------------	--

Información General	Código	3.3.3
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Redacción o actualización de una ordenanza que considere criterios de ahorro de agua independientemente de la situación de emergencia por sequía
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AA2
	Organismo responsable	Empresas municipales
	Actores implicados	Ayuntamiento, Diputación Provincial de Sevilla
	Descripción	La medida implica la redacción de una ordenanza que establezca criterios específicos para el ahorro y aprovechamiento eficiente del agua en edificios, instalaciones municipales y otras infraestructuras de uso público y privado, como piscinas, limpieza y sistemas de riego. La ordenanza incluiría requisitos para la instalación de dispositivos de ahorro de agua como grifos y duchas de bajo flujo, inodoros de doble descarga, y sistemas de reciclaje de aguas grises. Además, se promovería el uso de sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia para su uso en cisternas y riego. La normativa también contemplaría incentivos fiscales, como reducciones en el impuesto sobre bienes inmuebles (IBI) para aquellos propietarios que implementen estas medidas de eficiencia hídrica. Asimismo, se propondría, si no se ha realizado recientemente, la actualización de las tarifas de agua para incentivar el uso responsable del recurso, implementando un sistema tarifario progresivo que penalice el consumo excesivo y beneficie a quienes reduzcan su uso de agua. Esta normativa busca reducir el consumo de agua y fomentar prácticas sostenibles en la gestión del recurso hídrico en todo momento, independientemente si el municipio se encuentra en situación de emergencia o no. Contribuye así a la preservación de los recursos naturales, mejora la resiliencia del municipio ante periodos de sequía y promueve una cultura de sostenibilidad entre la ciudadanía y sectores productivos.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, servicios sociales, emergencias. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2026
	Descripción de fases	1 Análisis de situación actual. 2 consulta con expertos y partes interesadas. 3 Diseño de objetivos y criterios de ahorro de agua. 4 Redacción o actualización de ordenanza. 5 Revisión interna y consulta pública. 6 Publicación e implementación. 7 Capacitación, monitoreo y actualización continua.
	Presupuesto total	0
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Fuente financiación	
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
	Área estratégica (art. 10)	c) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
Información relativa	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.
	Área estratégica (art. 11)	a) Recursos hídricos.

a la adaptación al cambio climático Información relativa a la participación y comunicación	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el riesgo de los impactos relacionados con la reducción de las precipitaciones, ya que limita el uso de agua ineficiente.
	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Asegurar un uso racional y eficiente del agua en todo momento, minimizando el riesgo de escasez hídrica en el futuro.
	Información adicional	

Información General	Código	3.4.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Renaturalización y priorización de criterios bioclimáticos y soluciones basadas en la naturaleza en la regeneración y diseño de espacios urbanos
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AF1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, Fundación Biodiversidad
	Descripción	La medida implica revitalizar áreas urbanas mediante la integración de soluciones basadas en la naturaleza y la aplicación de criterios bioclimáticos y de naturalización. Esto incluye fomentar la naturalización de los espacios verdes urbanos permitiendo que las especies vegetales se adapten a sus procesos ecológicos naturales, minimizando la intervención humana y ajustando las podas a necesidades de la fauna del entorno, entre otros. La estrategia abarca la creación de hábitats diversos, que proporcionan refugio para la fauna local y contribuyen al enfriamiento natural del entorno. Entre las infraestructuras que se podrían incluir, se encuentran, mobiliario urbano verde y de materiales naturales, techos y paredes verdes, pérgolas vegetales, etc. En esta estrategia se incluirían también los pavimentos permeables y los jardines de lluvia, así como la utilización de técnicas de jardinería adaptativa, como la creación de sustratos que retengan agua y la implementación de sistemas de riego eficientes. Estas medidas no solo fortalecen la resiliencia climática de los entornos urbanos, sino que también proporcionan beneficios ambientales y sociales significativos, creando espacios más sostenibles, funcionales y agradables para la ciudadanía.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de espacios urbanos regenerados según criterios bioclimáticos (%).
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Nº de proyectos con estos criterios sobre el total.
	Indicador ejecución 2	Temperatura promedio reducida en los espacios regenerados (°C)
	Valor previsto indicador ejecución 2	2
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Tomar temperatura del espacio antes y después de la intervención.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico y evaluación del entorno urbano. 2 Diseño de estrategias basadas en la naturaleza. 3 Participación comunitaria y consulta pública. 4 Elaboración del plan de renaturalización. 5 Implementación de intervenciones urbanas. 6 Sensibilización y educación. 7 Monitoreo, evaluación de resultados y mantenimiento.
	Presupuesto total	52782,05
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Fundación Biodiversidad, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: la priorización de estos criterios no presenta un coste adicional. Se aporta el coste estimado de la implantación de una cubierta vegetal como proyecto piloto.
	Área estratégica (art. 10)	c) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa	Impacto (art.20) sobre el que actúa	j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.
	Área estratégica (art. 11)	f) Urbanismo y ordenación del territorio.

a la adaptación al cambio climático Información relativa a la participación y comunicación	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con la pérdida de biodiversidad, ya que favorece su la proliferación de fauna en medio urbanos, y además reduce los problemas de islas de calor ante eventos de temperaturas extremas. Además, estos entornos reducen la escorrentía, y por tanto el impacto de las inundaciones repentinas.
	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Actuar en favor de proteger la naturaleza y los ecosistemas favoreciendo su integración en espacios urbanos. Mejorar el bienestar de la ciudadanía en entornos urbanos.
	Información adicional	

Información General	Código	3.4.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Regado nocturno y humedecimiento de las superficies expuestas a la radiación solar directa durante olas de calor
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AF2
	Organismo responsable	Contratas
	Actores implicados	Ayuntamiento
	Descripción	La medida consiste en implementar un régimen de riego nocturno y humedecimiento de superficies expuestas a la radiación solar directa durante olas de calor. Esta estrategia incluye el riego de áreas verdes y superficies urbanas durante las horas nocturnas para reducir la temperatura del suelo y minimizar el efecto de la acumulación de calor en las zonas expuestas al sol durante el día. El riego nocturno ayuda a enfriar el entorno y a preservar la humedad del suelo, lo que contribuye a la salud de la vegetación y a la reducción del calor ambiental. Además, el humedecimiento de pavimentos y otras superficies duras expuestas directamente al sol, mediante sistemas de aspersión o nebulización, proporciona un enfriamiento adicional, disminuyendo el efecto de isla de calor urbano. Este enfoque no solo alivia el calor durante las olas de calor, sino que también mejora el confort térmico para la ciudadanía y reduce la demanda de energía para refrigeración en edificios cercanos
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de áreas expuestas que se riegan (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Nº o m2 de espacios expuestos donde se ha actuado sobre el total.
	Indicador ejecución 2	Temperatura promedio reducida en los espacios regenerados.
	Valor previsto indicador ejecución 2	2
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Tomar temperatura del espacio antes y después de la intervención.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Baja
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Análisis y mapeo de zonas críticas. 2 Desarrollo del plan de regado nocturno. 3 Asignación de equipo y recursos. 4 Implementación piloto. 5 Evaluación de resultados y expansión del programa. 6 Monitoreo y mantenimiento.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
	Área estratégica (art. 10)	c) Edificación y vivienda.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.
	Área estratégica (art. 11)	f) Urbanismo y ordenación del territorio.
Información relativa	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con los periodos de calor extremo. Incrementa la capacidad de adaptación del medio urbano.
	Público objetivo	Ciudadanía
Información relativa	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir el impacto de las olas de calor en los espacios urbanos, mejorando el confort térmico de la población y mitigando el efecto de

a la participación y comunicación		isla de calor.
	Información adicional	

Información General	Código	3.4.3
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Mejora en señalización, confort e información en las paradas e infraestructuras del transporte público interurbano
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AH1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla, Junta de Andalucía-otros, Fundación Biodiversidad
	Descripción	La medida contempla la adaptación de la señalización, el confort y la información en las paradas de transporte público, u otras zonas urbanas, para enfrentar las inclemencias del tiempo, con especial atención a las olas de calor. Se podrían adaptar las marquesinas utilizando materiales reflectantes y técnicas de sombreado basadas en la naturaleza, como pérgolas vegetales, para reducir el impacto térmico. Además, se podrían instalar sistemas de nebulización y ventilación para enfriar las áreas de espera. La señalización podría actualizarse con pantallas digitales alimentadas por energía solar y utilizarse sistemas de captación de agua de lluvia para el riego de zonas verdes, integrando soluciones basadas en la naturaleza. Estas medidas no solo mejorarían el confort y la accesibilidad en las paradas, sino que también contribuirían a la sostenibilidad y resiliencia climática del sistema de transporte público.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de infraestructuras mejoradas (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100,02
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Urbanismo, obras públicas y servicios, medio ambiente. Nº de infraestructuras donde se ha actuado sobre el total.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Baja
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Diagnóstico de la situación actual. 2 Diseño de mejoras y planificación. 3 Implementación piloto. 4 Consulta pública y colaboración. 5 Evaluación, ajustes y expansión del programa. 6 Monitoreo y mantenimiento.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: La inversión requerida por esta actuación requiere de un conocimiento muy concreto del sistema de transporte y paradas, por lo que no es posible realizar una estimación.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	f) Transporte y Movilidad.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.
	Área estratégica (art. 11)	f) Urbanismo y ordenación del territorio.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con los periodos de calor extremo. Incrementa la capacidad de adaptación del medio urbano.
Información relativa	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Mejorar la experiencia de la personas usuarias del transporte público antes eventos de calor para incentivar su utilización.

a la participación y comunicación	Información adicional	
-----------------------------------	-----------------------	--

Información General	Código	3.4.4
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Redacción o actualización de una ordenanza para la aplicación del protocolo frente a periodos de calor extremo
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AI2
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Protección civil, Diputación Provincial de Sevilla, Emergencias-Junta de Andalucía
	Descripción	La medida propone la redacción o actualización de una ordenanza para gestionar el impacto de periodos de calor extremo. Esta normativa incluiría cláusulas en las licitaciones de obras que exijan la integración de planes de ajuste al calor, como garantizar la disposición de sistemas de refrigeración personal, tales como duchas o dispositivos para mojarse la cabeza o la nuca, y la redistribución del trabajo durante las horas menos calurosas. También se desarrollaría un dispositivo especial para asistir a personas sin hogar en verano y se promoverían acuerdos con comerciantes para ofrecer agua gratuita en épocas de calor. La ordenanza abarcaría la adaptación de horarios en servicios municipales, como la extensión de horarios en piscinas públicas y el aumento de socorristas durante olas de calor. Asimismo, se regularían horarios de eventos y actividades, estableciendo restricciones para trabajos al aire libre durante las horas de máxima temperatura y ajustando horarios de fiestas y espectáculos para minimizar riesgos.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, servicios sociales, emergencias. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2026
	Descripción de fases	1 Evaluación de la normativa actual y necesidades. 2 Redacción o actualización de la ordenanza. 3 Consulta pública y revisión. 4 Publicación e implementación del protocolo. 5 Concienciación y educación. 6 Monitoreo, evaluación y actualización continua.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.
	Área estratégica (art. 11)	f) Urbanismo y ordenación del territorio.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con los periodos de calor extremo. Mejora la capacidad de adaptación de la población
	Público objetivo	Ciudadanía

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Garantizar la protección de la población durante periodos de calor extremo mediante la implementación de medidas preventivas.
	Información adicional	

Información General	Código	3.5.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Implementación de estrategias de control de mosquitos en el plan local de control de plagas
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AI1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Servicio de salud-Junta de Andalucía
	Descripción	La medida busca integrar estrategias específicas para el control de mosquitos, incluyendo la identificación y tratamiento de criaderos potenciales como estanques, charcas y recipientes que acumulen agua, utilizando métodos biológicos y químicos eficientes. Se establecería un programa de monitoreo regular para detectar y controlar la proliferación de larvas y adultos, aplicando larvicidas en aguas estancadas y fomentando el uso de depredadores naturales. La estrategia también podría contemplar la implementación de trampas de captura y la promoción de la colaboración ciudadana para la eliminación de focos de cría en propiedades privadas. Además, se consideraría la realización de campañas de sensibilización para educar a la población sobre la importancia de prevenir la acumulación de agua y protegerse de las picaduras. Esta medida, que contribuirá a reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por mosquitos y a mejorar la calidad de vida en el municipio, tiene su origen en el Plan Estratégico Andaluz para la Vigilancia y Control de Vectores Artrópodos con Incidencia en Salud (PEVA).
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance en el diseño de la estrategia /o actualización de la estrategia existente (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, servicios sociales, emergencias. 25% diagnóstico, 50% redactada, 75% publicada, 100% difundida. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	Número de actuaciones realizadas
	Valor previsto indicador ejecución 2	5
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, Medio Ambiente. Registro del nº actuaciones
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2026
	Descripción de fases	1 Evaluación inicial y diagnóstico. 2 Diseño de estrategias de control integrado. 3 Consulta interna y aprobación. 4 Implementación de estrategias. 5 Evaluación de objetivos y ajustes. 5 Comunicación y educación. 6 Monitoreo y actualización continua.
	Presupuesto total	9000
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: estimado proporcional a la población. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	ñ) Incidencia en la salud humana.
	Área estratégica (art. 11)	i) Salud.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con la salud, y la expansión de plagas, ya que permite prevenir y optimizar las actuaciones
	Público objetivo	Ciudadanía

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Reducir el número de mosquitos que pueden expandir enfermedades.
	Información adicional	

Información General	Código	3.5.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Coordinación para la comunicación de la presencia de agentes patógenos y vectores de transmisión de enfermedades tropicales la administración competente.
	Ámbito de actuación	Adaptación al Cambio Climático
	Tipo de actuación (art.15)	Otras (en caso de que no encaje con las anteriores)
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	AI1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Servicio de salud-Junta de Andalucía
	Descripción	La medida se centra en la comunicación eficaz sobre la presencia de agentes patógenos y vectores de transmisión de enfermedades tropicales con las administraciones supramunicipales. Esto implica el establecimiento de un protocolo de coordinación para la alerta temprana ante la aparición de casos que permitan el intercambio de información en tiempo real. Se promoverá la colaboración con autoridades sanitarias regionales y se desarrollarán campañas de sensibilización y formación para profesionales de la salud y la población general. La creación de canales de comunicación accesibles permitirá la participación activa de la ciudadanía en la vigilancia y reporte de casos, mejorando la capacidad de respuesta ante emergencias sanitarias y contribuyendo a la prevención de la propagación de enfermedades tropicales en el municipio. Esta medida tiene su origen en el Plan Estratégico Andaluz para la Vigilancia y Control de Vectores Artrópodos con Incidencia en Salud (PEVA) y debe contemplarse en la media par ala integración de este aspecto en el Plan anti plagas.
	Indicador ejecución 1	Porcentaje de avance (%)
	Valor previsto indicador ejecución 1	100
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Medio Ambiente, servicios sociales, emergencias. 25% reunión de coordinación, 75% medios establecidos, 100% estrategia difundida entre todo el personal implicado. Introducir los valores del porcentaje de avance anual de forma desagregada, sin acumular los datos previos. La plantilla sumará los valores para comprobar si se ha llegado a los objetivos.
	Indicador ejecución 2	Número de casos de enfermedades relacionadas
Información relativa a la programación temporal y financiera	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Salud-Junat de Andalucía. Registro del nº acuaciones
	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2026
	Descripción de fases	1 Identificación y mapeo de agentes patógenos y vectores. 2 Establecimiento de protocolos y canales de comunicación. 3 Capacitación del personal. 4 Implementación del protocolo. 5 Evaluación, mejora y actualización continua.
	Presupuesto total	0
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Fuente financiación	
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	ñ) Incidencia en la salud humana.
	Área estratégica (art. 11)	i) Salud.
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo de los impactos relacionados con la salud, y la expansión de plagas, ya que permite actuar forma más rápida y coordinada.
	Público objetivo	Ciudadanía

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Optimizar la acción ante la aparición de mosquitos que expanden enfermedades.
	Información adicional	

Información General	Código	4.1.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Establecimiento de un grupo de trabajo para el seguimiento y actualización del PMCC
	Ámbito de actuación	Transversal
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	TG1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla y OACC (Junta de Andalucía)
	Descripción	La medida consiste en el establecimiento de un grupo de trabajo compuesto por partes interesadas, entre las que se podrían incluir asociaciones, organizaciones y grupos comunitarios relevantes, el propio ayuntamiento y entidades supramunicipales. Promovido por el Ayuntamiento, este grupo organizaría sesiones periódicas para facilitar el intercambio de información entre todos los actores involucrados, supervisar el estado del PMCC, impulsar acciones relacionadas y actualizar dejar aportaciones para las futuras actualizaciones del PMCC. Además, se esta actuación debería ir acompañada de una estrategia de comunicación eficaz que contemple la difusión de informes y resultados a través de diversos canales, promoviendo la transparencia y la participación activa. Para motivar la colaboración, se ofrecerán incentivos como reconocimiento público, y comunicación sobre las oportunidades que puede generar el PMCC. Esta medida tiene como objetivo asegurar una gestión integral y actualizada del plan, fortaleciendo la cooperación y el compromiso de todos los actores implicados.
	Indicador ejecución 1	Número de personas participantes
	Valor previsto indicador ejecución 1	60
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, Educación, cultura y turismo, Medio ambiente. 25% licitado, 50% diseñado, 75% implantado, 100% comunicado.
	Indicador ejecución 2	
	Valor previsto indicador ejecución 2	0
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Definición de objetivos y alcance del equipo de trabajo. 2 Constitución del grupo. 3 Desarrollo del plan de trabajo. 4 Monitoreo y evaluación. 5 Implementación de actualizaciones. 6 Seguimiento y mejora continua del plan.
	Presupuesto total	0
	Fuente financiación	
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: sin coste adicional. Los costes por horas de trabajo de personal no se consideran.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
	Impacto (art.20) sobre el que actúa	
	Área estratégica (art. 11)	
Información relativa	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo ya que implica la actualización del Plan con un mayor conocimiento de la situación y problemática.
	Público objetivo	Ciudadanía
Información relativa	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Implicar a la ciudadanía y diferentes agentes en el seguimiento y actualización del PMCC para obtener una visión más amplia y ajustar

a la participación y comunicación		el PMCC a las necesidades del municipio y su población, asegurando así su calidad y continuidad.
	Información adicional	

Información General	Código	4.2.1
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Implementación un programa de comunicación sobre las actuaciones que lleve a cabo el Ayuntamiento en el marco del PMCC
	Ámbito de actuación	Comunicación y Participación
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	CPA1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla y OACC (Junta de Andalucía)
	Descripción	La medida consiste en establecer un programa de comunicación integral para informar a la ciudadanía sobre las acciones implementadas por el Ayuntamiento en el marco del PMCC. Este programa incluiría la creación y difusión de materiales informativos como folletos, boletines y publicaciones digitales que detallen las iniciativas en curso, sus objetivos y resultados esperados. Se desarrollarán campañas de sensibilización a través de medios locales, redes sociales y eventos comunitarios para garantizar que la información llegue de manera efectiva a toda la población. El programa también incluirá la actualización periódica del sitio web municipal con datos sobre el progreso del PMCC y la promoción de casos de éxito y buenas prácticas. Esta estrategia busca aumentar la transparencia, difundir buenas prácticas que puedan ser adoptadas también por la ciudadanía, y también aumentar el apoyo de la ciudadanía a la implementación del Plan, lo que aumentaría su posibilidad de éxito.
	Indicador ejecución 1	Comunicación anual realizada
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, servicio de comunicación, medio ambiente. Registro del nº de iniciativas relacionadas
	Indicador ejecución 2	Personas alcanzadas sobre el total de la población
	Valor previsto indicador ejecución 2	100,02
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, servicio de comunicación, medio ambiente.
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Planificación del programa de comunicación. 2 Desarrollo y contenido de materiales. 3 Implementación del programa. 4 Participación ciudadana y retroalimentación. 5 Monitoreo y difusión de resultados. 6 Planificación de la comunicación continua.
	Presupuesto total	3045,6
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: se considera el coste de la elaboración de folletos como material auxiliar de comunicación, aunque la mayoría de acciones no implicarían un coste adicional ya que se asumirían por personal técnico del Ayuntamiento.
	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	
	Área estratégica (art. 11)	
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo al aumentar la capacidad de adaptación al informar a la ciudadanía sobre las acciones climáticas, fomentando la participación activa y la concienciación.
	Público objetivo	Ciudadanía

Información relativa a la participación y comunicación	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Asegurar el conocimiento de la población sobre acciones en materia del contenido del PMCC.
	Información adicional	

Información General	Código	4.2.2
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Desarrollo de iniciativas para fomentar el conocimiento de la ciudadanía sobre los posibles efectos del cambio climático.
	Ámbito de actuación	Comunicación y Participación
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	CPB1
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla y OACC (Junta de Andalucía)
	Descripción	La medida propone la realización de jornadas, programas, talleres, simulacros, entrega de materiales y otras formas de comunicación (redes sociales, plataformas del Ayuntamiento...) para la transferencia de conocimiento, sensibilización y comunicación en materia de educación ante los riesgos y emergencias. Entre las posibles temáticas se podrían encontrar, cómo hacer frente al calor, uso de medicamentos en episodios de olas de calor, protección ante tormentas, rayos, granizo, inundaciones, casos concretos como qué hacer si se encuentra en situaciones complicadas como dentro de un vehículo en una zona anegada, y en general, la preparación ante desastres (elaboración de kits de emergencias, protocolos de evacuación, primeros auxilios etc.). Se hará especial hincapié en la difusión de las medidas y recomendaciones que se indiquen desde los servicios de emergencias, bomberos, policía etc. También se plantean temáticas como el u. Las actuaciones se enfocarán en diferentes grupos de población (infancia, juventud, personas mayores, personas vulnerables y otros) y tratarán de encontrar sinergias entre ellas. Esta medida contribuiría incrementar la capacidad de adaptación de la población mejorando su capacidad de prevención y reacción.
	Indicador ejecución 1	Iniciativas realizadas
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, educacuéon cultura y turismo, participación. Registro del nº de iniciativas relacionadas
	Indicador ejecución 2	Personas alcanzadas sobre el total de la población
	Valor previsto indicador ejecución 2	100,02
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, educacuéon cultura y turismo, participación. Registro del nº de iniciativas relacionadas
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Alta
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Investigación y evaluación de necesidades. 2 Diseño de iniciativas educativas y de sensibilización. 3 Implementación de campañas de sensibilización. 4 Promoción de proyectos y buenas prácticas. 5 Evaluación y difusión de resultados.
	Presupuesto total	15000
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: 1 campaña al año. Coste de campaña estimado para un público objetivo de 500 personas: 2500€. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al	Impacto (art.20) sobre el que actúa	
	Área estratégica (art. 11)	
	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo al aumentar la capacidad de adaptación al educar a la población sobre cómo prepararse y mitigar los riesgos

cambio climático Información relativa a la participación y comunicación		climáticos, promoviendo comportamientos responsables.
	Público objetivo	Ciudadanía
	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Fomentar un mayor conocimiento y posibilidad de reacción de la población ante las amenazas climáticas.
	Información adicional	

Información General	Código	4.2.3
	Individual o conjunta	Individual
	Título	Desarrollo de campañas para sensibilizar sobre uso eficiente de los recursos
	Ámbito de actuación	Comunicación y Participación
	Tipo de actuación (art.15)	g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.
	Vinculación con el plan andaluz de acción por el clima	CPC3
	Organismo responsable	Ayuntamiento
	Actores implicados	Diputación Provincial de Sevilla y OACC (Junta de Andalucía)
	Descripción	La medida propone la realización de jornadas, programas, talleres, entrega de materiales y otras formas de comunicación (redes sociales, plataformas del Ayuntamiento, colegios...) para la transferencia de conocimiento y sensibilización en materia de ahorro energético, implantación de energías renovables, prácticas sostenibles en movilidad (conducción eficiente y mantenimiento de vehículos (presión de los neumáticos) y residuos, entre otros. Las actuaciones se enfocarán en diferentes grupos de población (infancia, juventud, personas mayores, personas vulnerables y otros) y tratarán de encontrar sinergias entre ellas. Podría plantearse, por ejemplo, la cesión de espacios urbanos con plantas o árboles plantados, al cuidado de los/las vecinos/as, para aumentar la concienciación, animando la creación de grupos de trabajo. Esta medida contribuiría a la mitigación de las emisiones de GEI de manera indirecta, ya que impulsaría cambios de hábitos entre la población, que podrían implicar una reducción de consumo y emisiones GEI.
	Indicador ejecución 1	Iniciativas realizadas
	Valor previsto indicador ejecución 1	6
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 1	Ayuntamiento, educación cultura y turismo, participación. Registro del nº de iniciativas relacionadas
	Indicador ejecución 2	Personas alcanzadas sobre el total de la población
	Valor previsto indicador ejecución 2	100,02
	Fuente y método de cálculo de indicador ejecución 2	Ayuntamiento, educación cultura y turismo, participación. Registro del nº de iniciativas relacionadas
Información relativa a la programación temporal y financiera	Prioridad	Media
	Año inicio	2025
	Año fin	2030
	Descripción de fases	1 Investigación y análisis de la situación. 2 Diseño de la campaña. 3 Lanzamiento de la campaña. 4 Participación ciudadana y monitoreo. 5 Evaluación y comunicación de resultados.
	Presupuesto total	15000
	Fuente financiación	Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Sevilla, Ayuntamiento
	Observaciones	Supuestos estimación del presupuesto: 1 campaña al año. Coste de campaña estimado para un público objetivo de 500 personas: 2500€. Fuente: conocimiento previo del grupo en licitaciones o proyectos similares.
Información relativa a la mitigación GEI y transición energética	Área estratégica (art. 10)	j) Administraciones públicas.
	Reducción potencial de emisiones gei (t co2e)	0
	Ahorro potencial de energía (mwh)	0
	Consumo potencial de eerr (mwh)	0
Información relativa a la adaptación al cambio climático	Impacto (art.20) sobre el que actúa	
	Área estratégica (art. 11)	
Información relativa	Reducción potencial del nivel de riesgo	Reduce el nivel de riesgo al disminuir la exposición al promover el consumo consciente y eficiente de recursos como el agua y la energía, reduciendo la presión sobre los sistemas naturales.
	Público objetivo	Ciudadanía
Información relativa	¿qué se pretende conseguir con la actuación?	Aumentar la concienciación de la ciudadanía para hacer un uso más responsable de todos los recursos ambientales.

a la participación y comunicación	Información adicional	
-----------------------------------	-----------------------	--