

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE



Ayuntamiento
de Totana

AYUNTAMIENTO DE TOTANA



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA



PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DEL AYUNTAMIENTO DE TOTANA

JULIO 2026



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation program under grant agreement No 101056858. The sole responsibility for the content of this brochure lies with the NEVERMORE project and does not necessarily reflect the opinion of the European Union.



1.RESUMEN EJECUTIVO DEL PACES.....	5
2. INTRODUCCIÓN	8
3.DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO.....	10
3.1 Situación Geográfica	10
3.2 Parque Edificatorio y Estructura Urbano	12
3.3. Análisis de Medio Natural y espacios verdes en Totana	17
3.4. Calidad del aire	19
3.5 Agua y alcantarillado	22
3.6 Movilidad Urbana.....	24
3.7 Residuos urbanos	26
3.8 Economía	28
3.9 Análisis Demográfico	30
3.10 Análisis Social y Cultural	33
3.11. Pobreza y desigualdad.....	34
4. ACCIONES DE PREPARACIÓN.....	37
4.1. Estructuras de Coordinación y organizativas asignadas	37
4.2 Mapa de agentes externos vinculados y su implicación	37
4.3 Apoyo Institucional	38
4.4 Recursos Humanos y financieros	38
4.5 Participación de las partes Interesadas.....	39
5. DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO	41
5.1. INVENTARIOS DE EMISIONES DE REFERENCIA Y ACTUAL	41
5.1.1. Alumbrado público	42
5.1.2. Edificios y equipamientos municipales	43
5.1.3. Sector residencial	45
5.1.4. Sector terciario	48
5.1.5. Transporte y movilidad	50
5.1.6. Producción local de electricidad	54
5.1.7. Resumen de los inventarios de emisiones de referencia y actual	55
5.2 ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	69
5.2.1. Definición de las sendas cambio climático.....	69



5.3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES	911
5.3.1 Análisis de Amenazas climáticas	911
5.3.2 Análisis de Vulnerabilidades.....	988
5.3.3 Riesgo en grupos vulnerables.....	1044
6. ANÁLISIS DAFO	104
7. PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE	1066
7.1 Resumen de medidas del Plan de Acción.....	1077
7.2 Fichas de medidas del Plan de Acción.....	1088
8 CONCLUSIONES	1422
8.1 Impacto global del Plan de Acción y conclusiones	1422
BIBLIOGRAFÍA.....	1511



1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PACES

El Plan de Acción por el Clima y Energía Sostenible (PACES) del municipio de Totana será el instrumento clave de lucha contra el cambio climático del municipio, su misión es combatirlo mediante la implementación de acciones de mitigación, adaptación y lucha contra la pobreza energética, teniendo como base realizar una transición justa y no dejar a nadie atrás. La acción climática se determina como un elemento trascendental para la consecución de estos objetivos y el municipio de Totana tiene la firme voluntad de contribuir al alcance de los mismos, tal y como refleja su actividad en el Pacto de las Alcaldías. El Ayuntamiento, en su visión estratégica a largo plazo pretende también alcanzar la neutralidad climática para el año 2050, reduciendo las emisiones hasta prácticamente su totalidad y compensando las restantes, así como convertir el municipio en un territorio resiliente y adaptado a los efectos del cambio climático.

Como primera parte de este documento se ha realizado un Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE) del municipio del año 2025 y se ha comparado con respecto al Inventario de Emisiones de Referencia (IER) del año 2010. De esta manera se han podido cuantificar los ahorros relativos de emisiones de 2025 frente al inventario realizado en 2010 que ha sido del 0,55% debido al incremento del consumo de carburantes, especialmente diésel, en el transporte privado y comercial, lo cual ha contrarrestado la reducción de emisiones observada en otros sectores por el uso de energías menos contaminantes y por el incremento de energías renovables en el municipio.

En los Inventarios de Emisiones realizados para el municipio se diferencian cinco sectores principales. Se recoge en la siguiente gráfica la comparativa en las emisiones en 2010 y 2025 por sector (tonCO₂).

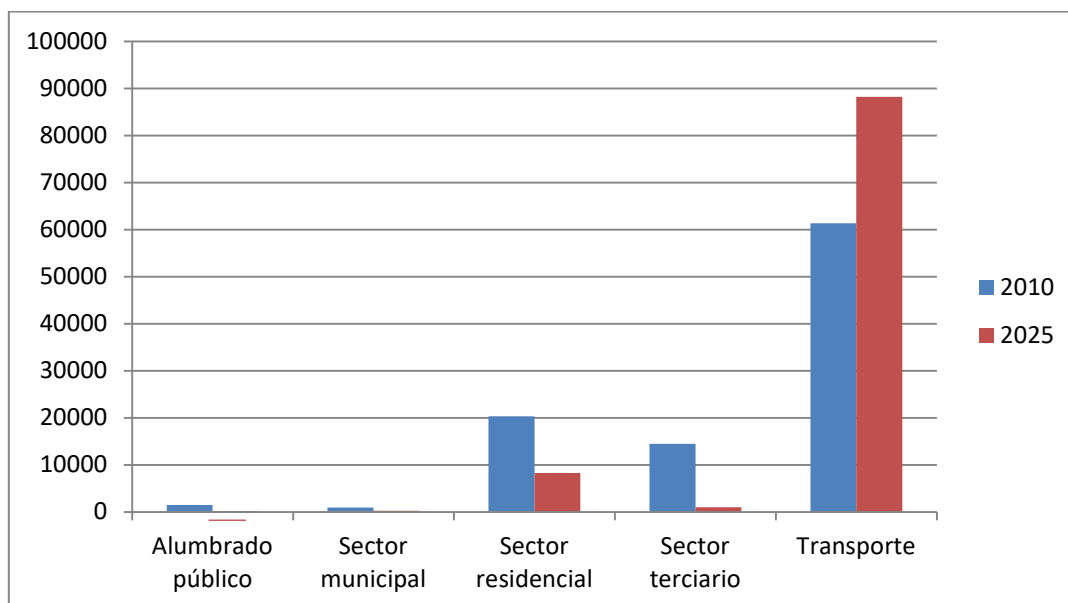


Figura 1. Evolución de las emisiones 2010-2025 del municipio de Totana por sector (tn CO₂).



Se han empleado los criterios del Pacto de las Alcaldías por el cual el factor de emisión de cada año se calcula como el del año de referencia (2010) corregido por la producción local de electricidad en el municipio (contando sólo las instalaciones con una potencia inferior a 20 MW). La reducción de un 0.55% de las emisiones de CO₂ desde el año de referencia 2010 al año de estudio 2025 nos hace ver que, para cumplir con el objetivo de reducción de emisiones del 40% para el año 2030, es necesario un compromiso municipal y una apuesta ambiciosa basada en la puesta en marcha y ejecución de importantes acciones y medidas de calado en los sectores de mayor peso en el balance de emisiones municipal, especialmente en el ámbito del transporte y movilidad seguido del residencial y terciario, que permitan revertir la tendencia observada y alcanzar una reducción efectiva de emisiones hasta alcanzar dicho objetivo.

Tras la elaboración del Inventario de Emisiones, se ha realizado el Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades frente al cambio climático del municipio de Totana empleando el escenario climático de la trayectoria RCP8.5¹ para evaluar los escenarios de cambio climático. Los distintos escenarios de cambio climático dan lugar a una serie de amenazas climáticas a las que el municipio se tendrá que enfrentar en los próximos años y con los que tendrá que convivir durante este siglo y los siguientes. En la Figura 1. Amenazas de cambio climático sobre Totana se muestran las amenazas climáticas del municipio cuantificándolas en función del riesgo actual, el cambio esperado en intensidad y frecuencia y el marco temporal de los cambios.

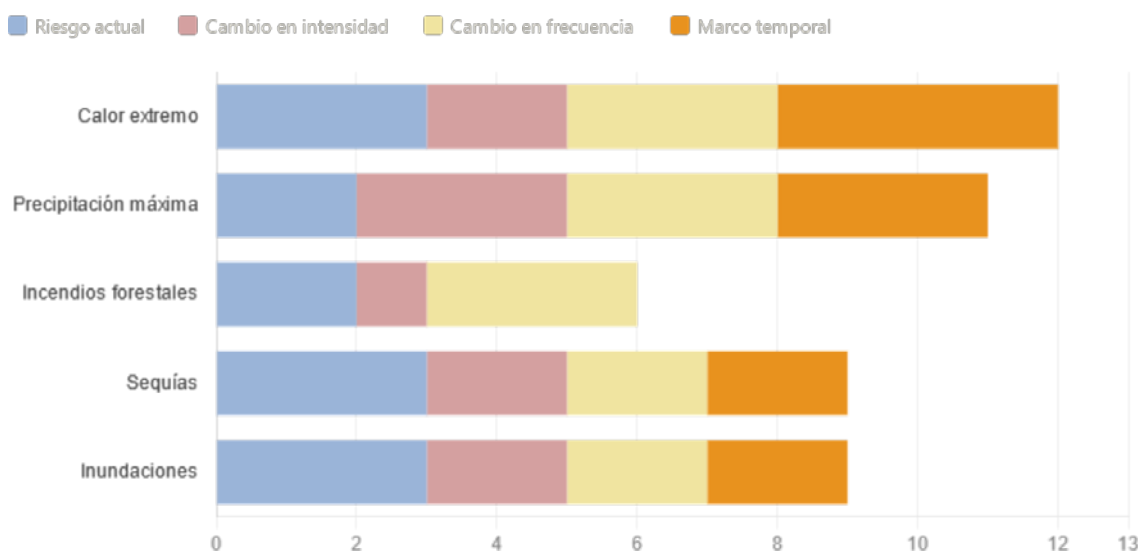


Figura 1. Amenazas de cambio climático sobre Totana

¹ RCP es el acrónimo en inglés de 'Trayectorias de Concentración Representativas' que fueron establecidas en el Quinto Informe (AR5) del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, por sus siglas en inglés) El RCP8.5 corresponde a un incremento en la radiación solar de 8,5 W/m² (equivalente a una concentración de 936 ppm de CO₂ en 2100).



Este análisis nos permite priorizar entre las amenazas de cambio climático, destacando el calor extremo, las sequías y las inundaciones. Frente a estas amenazas se han analizado las principales vulnerabilidades del municipio identificando los sectores afectados por los mismos como se muestra en la Figura 2. Sectores afectados por las amenazas climáticas en Totana.

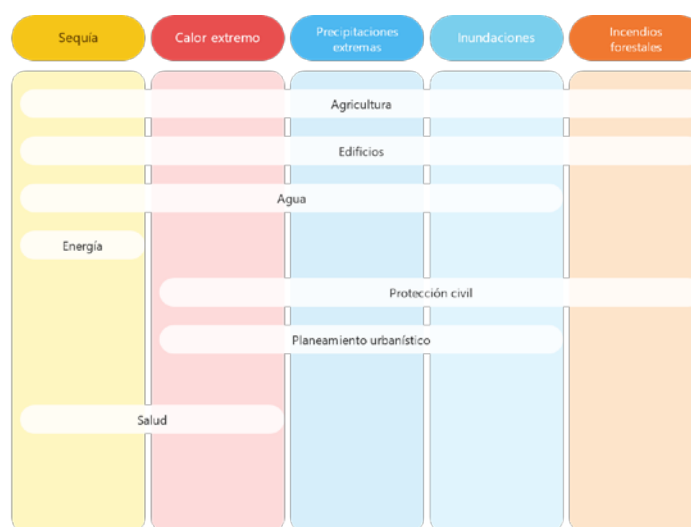


Figura 2. Sectores afectados por las amenazas climáticas en Totana.

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado y con los objetivos principales de continuar reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero que se producen en el municipio, de adaptar el territorio a los ya inevitables impactos del cambio climático, y de luchar contra la pobreza energética con la ambición de no dejar a nadie atrás en la transición ecológica se ha elaborado un Plan de Acción que contempla medidas de mitigación (M), adaptación (A) y pobreza energética (PE).

El PACES contiene un total de 13 medidas. Para cada una de estas medidas se ha evaluado su impacto en la reducción de emisiones y ahorro de energía, así como cuáles son las amenazas climáticas a las que hace frente.

En cuanto a la reducción de emisiones, se estima que en 2030 el municipio de Totana logrará reducir sus emisiones en un 40 % respecto al período de referencia 2010, superando así los objetivos marcados por la Unión Europea. Además, el PACES pone énfasis en continuar reduciendo el consumo energético y prevé alcanzar una disminución del 33 % respecto al consumo energético del año de referencia, mediante la implantación



de medidas de eficiencia energética, el incremento del uso de energías renovables y la promoción de una movilidad más sostenible.

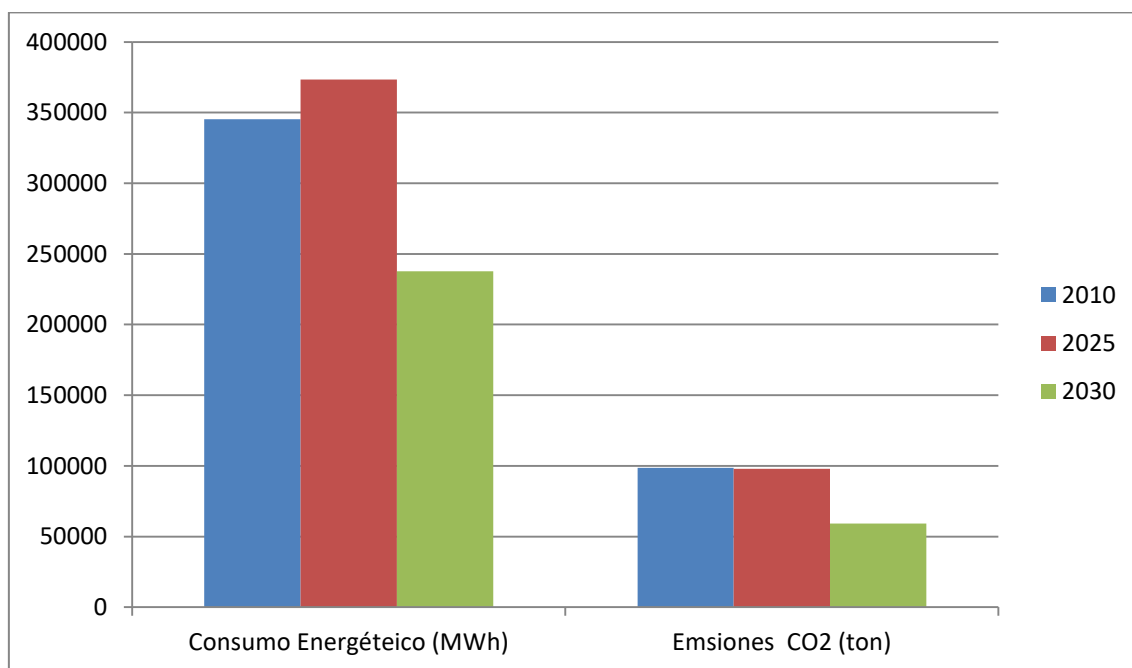


Figura 3. Ahorro energético y reducción de emisiones en los escenarios 2010, 2025 y 2030

2. INTRODUCCIÓN

La humanidad se enfrenta actualmente a una gran amenaza que es el cambio climático. El futuro del planeta y el de nuestra civilización se verá condicionado por las decisiones que se tomen durante los próximos años y las acciones que se lleven a cabo. Los efectos del cambio climático, que ya estamos viviendo, condicionarán la forma en la que vivimos en el futuro próximo.

Resulta fundamental, para poder hacer frente a esta amenaza, la colaboración de muchos y muy variados actores en todos los niveles: desde la acción ciudadana a nivel local, hasta las decisiones políticas adoptadas en cumbres internacionales. Sólo de esta manera se podrán tomar decisiones y actuaciones que permitan luchar contra el cambio climático de forma efectiva.

El municipio de Totana se ha adherido a la iniciativa europea Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía. De esta forma, muestra su compromiso en la lucha contra el cambio climático, adopta los objetivos europeos 2030 para tratar de combatirlo, adapta al municipio a este nuevo escenario, y trata de reducir la pobreza energética que afecta a los



colectivos más vulnerables para que nadie se quede atrás. La adhesión al Pacto de las Alcaldías supone llevar la lucha contra el cambio climático a primera línea de la política local.

Muestra de este compromiso, el Ayuntamiento de Totana se plantea los objetivos de: reducir en, al menos, un 40% las emisiones de gases de efecto invernadero; fortalecer la capacidad de adaptación del municipio a los ya inevitables impactos del cambio climático; y combatir la pobreza energética. Con la firme intención de lograr estos objetivos, la corporación municipal ha elaborado un ambicioso Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), que marcará la hoja de ruta del municipio en materia de lucha contra el cambio climático de aquí al año 2030.

La iniciativa Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía y el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible está totalmente alineada con la Agenda 2030 y a una gran parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. Por ello, el municipio contribuye así desde el ámbito local a esta estrategia global y avanza en la alineación de sus políticas con los ODS.



Figura 4. Alineación del PACES con los ODS

Asimismo, la Agenda Urbana Española (AUE), una de las principales políticas palanca para la implementación de los ODS y la Agenda 2030 a nivel nacional, tiene una conexión clara y directa con el PACES, siendo este reconocido como uno de los instrumentos clave para luchar contra el cambio climático desde el ámbito local. Los Objetivos Estratégicos 1, 3, 4 y 5 de la AUE están íntimamente relacionados con la implementación del presente Plan. Además, la lucha contra el cambio climático está presente de forma transversal en el espíritu de la AUE, al igual que de la Agenda 2030.



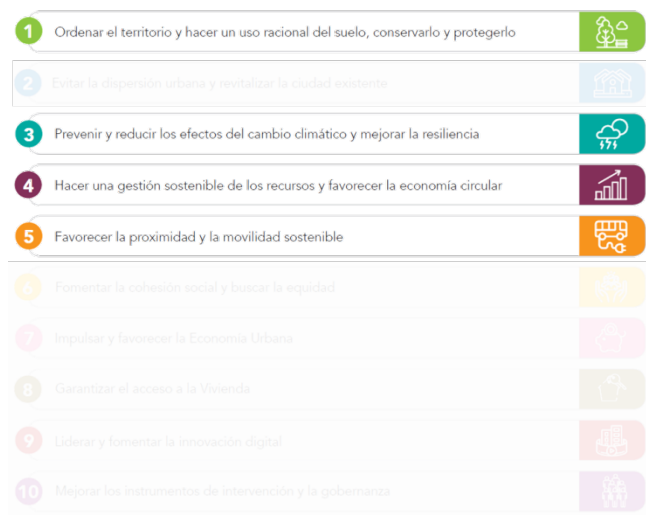


Figura 5. Alineación del PACES con los Objetivos Estratégicos de la AUE

En conclusión, el Ayuntamiento de Totana mediante la elaboración de su Plan de Acción para el Clima y la Energía instituye una hoja de ruta de lucha contra el cambio climático que fomenta el desarrollo sostenible del municipio con el que contribuye al cumplimiento de la Agenda 2030.

3. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

3.1 Situación Geográfica

Totana es un municipio de España situado en el sureste de la Península Ibérica, en longitud -1,50261006 y latitud 37,7695517 dentro de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, y pertenece a la comarca del Bajo Guadalentín. Su término municipal se localiza en el eje del valle del Guadalentín, en una posición intermedia entre los municipios de Alhama de Murcia y Lorca, lo que le confiere un papel territorial destacado dentro de este corredor natural y funcional de la Región.

En el plano administrativo y judicial, Totana actúa como referencia comarcal al ser cabecera del partido judicial de Totana, ámbito que articula la prestación de servicios judiciales para el municipio y su entorno próximo.





Figura 7. Situación comarcal de la Región de Murcia[carm.es]

La extensión del municipio es de unos 288,9 km². Por su entorno geográfico, Totana se vincula así mismo al área de influencia del Parque Regional de Sierra Espuña, uno de los espacios naturales más relevantes de la Región de Murcia, reforzando su singularidad paisajística y ambiental. En términos demográficos, el municipio cuenta con una población en torno a 34.162 habitantes (2025), según datos del CREM (Centro Regional de Estadística de Murcia).



Figura 8. Extensión municipal de Totana[carm.es]

Desde el punto de vista físico, Totana presenta una gran diversidad orográfica: combina áreas de llanura y piedemonte asociadas al valle, donde se concentran el núcleo urbano y la mayor parte de la actividad agrícola e industrial, con zonas de media y alta montaña vinculadas a Sierra Espuña, uno de los espacios naturales más relevantes de la región. El municipio está atravesado por una red de ramblas y cauces estacionales, característica de los ambientes mediterráneos semiáridos, que condiciona la dinámica hidrológica local y la gestión del riesgo de avenidas en episodios de lluvias intensas.

En cuanto a sus rasgos principales, Totana se caracteriza por un clima mediterráneo con marcada tendencia semiárida, con veranos calurosos y periodos secos prolongados, lo que influye en la disponibilidad de recursos hídricos y en la necesidad de medidas de adaptación. Su economía combina agricultura y agroindustria, comercio y servicios, y una



dimensión creciente vinculada al turismo de naturaleza y actividades recreativas asociadas a Sierra Espuña y su entorno.

La extensión del término municipal de Totana es de alrededor de 288'9 km², en el que se combinan amplias zonas agrícolas de regadío, ligadas principalmente a producciones hortícolas y cítricas, con áreas de secano donde predominan cultivos tradicionales como el almendro y el olivo. Con una población en torno a 34.162 habitantes (2025), la mayor parte de la población se concentra en el casco urbano, si bien el municipio cuenta también con un conjunto de pedanías y diputaciones rurales —como El Paretón-Cantareros, Lébor, Mortí, Raiguero, Sierra, La Huerta, Las Viñas y La Ñorica— además de diseminados vinculados al territorio agrícola y al entorno del valle del Guadalentín. (totana.es)

Totana se sitúa a una altitud aproximada de 255 m y se encuentra a unos 50 km de la capital regional por autovía. Su relieve combina las zonas más bajas del valle con alineaciones montañosas destacadas en el propio término municipal, sobresaliendo referencias como Sierra Espuña (1.584 m) y la Sierra de la Tercia (894 m).

En el ámbito climático, los registros de estaciones meteorológicas ubicadas en Totana permiten apreciar una marcada variabilidad espacial y estacional de las precipitaciones: por ejemplo, en 2024 se recogen acumulados anuales de 295,1 l/m² y 242,6 l/m². En cuanto a temperaturas, se refleja un verano muy cálido: en 2024 presenta una temperatura media anual de 20,7 °C y medias mensuales de 29,4 °C en julio y agosto (CREM).

3.2 Parque Edificatorio y Estructura Urbano

El parque edificatorio de Totana, está compuesto por 15.390 viviendas según el Censo de Población y Viviendas del año 2025 (CREM).

Totana dispone de una conectividad viaria de primer nivel gracias a su enlace directo con la Autovía del Mediterráneo (A-7), que actúa como eje principal de comunicación rápida con el resto de la Región y el corredor mediterráneo. A partir de esta autovía se articula también la RM-3 (Autovía A-7–Mazarrón), que nace en Totana y refuerza la conexión con el litoral y el área de Mazarrón mediante un itinerario de alta capacidad. Además de estos ejes principales, Totana cuenta con accesos comarcales clave: destaca la RM-502, que conecta el municipio con Aledo y sirve de vía de relación con el entorno de Sierra Espuña. Por su parte, la RM-315 vertebró la comunicación con la pedanía de El Paretón y su entorno, reforzando la movilidad interna y los enlaces hacia el exterior [carm.es].

Totana cuenta con un término municipal amplio y diverso, organizado administrativamente en ocho pedanías llamadas diputaciones, que estructuran el territorio y agrupan distintos núcleos de población. Estas diputaciones, ordenadas de norte a sur, son: La Sierra, Las Viñas de Lébor, La Huerta, Mortí, Lébor, La Ñorica, El Raiguero y El Paretón. Algunas de



ellas incluyen, además, entidades diferenciadas dentro de su ámbito, como Raiguero de Arriba y Raiguero de Abajo, lo que refleja la variedad de asentamientos y la organización territorial del municipio.

- **La Sierra:** Limita con el término municipal de Mula por el norte, al este con Aledo y la diputación de las Viñas de Lébor, al sur con la diputación de Mortí y al este con el término municipal de Alhama de Murcia.

Su extensión de 8.850 hectáreas, supone un tercio de todo el término municipal, se corresponde con la parte totanera de Sierra Espuña y en su inmensa mayoría está bajo el dominio de bosques y pastos, excepto unas 500 hectáreas que están dedicadas a la agricultura, fundamentalmente de secano. En la actualidad apenas si se encuentra habitada, 40 habitantes, ya que los pobladores han emigrado hasta el casco urbano. Diseminadas por el resto de la diputación, aún quedan en pie restos de algunas casas solariegas que ponen de manifiesto la importancia económica que en otro tiempo tuvo la economía de la zona, basada en el pastoreo y la agricultura de secano, fundamentalmente cereales, almendros y olivos que se cultivaban y se siguen cultivando en las, aproximadamente 500 hectáreas, que hoy en día hay en explotación.

- **Las Viñas de Lébor:** Consta de 3.100 hectáreas donde viven 4 habitantes, lo cual nos da una idea de las características de la zona que sin embargo, no es yerma desde el punto de vista agrícola, sino todo lo contrario tiene zonas muy aptas para determinados cultivos a los que , hoy en día, se les está sacando una gran rentabilidad. El territorio de esta diputación se corresponde con la parte totanera de la sierra de La Tercia o de Chichar que forma el reborde interior de la Depresión Prelitoral Murciana. Esta formación, se extiende a lo largo de más de 15 kilómetros en dirección NE-SW por los términos de Aledo, Lorca y Totana.
- **La Huerta y Mortí:** Mortí tiene una extensión de 1.100 hectáreas y La Huerta 1.800 hectáreas. El poblamiento si que presenta, en la actualidad, diferencias sustanciales. En La Huerta viven un total de 66 habitantes y en Mortí lo hacen 762. En el origen de esta desigualdad está el hecho de que mientras que La Huerta continua con los modelos tradicionales de lugar de residencias de veraneo, Mortí hace años que amplió este horizonte con la construcción de una urbanización de chalets aislados.
- **Lébor, La Ñorica:** Ambas diputaciones están situadas en el fondo del valle del Guadalentín y presentan características naturales, históricas y económicas muy parecidas. Lébor tiene una superficie de 3.350 hectáreas, sobre las que viven un total de 773 habitantes. Mientras que La Ñorica tiene una superficie de 2.600 hectáreas donde viven 326 habitantes. Desde el punto de vista de sus características



físicas, ambas gozan de un clima templado y suave, muy apto para el desarrollo de la agricultura.

- **El Raiguero:** Sobre una superficie de 4.450 hectáreas, que suponen el 16,46 % del municipio, viven un total de 381 habitantes, distribuidos en una serie de caseríos que se ubican, fundamentalmente, al sur de la diputación. En la Región de Murcia, reciben principalmente el nombre de raigueros las laderas de pendiente suave que dan al valle de la huerta del Segura y del Guadalentín. En vista de esto, parece lógico que esta diputación tome su nombre de determinados aspectos de su relieve que se repiten insistentemente en su territorio, entre el río y una serie de formaciones alomadas que forman el reborde meridional del valle del Guadalentín. La altura máxima de estas lomas se sitúa en la Loma de Aguaderas con 558 m.
- **El Paretón:** Sobre una superficie de 1750 hectáreas, vive una población de 1416 habitantes, agrupados en diversos caseríos, ubicados en la parte sur de la diputación, sobre una serie de formaciones alomadas que constituyen el reborde sur del valle del Guadalentín. Estos caseríos tienen su origen en agrupaciones de origen familiar a las que posteriormente se le fueron adosando otras edificaciones.

Con respecto a su clima, suavidad y bonanza son los rasgos fundamentales. La temperatura media anual oscila alrededor de los 17°C y no se registran, generalmente, temperaturas negativas. Las pocas veces que estas se producen, son producto de heladas matinales debido a fenómenos de inversión térmica que antaño eran bastante frecuentes y hoy en día son cada vez más raras. Las precipitaciones son escasas y se reparten irregularmente a lo largo del año, concentrándose en dos máximas que coinciden con los equinoccios (primavera-otoño) y dos mínimos que se producen en los solsticios (invierno y verano), dándose el mínimo absoluto entre junio y agosto y un mínimo secundario entre enero y febrero.

La zona norte, está constituida por suelos de vega formados a partir de materiales transportados por el río Guadalentín y las ramblas que en él desembocan. La capacidad de retención hídrica oscila alrededor del 25% y su permeabilidad es bastante elevada. Son suelos profundos con un nivel freático, antaño próximo a la superficie y hoy en día profundo, debido a la sobreexplotación del acuífero que hay en el subsuelo por medio de pozos.





Figura 9. Diputaciones de Totana (totana.es)

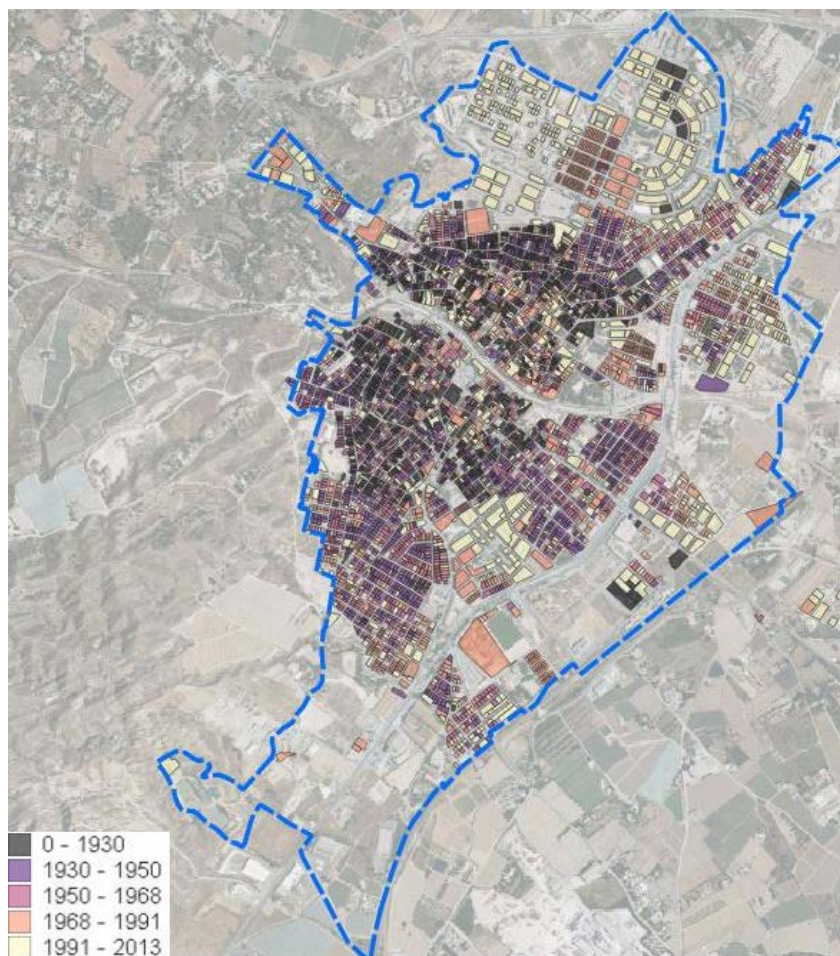


Figura 10. Edificaciones en el casco urbano de Totana por antigüedad de la edificación (datos INSPIRE del catastro)



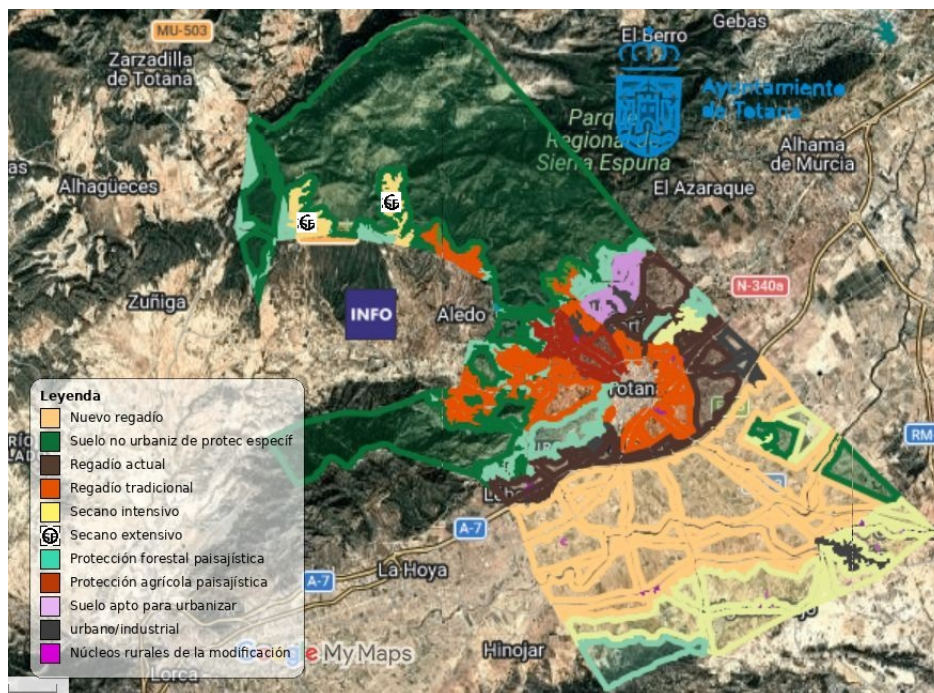


Figura 11: Usos de suelo en Totana. Vista completa (totana.es)

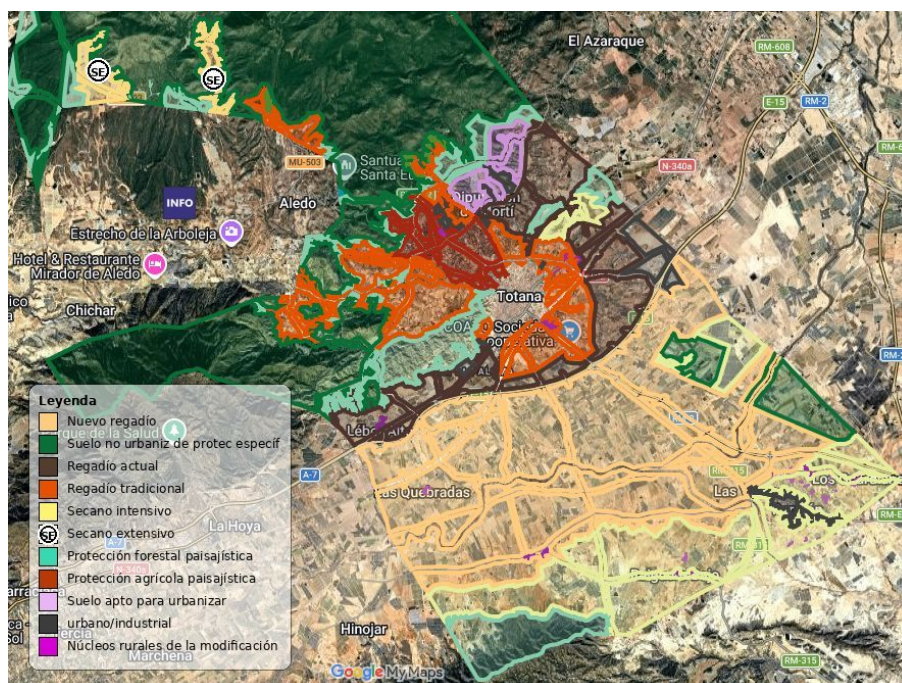


Figura 12: Usos de suelo de totana. Vista ampliada (totana.es)



3.3. Análisis de Medio Natural y espacios verdes en Totana

Totana se encuentra encuadrada a los pies del Parque Regional de Sierra Espuña, uno de los más importantes de la región de Murcia. A su este se encuentran los criptohumedales Saladares del Guadalentín y al oeste la Sierra de la Tercia, todas ellas zonas pertenecientes a la Red Natura 2000.

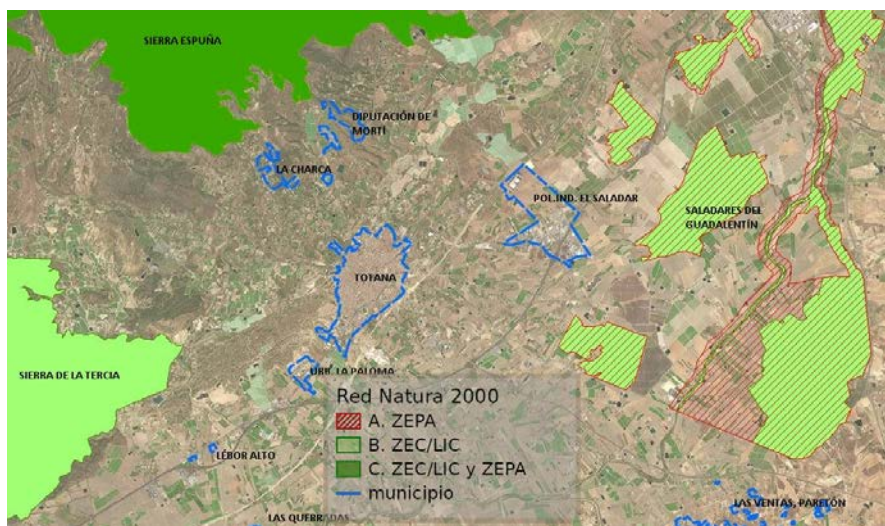


Figura 13: Zonas de la Red Natura 2000 en los alrededores de Totana(datos.gob.es)

- **Sierra Espuña:** Se encuentra situado en el extremo oriental de la Cordillera Bética, dentro de la Cuenca del Segura. Presenta una topografía muy accidentada en el macizo principal orientado en sentido Este-Oeste, lo que unido al importante gradiente altitudinal (200-1500 m.) permite la existencia de numerosas caídas, valles secundarios y barranqueras hacia los 4 puntos cardinales. Geomorfológicamente, el Parque recoge una gran diversidad de formaciones, desde los relieves kársticos de las zonas altas de la sierra, por encima de los 1000 m., hasta los sistemas de laderas acarcavados de **Gebas ('bad lands')**. Geológicamente, pertenece al dominio Bético, como antesala de las sierras del Noroeste. Las impresionantes formaciones calizas, como el Morrón y las Paredes de Leyva, limitan valles profundos. El **pino carrasco** es la especie arbórea predominante, aunque en zonas altas predominan el laricio y el negral. El sotobosque se encuentra bien desarrollado en algunas laderas y se compone de coscoja, lentisco, espino, enebro y madroño. Entre su fauna destacan especialmente las aves, rapaces como águila calzada, águila real, búho real, azor y gavián. Además de carboneros, mitos y piquituertos. En mamíferos destaca el arruí, como especie cinegética exótica. (regmurcia.com)
- **Sierra de Tercia:** Este relieve posee un peculiar biotopo, caracterizado por una vegetación gipsícola ibérica de tomillares y espartales. Se dejan ver también galerías de matorral de ribera tardomediterránea, así como ejemplos de sabinas



mesomediterráneas y pastizales de gramíneas. Sobre sus suelos calcáreos y cársticos se extienden también matorrales arborescentes y encinares mesomediterráneos. Existen también especies de flora sobre los sustratos rocosos calcáreos y sobre los barrancos y ramblas. La fauna de esta sierra incluye importantes especímenes protegidos, como la tortuga mora y rapaces como el búho real y el halcón peregrino.

- **Saladares del Guadalentín:** Estos saladares son el ejemplo más genuino de criptohumedal continental en Murcia: no presentan lámina de agua visible, pero dependen de la interacción entre subsuelo húmedo y superficie esteparia mediante intensa evapotranspiración, lo que genera una estepa salina muy singular a escala europea. Por su valor para las aves esteparias, el área cuenta con protección comunitaria (**ZEPA y LIC**). Además, destaca el paisaje de badlands (cárcavas y barrancos) y los suelos halomorfos asociados. La vegetación está dominada por comunidades halófilas bien conservadas, con especies clave como el almarjo (*Halocnemum strobilaceum*), que alberga una de las poblaciones más importantes de España, y flora de interés como *Limonium delicatulum* y otras especies adaptadas a la salinidad. La fauna incluye una comunidad relevante de aves, como sisón, alcaraván, ortega, aguilucho cenizo y carraca, además de quirópteros (p. ej., *Rhinolophus*) y reptiles y mamíferos típicos de medios abiertos, con el zorro como principal depredador (regmurcia.com).
- **Llano de las Cabras:** Zona de 14,87 km² al oeste de Aledo compuesta de llanos cubiertos de matorral xerófito, situados en el centro de la Región de Murcia rodeados de sierras de pequeña altura con cortados y pinares. El uso principal es el ganadero (ovejas).

La roturación de áreas de vegetación natural afecta a la alondra ricotí. También supone una pérdida de hábitat la posibilidad de extensión de una plantación forestal cercana. Su estado de conservación es muy pobre según SEO Birdlife.



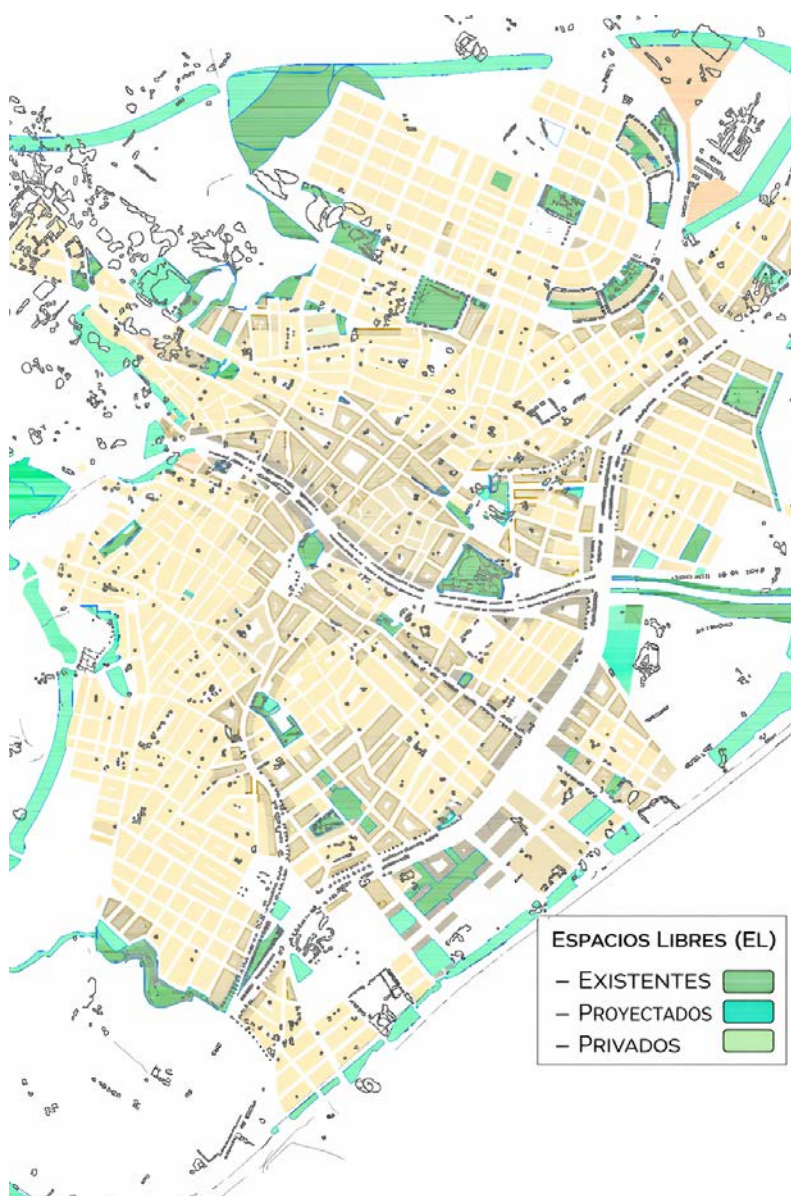


Figura 14. Espacios verdes en Totana[PGOU]

3.4. Calidad del aire

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM), en cumplimiento de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera y del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, realiza la evaluación de la calidad del aire en todo el territorio de la Región de Murcia.

La Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Región de Murcia (RVCA) adscrita a la Dirección General de Medio Ambiente, lleva a cabo la toma de datos, la evaluación de los



contaminantes regulados y el suministro de información a las administraciones y a la ciudadanía en materia de calidad del aire en su ámbito territorial.

En el año 2026, la RVCA está constituida por 11 estaciones de medición fijas y una unidad móvil, cuya función principal es la de complementar el trabajo de las estaciones mediante la realización de campañas de medida durante un tiempo determinado, denominándose este tipo de medición como “mediciones Indicativas”.

El objetivo de estas campañas es reforzar el sistema de vigilancia continuo de la RVCA, registrando los datos de las concentraciones de los contaminantes en la atmosfera de la zona específica donde se ubica la unidad móvil.

El municipio de Totana no dispone de ninguna estación fija de medición de calidad del aire estando la más cercana de ellas en el municipio vecino de Lorca, situado a unos 22Km de distancia. En base a los históricos recogidos en la web del Índice Nacional de Calidad del Aire del Ministerio para la transición Ecológica y el Reto Demográfico <https://www.ica.miteco.es/> en esta estación, durante el último año, la calidad del aire se ha mantenido mayoritariamente en las categorías "Buena" y "Razonablemente buena", que concentran la práctica totalidad de los días del periodo analizado, mientras que los episodios encuadrados en la categoría "Regular" han sido minoritarios y las categorías más desfavorables ("Desfavorable", "Muy desfavorable" y "Extremadamente desfavorable") han tenido una incidencia muy reducida o nula. Estos resultados apuntan a un contexto atmosférico regional favorable, si bien procede recordar que se trata de una estación situada a 22 km del núcleo urbano de Totana, por lo que los datos deben interpretarse como una referencia orientativa y no como una medición representativa de las condiciones locales del municipio.

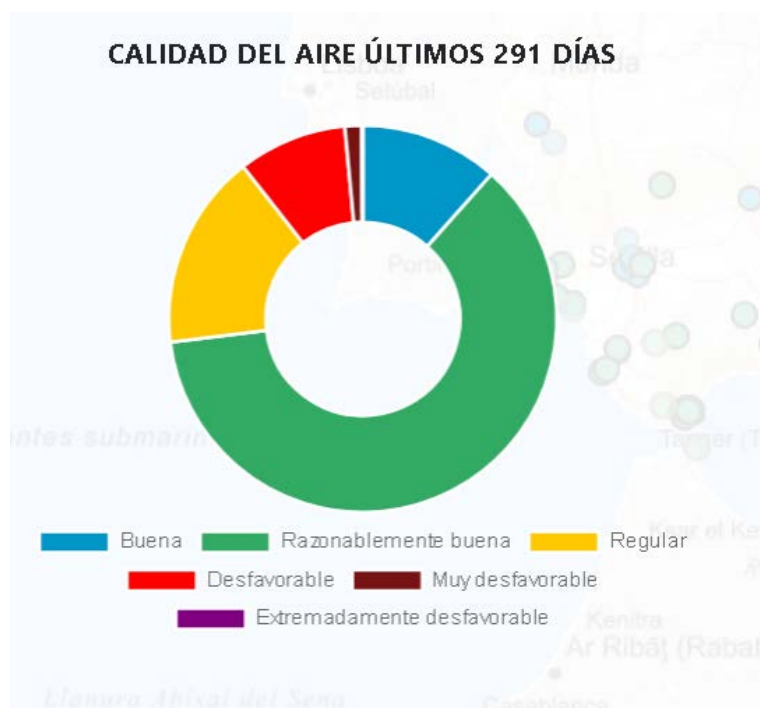


Figura 15. Datos acumulados sobre la calidad del aire en el último año, estación Lorca. Datos a 13.07.26.

Fuente: ica.miteco.es

No obstante, en base a lo comentado anteriormente, destacar que actualmente el municipio dispone de una unidad móvil de medición de calidad del aire, facilitada por la CARM, ubicada en la sede de Protección Civil de Totana, (antiguo Colegio La Cruz), conforme al replanteo que fue realizado por técnicos de la Dirección General de Medio Ambiente y técnicos municipales. Esta unidad móvil, que estará en Totana durante un mes aproximadamente, recoge a tiempo real las mediciones de los principales contaminantes atmosféricos en el municipio, todo ello como unidad de medición complementaria a las unidades fijas que componen la red de mediciones de calidad del aire de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Los datos medidos en continuo estarán disponibles para su consulta en la página web de la RVCA *Calidad del Aire de la Región de Murcia (carm.es)*. De la misma manera, al finalizar la campaña se elaborará un informe sobre la evaluación realizada el cual estará disponible para su consulta y descarga en la citada página Web de calidad del aire de la CARM.

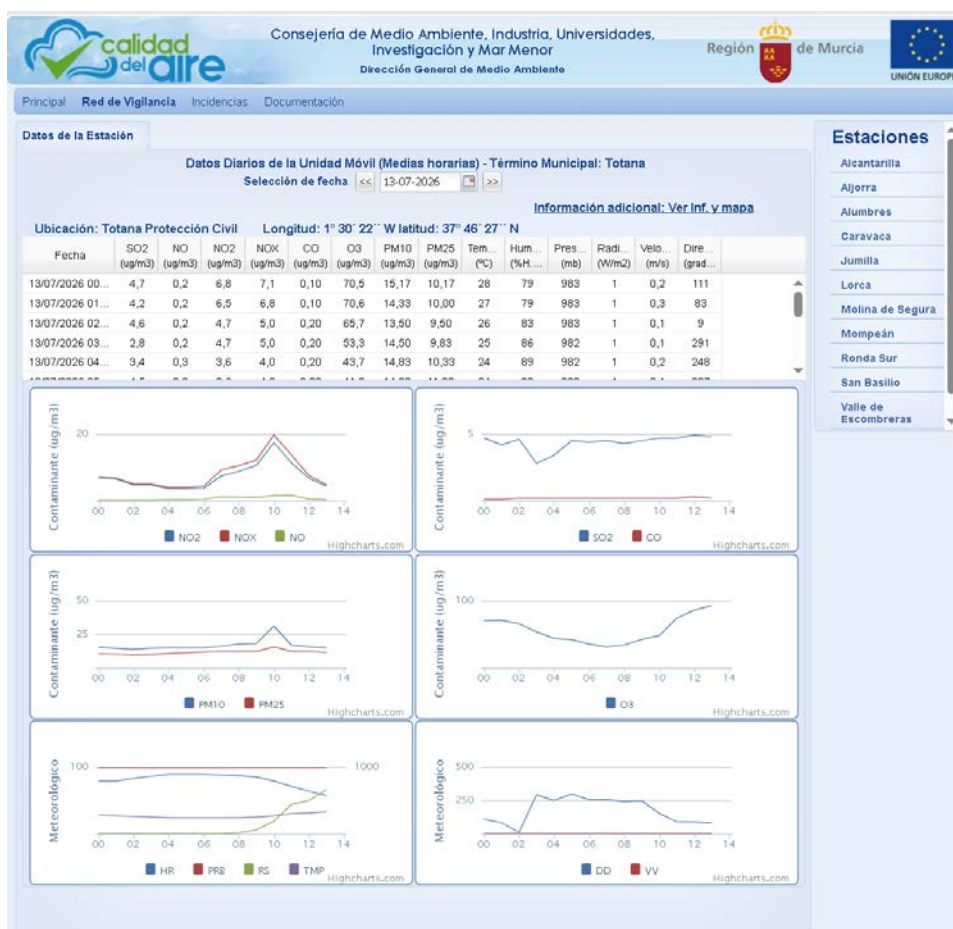


Figura 16. Calidad del aire en tiempo real del municipio de Totana mediante la unidad móvil instalada actualmente / <https://sinclair.carm.es/calidadaire/>

A pesar de los relativamente buenos resultados que ofrecen las estaciones de medida de calidad del aire, es necesario remarcar el riesgo que supone la contaminación atmosférica para la población. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), que establece unos límites más estrictos que los legales, la contaminación atmosférica es el mayor riesgo medioambiental para la salud en la Unión Europea (UE). Cada año causa alrededor de 400.000 muertes prematuras en la UE y genera cientos de miles de millones de euros en costes externos relacionados con la salud. Además, son las zonas urbanas las que están más expuestas a este riesgo.²

Por otro lado, según el Informe de “La calidad del aire en el Estado español durante 2020”, de Ecologistas en Acción, los costes sanitarios derivados de la contaminación atmosférica representan un 3,5% del Producto Interior Bruto (PIB) español. Aunque los cambios necesarios en los modos de producción y en el transporte implican importantes inversiones, se estima que los beneficios superan en más de cuatro veces a los costes.

El tráfico rodado es la principal fuente de contaminación atmosférica en las áreas urbanas, aunque también existen otras como las provocadas por la agricultura, industria o calefacciones domésticas. Las quemaduras agrícolas, otra de las fuentes de contaminación atmosférica más destacadas, son un problema de actualidad frente a la que el Ayuntamiento de Totana realiza un seguimiento, a través de la policía local, e informa a la población sobre la necesidad de realizar los trámites necesarios, comunicación o autorización de quemaduras, al órgano ambiental autonómico como órgano competente en la materia.

3.5 Agua y alcantarillado

La gestión del agua del municipio se realiza mediante la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Totana y es una pieza fundamental en la gestión hídrica de la cuenca del Segura. Dado que se encuentra en una de las zonas con mayor estrés hídrico de Europa, su funcionamiento está orientado no solo a limpiar el agua, sino a su reutilización integral. La Comunidad de Regantes de Totana es la principal beneficiaria del agua tratada. Por otro lado, el abastecimiento en alta es prestado por la **Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT)**, que abastece al municipio desde 1953.

En cuanto al **modelo de gestión**, el Ayuntamiento informó en **abril de 2025** de la aprobación de una **nueva forma de gestión indirecta**, mediante **contrato de servicio público**, para el servicio municipal de **agua potable y alcantarillado**. Eso indica que

² https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_23/SR_AIR_QUALITY_ES.pdf



Totana estaba revisando la forma jurídica y operativa con la que se venía prestando el servicio urbano del agua.

En **saneamiento y depuración**, la base jurídica local sigue siendo municipal: Totana tiene un **Reglamento Municipal del Servicio de Alcantarillado y Desagüe de las Aguas Residuales** desde 1994, que atribuye al Ayuntamiento la proyección, conservación y explotación de las instalaciones necesarias para recoger, conducir y, en su caso, depurar las aguas residuales. Pero, en la práctica regional, **ESAMUR** recauda y gestiona el **canon de saneamiento** y asume la explotación, mantenimiento y control de las instalaciones públicas de depuración mediante convenios con los ayuntamientos [Totana.es]

Uno de los frentes más visibles ahora es la mejora del suministro a las zonas más altas y dispersas. La MCT tiene un **proyecto de mejora del abastecimiento a las pedanías altas de Totana**, con un **nuevo depósito de 3.000 m³**, nuevas estaciones de impulsión y la idea de **unificar tomas hoy dispersas** en una sola toma principal desde la que repartir el agua. El informe de viabilidad fue emitido en **abril de 2025** y obtuvo pronunciamiento **favorable** en mayo de 2025.

Si hablamos de agua para agricultura, Totana es un caso muy importante dentro del sureste español. El Ministerio de Agricultura informó en febrero de 2025 de obras para que la **Comunidad de Regantes del Trasvase Tajo-Segura de Totana** pueda usar agua de las desalinizadoras de **Torre Vieja y Águilas**, mediante **dos balsas de regulación**, una nueva instalación de bombeo, conexiones hidráulicas y telecontrol; el proyecto beneficia a 4.095 regantes y 10.776 hectáreas. Además, el Ayuntamiento recordaba en 2018 que la comunidad de regantes de Totana ya tenía concedidas aguas regeneradas desde 1984, lo que muestra que la reutilización no es nueva aquí, aunque ahora se combina cada vez más con desalación y digitalización. [mapa.gob]

La totalidad del lodo EDAR producido en la Región de Murcia ha sido destinado a suelos agrícolas, bien sea aplicado directamente, o mediante compostaje previo a la aplicación según ESAMUR.



<i>Población</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Origen de la información</i>
Servida: 31,044	Diseño (m3/a): 2,190,000	M2024
Equivalente: 26,349	Caudal Tratado (m3/a): 1,686,734	
<i>Tecnología aplicada</i>	<i>Situación</i>	<i>Utilización del efluente</i>
Fangos Activos Aireación Prolongada + Coagulación Floculación Filtro de Arena Desinfección Ultravioleta	UTMX (ETRS89): 637555 UTMY (ETRS89): 4178390 Aglomeración urbana: Totana Término municipal: Totana	Uso del agua: Riego Cauce receptor -

Tabla 1. Características EDAR de Totana[Esamur]

<i>Características del agua residual</i>	<i>SS</i>	<i>DQO</i>	<i>DBO5</i>	<i>uds</i>
Entrada	395	714	343	mg/l
Salida	6	33	3	mg/l
Rendimiento	98.5	95.4	99.0	%

Tabla 2. Agua residual en EDAR de Totana[Esamur]

3.6 Movilidad Urbana

El gráfico del parque de vehículos de Totana (DGT) muestra un **claro predominio de los turismos**, que concentran la mayor parte del total (**19.100**), confirmando que el coche es el pilar principal de la movilidad cotidiana. A continuación aparecen los **vehículos de dos ruedas de uso urbano**, con un peso muy relevante: **ciclomotores (4.088)** y **motocicletas (3.871)**, situándose ambos por encima de los vehículos de transporte de mercancías. En un tercer escalón quedan los **camiones (2.875)** y, por último, las **furgonetas (1.760)**.



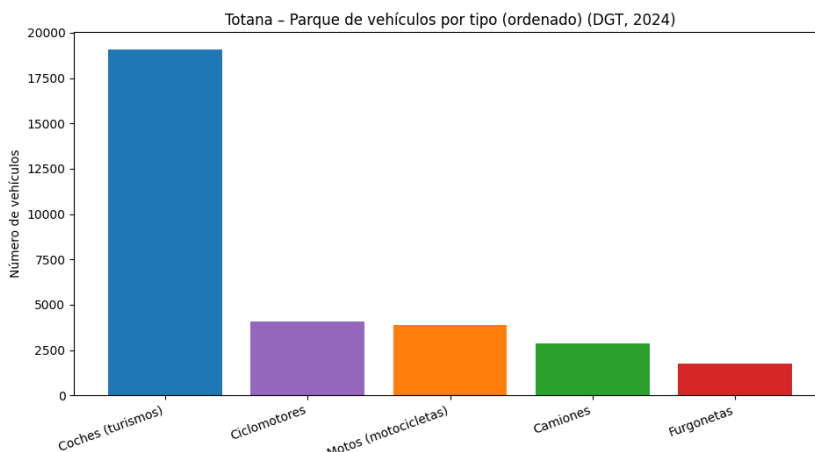


Figura 17. Vehículos por tipo en Totana [DGT]

En paralelo, el gráfico por **tipo de combustible/propulsión** refleja una flota **mayoritariamente convencional**, liderada por el **diésel (18.556)** y la **gasolina (13.786)**. Las alternativas tienen una presencia todavía **muy minoritaria**: **GLP (99)**, **electrificados (97)**, **otros (5)** y **GNL (2)**, lo que indica que la transición hacia tecnologías menos emisoras es, por ahora, limitada dentro del conjunto del parque.

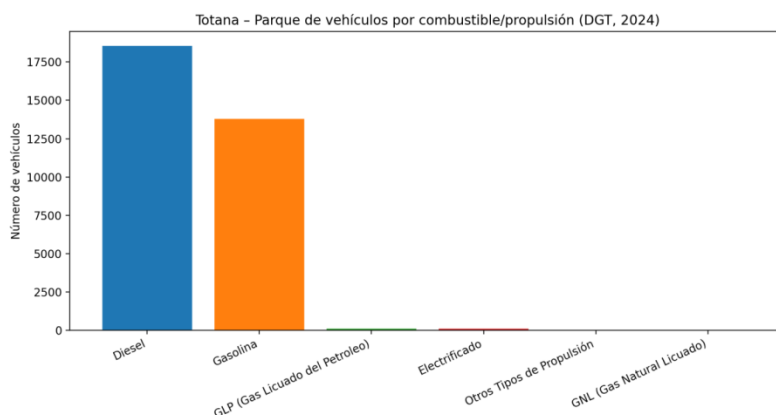


Figura 18. Vehículos por tipo de combustible en Totana[DGT]

Es coherente que la mayor parte del parque la concentren los vehículos de **uso diario** (turismos y vehículos ligeros), mientras que los destinados al **transporte colectivo** reflejados en la tabla aparecen de forma testimonial: el número de **autobuses** es muy reducido ya que la flota solo cuenta con 25. En paralelo, la presencia de **tractores industriales** y de **remolques y semirremolques** refleja también el componente agrícola y logístico del municipio, aunque sin alcanzar los valores de los vehículos orientados a la movilidad personal.



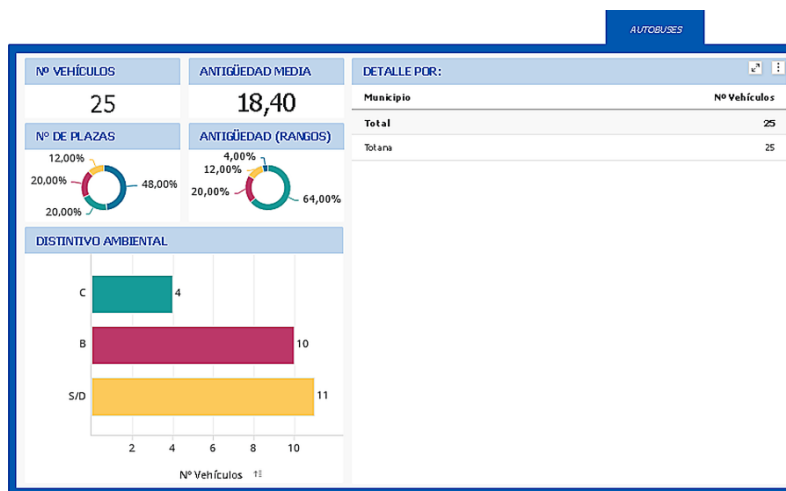


Figura 19. Autobuses en Totana[DGT]

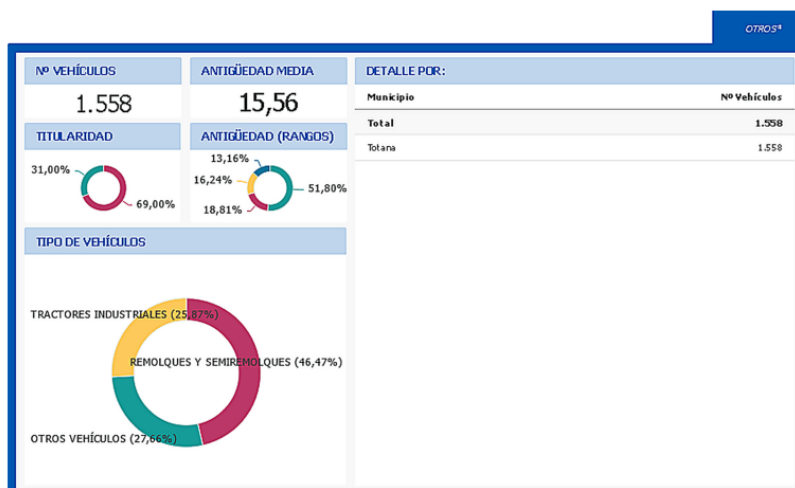


Figura 20. Otros vehículos en Totana[DGT]

3.7 Residuos urbanos

Totana cuenta con recogida de residuos sólidos (RSU), recogida selectiva y ecoparque. La gestión es indirecta, mediante contrato de concesión con la UTE “Totana Servicios Urbanos”.

El servicio incluye recogida de la fracción resto mediante contenedores en vía pública, recogida selectiva de papel-cartón (contenedor azul), envases ligeros (contenedor amarillo) vidrio (iglu verde), aceites vegetales y ropa, calzado y juguetes, servicio específico de recogida de cartón puerta a puerta en comercios, recogida gratuita de enseres y poda mediante aviso telefónico, y ecoparque municipal para el resto de fracciones (RAEE, escombros de obra menor, pinturas, etc.). Está prevista la implantación de recogida



separada de biorresiduos (contenedor marrón) en cumplimiento de la Ley 7/2022, en el momento de que haya disponibilidad en planta de tratamiento en la región para este residuo.

Contenerización de fracciones selectivas de residuos de envases

En el municipio de Totana se recogieron, según el último balance municipal disponible, los siguientes datos por habitante (Totana, 2024; medias regional y nacional, datos de referencia 2022/2023):

- **15,5 kg** de papel y cartón (media regional: 13,9 kg/hab; media nacional: 19,2 kg/hab)
- **22,4 kg** de vidrio (media regional: 15,3 kg/hab; media nacional: 20 kg/hab)
- **8,5 kg** de envases ligeros (media regional: 13,7 kg/hab; media nacional: 15,4 kg/hab)



Figura 21. Residuos de envases generados en Totana [Ecoembes]



Figura 21. Recogida de envases, papel y cartón en Totana [Ecoembes]

En las figuras anteriores se muestran los datos de residuos envases ligeros y de papel-cartón del municipio.



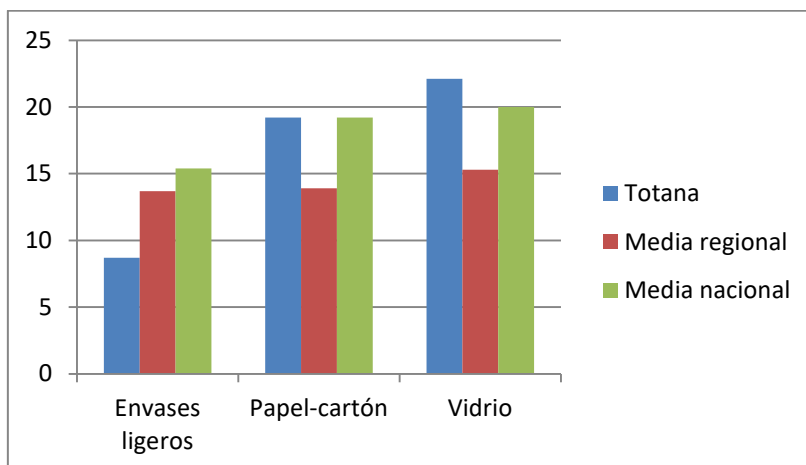


Figura 62. Comparativa de tasa de recogida de residuos en 2025. Fuente: Ecoembes y Ecovidrio

En la figura 22, **gráfico de barras agrupadas**, se compara la recogida selectiva de tres tipos de residuos (envases ligeros, papel-cartón y vidrio) en Totana frente a la media regional y nacional, expresados en kg/habitante/año.

La **lectura de la gráfica es la siguiente:**

- **Residuos de Envases ligeros:** Totana recoge notablemente menos (8,7 kg/hab/año) que la media regional (13,7) y nacional (15,4) — casi la mitad. Es la fracción donde peor comportamiento relativo muestra el municipio.
- **Residuos de Papel-cartón:** Totana (19,2) supera claramente la media regional (13,9) e iguala exactamente la media nacional (19,2).
- **Residuos de Vidrio:** Totana lidera con 22,1 kg/hab/año, por encima tanto de la media regional (15,3) como de la nacional (20,0).

En conjunto, la gráfica muestra que Totana tiene un desempeño mixto en recogida selectiva: destaca positivamente en vidrio y papel-cartón, pero muestra un déficit relevante en envases ligeros respecto a los promedios regional y nacional. Por lo que deben incrementarse las actuaciones de este Ayuntamiento para alcanzar en primera instancia al menos la media regional.

3.8 Economía

En relación a este asunto, a continuación se muestra imagen que recoge la evolución de afiliados a la seguridad social en Totana por sector y sexo.



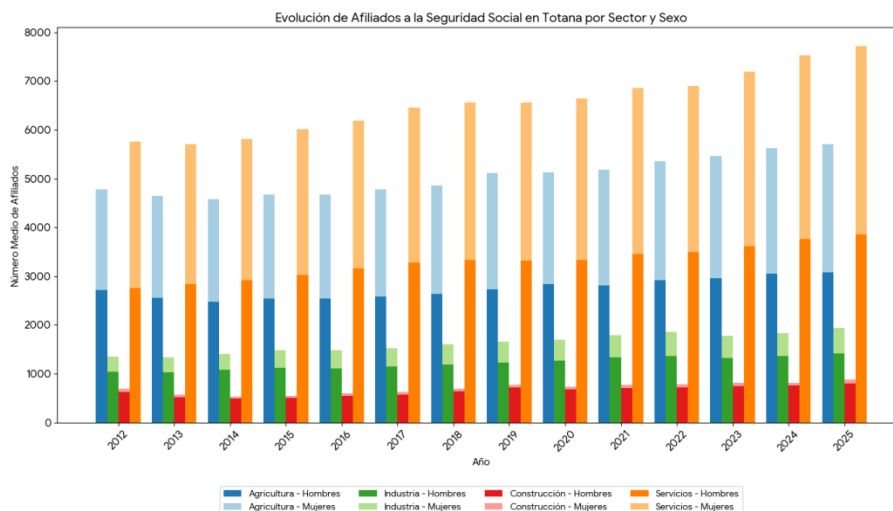


Figura 23. Afiliados a la SS en Totana por sectores y sexo[CREM,elaboración propia]

El mercado laboral de Totana entre 2021 y 2025 se caracteriza por un crecimiento robusto liderado por el sector servicios y la agricultura. Aunque la creación de empleo es positiva para ambos sexos, persisten patrones estructurales diferenciados donde las mujeres se concentran en el sector servicios, mientras que los hombres mantienen la hegemonía en los sectores industriales y de la construcción.

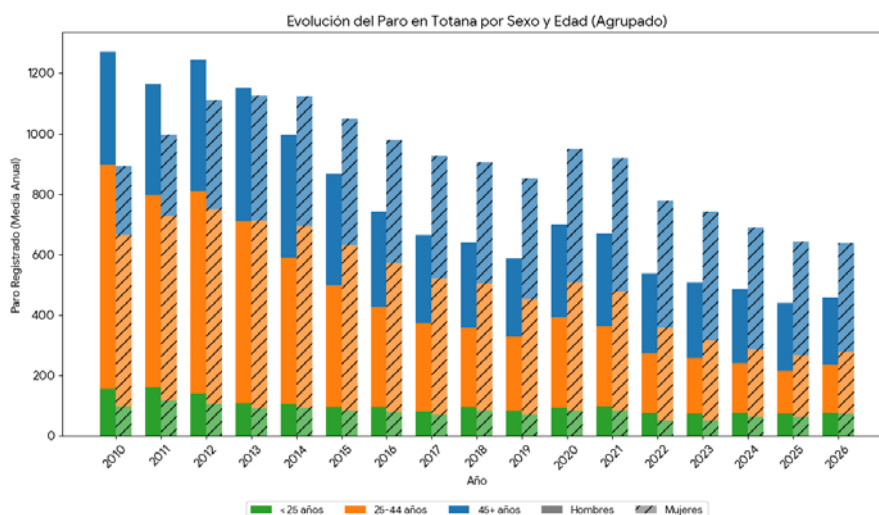


Figura 24. Evolución del paro en Totana por rango de edad y sexo[CREM,elaboración propia]

El análisis de la serie histórica revela una tendencia estructural positiva en el mercado laboral de Totana, caracterizada por un descenso sostenido del desempleo tras el pico de la crisis financiera (2010-2013), interrumpido únicamente por el repunte coyuntural derivado de la pandemia en 2020.



No obstante, la desagregación de los datos evidencia una transformación significativa en el perfil del desempleado. Se ha producido una inversión completa de la brecha de género: mientras que al inicio del periodo el paro masculino era predominante, a partir de 2016 se observa una masculinización de la recuperación, dejando al desempleo femenino como un problema estructural más persistente. Asimismo, se detecta un envejecimiento de la bolsa de desempleo; la reducción del paro ha sido notablemente eficaz en los grupos de edad menores de 44 años, mientras que el colectivo de mayores de 45 años —especialmente mujeres— presenta mayores dificultades de reinserción laboral en los últimos ejercicios proyectados (2024-2026).

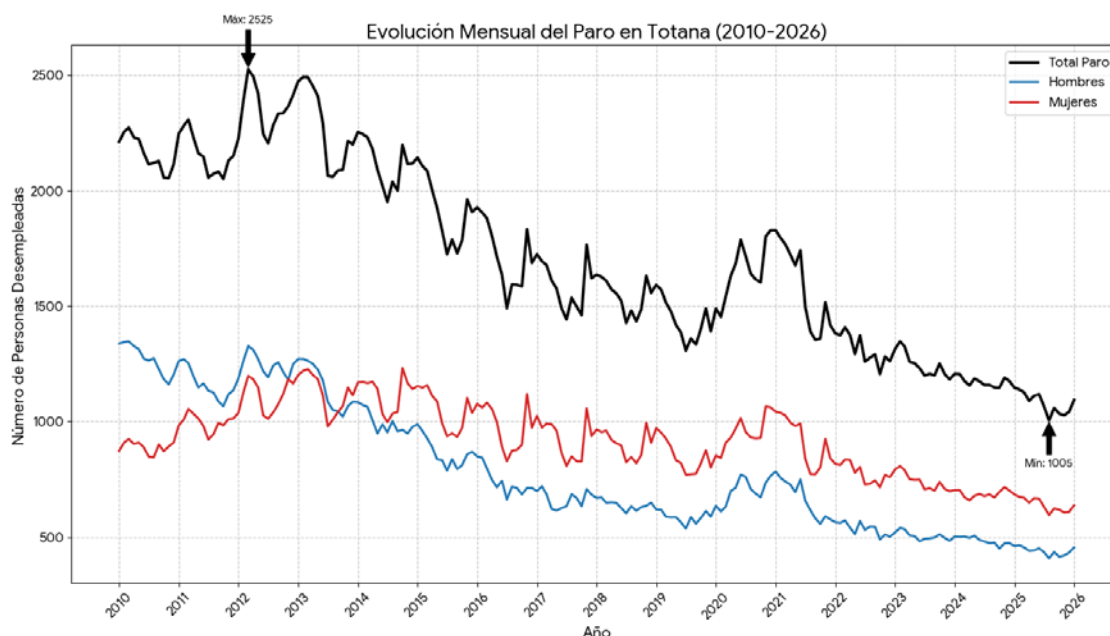


Figura 25. Evolución de nº de parados en Totana por sexo desde 2010 hasta actualidad [CREM, elaboración propia]

En esta segunda gráfica se aprecia claramente cómo las líneas azul y roja se cruzan alrededor de 2016-2017, momento en el que el paro femenino supera al masculino y se mantiene estructuralmente más alto hasta la actualidad. El pico máximo se alcanzó en torno a 2012-2013 (crisis financiera), superando las 2.200 personas desempleadas y el mínimo histórico se encuentra en los años más recientes (2025-2026), bajando de las 1.100 personas.

3.9 Análisis Demográfico

El análisis de los datos censales revela una tendencia expansiva sostenida a lo largo del último siglo, en el que la población de Totana se ha más que duplicado, pasando de 13.714 habitantes en 1900 a superar los 34.000 en la actualidad. Destaca especialmente la



aceleración demográfica experimentada a partir de 2001, punto de inflexión que coincide con un cambio en la estructura poblacional: se rompe el equilibrio histórico entre sexos para dar paso a una ligera predominancia masculina (atribuible a dinámicas migratorias laborales), alcanzando en el último lustro una fase de estabilización demográfica en máximos históricos.

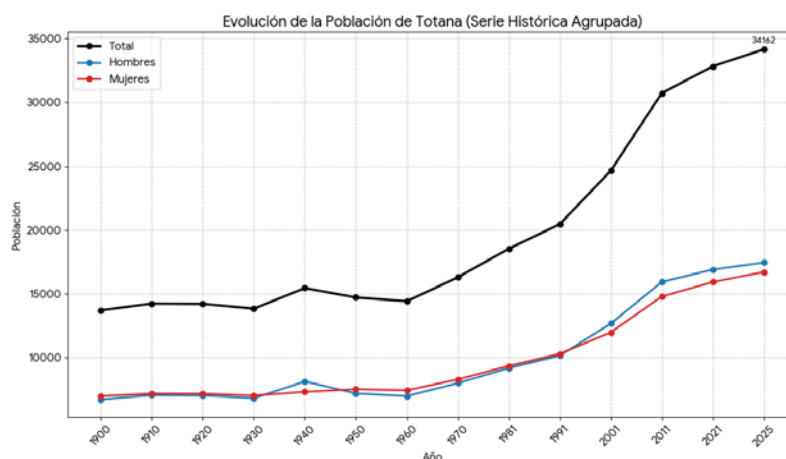


Figura 26. Crecimiento de la población en Totana a lo largo del tiempo [CREM, elaboración propia]

A continuación se muestra la pirámide de población de Totana.

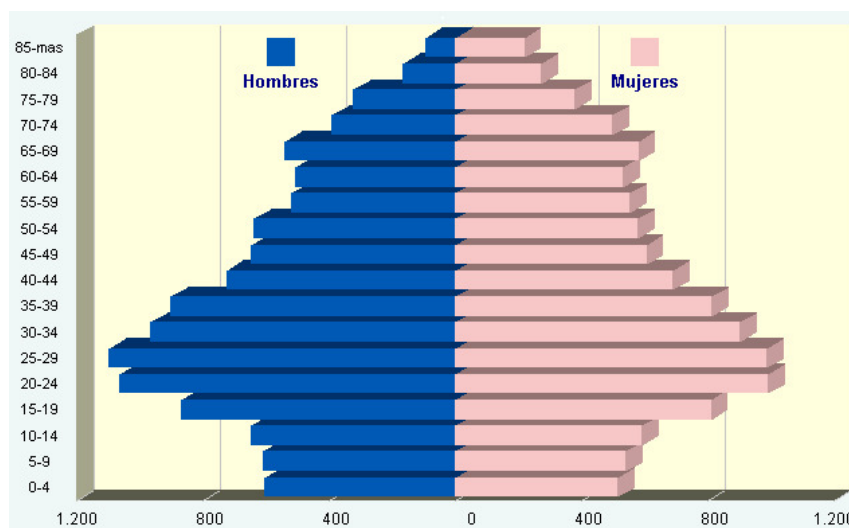


Figura 27. Pirámide poblacional de Totana [CREM]



La pirámide de población de Totana refleja la estructura demográfica de un municipio que concentra el grueso de sus habitantes en la edad adulta. Destaca especialmente un abultamiento notable en las franjas de entre 20 y 39 años, lo que indica que Totana cuenta con una importante fuerza laboral joven y activa, un rasgo que a menudo está fuertemente impulsado por la llegada de población inmigrante en edad de trabajar o por el eco de un 'baby boom' de décadas anteriores. Sin embargo, al observar las bases de la gráfica (edades de 0 a 14 años), se hace evidente que el municipio está experimentando un claro descenso en su tasa de natalidad reciente, ya que hay menos niños que jóvenes. Por último, al fijarnos en los ancianos de la localidad, vemos cómo la población se va reduciendo progresivamente, dejando patente en las franjas superiores a los 80 años que las mujeres totaneras gozan de una mayor esperanza de vida que los hombres.

Población de Totana según lugar de nacimiento (Año 2024)

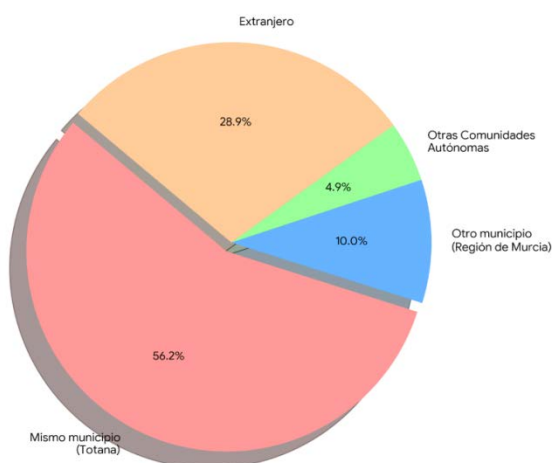


Figura 28. Población en Totana por lugar de nacimiento[CREM]

En el año 2024, el municipio de Totana contaba con una población total de 34.372 habitantes, cuya distribución según su lugar de nacimiento refleja una notable diversidad demográfica. Como se puede observar en el gráfico, más de la mitad de los residentes (un 56,2 %, equivalente a 19.326 personas) nacieron en el propio municipio, constituyendo el núcleo mayoritario de la población. El segundo grupo con mayor peso demográfico es la población nacida en el extranjero, que representa un significativo 28,9 % (9.942 habitantes). Por otro lado, la movilidad territorial interna también aporta una parte importante del censo: un 10 % (3.423 personas) proviene de otros municipios de la Región de Murcia, mientras que un porcentaje más reducido, el 4,9 % (1.681 residentes), tiene su origen en otras Comunidades Autónomas. En su conjunto, estos datos evidencian una estructura poblacional con un fuerte arraigo local, complementada por una importante tasa de inmigración internacional.



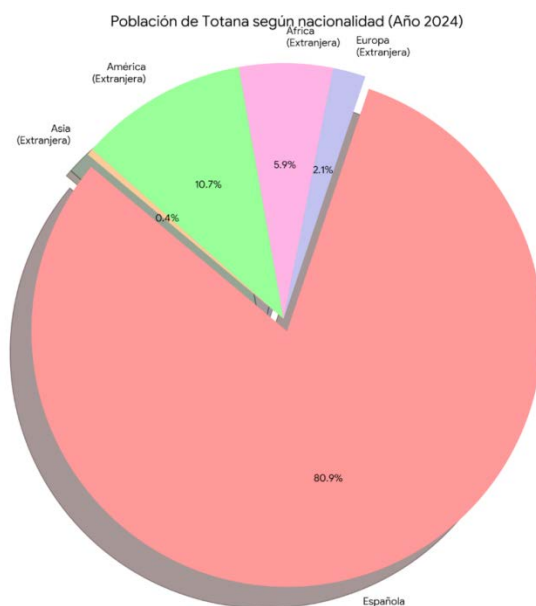


Figura 29. Habitantes en Totana por nacionalidad

En lo que respecta a la distribución de la población de Totana según su nacionalidad para el año 2024, los datos revelan una clara predominancia de la nacionalidad española, que agrupa a 27.816 personas y representa el 80,9 % del censo. El 19,1 % restante, correspondiente a la población extranjera (6.556 personas), presenta un origen geográfico muy definido e interesante. Dentro de este segmento foráneo, el grupo más numeroso proviene del continente americano, con 3.663 residentes (lo que supone un significativo 10,7 % de la población total del municipio). Le sigue en importancia la comunidad africana, conformada por 2.037 habitantes (5,9 %), y, en proporciones más reducidas, los ciudadanos europeos y asiáticos, con 712 (2,1 %) y 144 personas (0,4 %) respectivamente. Esta radiografía demográfica evidencia un tejido social multicultural donde, de cada cinco vecinos, aproximadamente uno posee una nacionalidad distinta a la española, destacando de manera muy notoria el gran peso de la comunidad procedente de América.

Para adaptar este "Análisis Social y Cultural" a la realidad de **Totana**, debemos escalar los datos, ya que Totana es un municipio mucho más grande y con más infraestructuras que Aledo (rondando los 32.000 habitantes).

3.10 Análisis Social y Cultural

El municipio de Totana cuenta con una amplia red educativa que incluye numerosos colegios públicos y concertados de Educación Infantil y Primaria repartidos tanto por el



casco urbano como por sus pedanías. Para apoyar la conciliación familiar, el municipio dispone de varias escuelas infantiles (guarderías) públicas y privadas. En cuanto a los estudios superiores, Totana actúa como núcleo educativo de la comarca, contando con 4 Institutos de Educación Secundaria (IES Juan de la Cierva, Prado Mayor, etc.) y centros concertados, los cuales no solo cubren la demanda local, sino que también acogen a jóvenes de localidades vecinas como Aledo.

En el ámbito social, Totana dispone de un gran Centro Municipal de Personas Mayores, un espacio muy activo donde se realizan decenas de talleres, actividades lúdicas y formativas destinadas a la Tercera Edad, contando con amplias instalaciones y servicio de cafetería. A nivel cultural, el municipio ofrece los servicios de la Biblioteca Municipal "Mateo García", que posee una extensa colección de miles de volúmenes físicos, documentos audiovisuales, hemeroteca y amplias salas de estudio.

Por otra parte, el municipio destaca por unas completas infraestructuras deportivas. Cuenta con el Polideportivo Municipal "6 de Diciembre" y el Complejo Deportivo "Valle del Guadalentín", que incluyen pabellones cubiertos, gimnasios, piscinas, pistas de tenis, pádel y campos de fútbol. Dada su población, Totana posee una fuerte tradición deportiva con numerosos clubes federados en distintas disciplinas, destacando el histórico Club Olímpico de Totana en fútbol, así como clubes de fútbol sala, atletismo, orientación y baloncesto, entre otros.

En el ámbito sanitario, Totana no dispone de un simple consultorio, sino que cuenta con dos Centros de Salud principales (Totana Norte y Totana Sur) dotados de amplias plantillas de médicos, pediatras y enfermería, además de Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP) y consultorios periféricos en pedanías como El Paretón. En materia de emergencias, disponen de una base de Protección Civil muy consolidada, con un amplio número de voluntarios activos, vehículos especializados y ambulancias, apoyados por los cuerpos de Policía Local y Guardia Civil (totana.es, SMS, CARM).

3.11. Pobreza y desigualdad

La tasa AROPE (población en riesgo de pobreza o exclusión social) se sitúa en el 25,3% en el año 2019 a nivel nacional, lo que indica que una de cada cuatro personas está en riesgo de pobreza o exclusión social. Los datos correspondientes a la tasa AROPE para el territorio (Figura), muestran que el indicador AROPE no se publica de forma oficial a escala municipal, por lo que la referencia territorial más desagregada y fiable disponible es la de la comarca del Valle del Guadalentín, a la que pertenece Totana junto con Águilas, Aledo, Alhama de Murcia, Librilla, Lorca, Mazarrón y Puerto Lumbreras. Según la Encuesta de Condiciones de Vida de la Región de Murcia (ECVRM, 2018), la comarca del Valle del Guadalentín presenta una tasa AROPE del 29,7%, casi dos puntos y medio por debajo de la media regional (32,0%) y la segunda más baja de las seis comarcas murcianas,



sólo por detrás de la Huerta de Murcia (29,6%). No obstante, este resultado se sitúa todavía sensiblemente por encima de la tasa nacional (25,3% en 2019), lo que confirma que la pobreza y la exclusión social continúan siendo un reto estructural en el municipio y su entorno comarcal

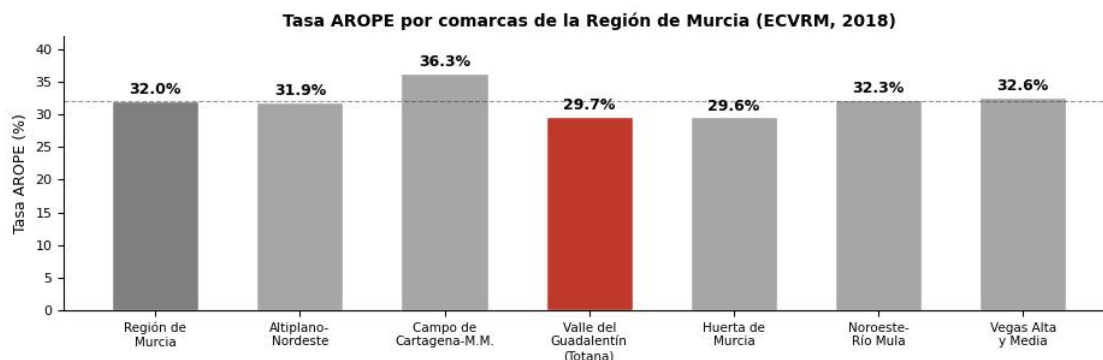


Figura 30. Tasa Arope del territorio Valle del Guadalentín (Totana) respecto al conjunto regional.

Por sexo, la tasa AROPE en el Valle del Guadalentín es del 28,5% entre los hombres y del 31,1% entre las mujeres, una brecha de género (2,6 puntos) similar a la observada en el conjunto regional (30,9% y 33,0%, respectivamente). Por grupos de edad, la comarca presenta un perfil singular respecto al conjunto de la Región: mientras que a nivel regional el mayor riesgo se concentra en las personas de 65 y más años (35,7%), en el Valle del Guadalentín es la población joven de 16 a 29 años la que registra la tasa más alta (33,9%), seguida de los menores de 16 años (33,4%); en cambio, las personas mayores de 65 años presentan aquí la tasa más baja de todo el territorio, un 19,6%, muy alejada del promedio regional. Este patrón, poco habitual en el contexto murciano, sugiere que en Totana y su comarca la pobreza afecta de forma más intensa a la población en edad de emanciparse y a la infancia que a las personas mayores, posiblemente vinculado a la precariedad del empleo agrícola de temporada y a las dificultades de acceso a la vivienda de los hogares jóvenes.

Por otra parte, el indicador Gini mide la desigualdad de ingresos en un área determinada. Los valores que toma el coeficiente varían entre 0 y 1, siendo los más próximos a 0 los que muestran mayor igualdad. El valor de este índice en la comarca del Valle del Guadalentín, a la que pertenece Totana, se sitúa en 0,276 (27,6 sobre 100), inferior a los 0,330 (33,0) del conjunto de la Región de Murcia, lo que indica una distribución de la renta algo más equitativa que la media regional. Esta menor desigualdad se confirma con la ratio de renta S80/S20, que en la comarca es de 3,8 frente al 5,5 regional, es decir, el 20% de la población con mayores ingresos percibe una renta 3,8 veces superior a la del 20% con menores ingresos. La renta per cápita media del Valle del Guadalentín (8.208 €/año) equivale al 90,9% de la media regional, y la desigualdad de ingresos supone una pérdida estimada de bienestar social del 27,6% sobre esa renta per cápita, frente al 33,0% de pérdida en el conjunto de la Región de Murcia



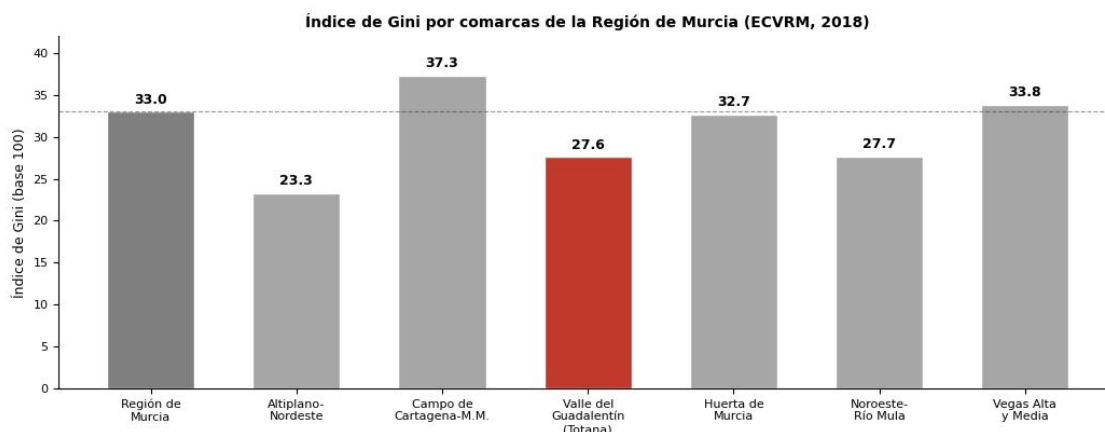


Figura 31. Índice Gini de los territorios del Valle del Guadalentín (Totana) respecto al conjunto regional.

El Ayuntamiento de Totana atiende a la población en riesgo de pobreza y exclusión social a través del Centro Municipal de Servicios Sociales, dependiente de la Concejalía de Atención Social, que presta información, orientación y acceso a prestaciones y recursos, y coordina la intervención social de base con el conjunto de programas comarcales y regionales. Entre los principales dispositivos y prestaciones gestionados a nivel municipal destacan: las ayudas periódicas y no periódicas de inserción y protección social, dirigidas a familias con menores a cargo y personas sin recursos para cubrir necesidades básicas de vivienda, alimentación, vestido o suministros; el Servicio Municipal de Apoyo al Parado (SEAPA), orientado a la inserción sociolaboral de personas desempleadas sin prestación ni subsidio; el servicio de respiro familiar y apoyo al cuidador, para unidades de convivencia con personas en situación de dependencia; y la tramitación de prestaciones autonómicas y estatales como la Pensión No Contributiva, el Ingreso Mínimo Vital o las ayudas económicas para personas mayores en el medio familiar y comunitario. El Ayuntamiento complementa estos recursos propios con convenios de colaboración con entidades del Tercer Sector (Cruz Roja, Cáritas, Cepaim, Murcia Acoge y otras asociaciones sociosanitarias) para la atención a colectivos vulnerables, entre ellos personas migrantes, mayores dependientes y personas con discapacidad, así como con programas de inclusión laboral en coordinación con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Este entramado de recursos, si bien no revierte por sí solo la posición relativa de la comarca del Valle del Guadalentín en los indicadores AROPE y Gini, constituye la red de protección social de primer nivel sobre la que deben apoyarse las medidas específicas de lucha contra la pobreza y la desigualdad que se planteen en el marco de la planificación municipal



4. ACCIONES DE PREPARACIÓN

4.1. Estructuras de Coordinación y organizativas asignadas

El municipio de Totana ha constituido un equipo de trabajo dedicado a la realización del Plan de Acción para la Energía Sostenible (PACES). Los miembros son:

- Alcalde.
- Concejala delegada en materia de Medio Ambiente.
- Técnico municipal de Medio Ambiente. Coordinadora del proyecto.
- Técnico Municipal de Medio Ambiente.
- Auxiliar de Medio Ambiente.

La presencia del alcalde y del responsable de la concejalía competente garantiza la determinación política necesaria para impulsar los cambios estructurales que requiere el Plan.

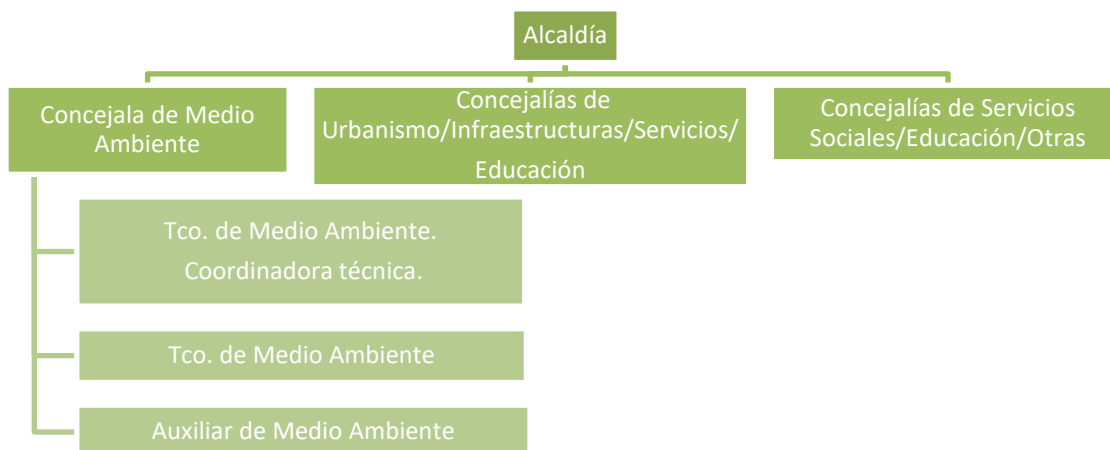


Figura 32. Estructura organizativa del equipo de gestión del PACES

Además, este equipo será el responsable de la monitorización y seguimiento de los indicadores definidos en el PACES. Su participación durante todo el proceso de elaboración del plan garantiza el conocimiento sobre las actuaciones propuestas y facilita su seguimiento y control durante su periodo de vigencia, asegurando que el municipio avance hacia la descarbonización.

4.2 Mapa de agentes externos vinculados y su implicación

En la valoración de este Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible, se ha tenido en cuenta la contribución de agentes clave del municipio. Su participación ha llevado a



cabo a través de canales de comunicación en los que se ha facilitado de forma comprensiva el PACES, mediante el resumen ejecutivo del mismo, documento simplificados, además del documento completo.

Estos agentes han sido representantes políticos, sindicales, jefes de área de servicios municipales, representantes de diferentes sectores y asociaciones vecinales del municipio. Entre los grupos a los que se ha comunicado el Plan de Acción, además de los integrantes del equipo de trabajo interno, se encuentran:

- Trabajadores municipales.
- Representantes del sector comercial.
- Representantes del sector agrícola.
- Representantes del sector ganadero.
- Representantes del sector industrial.
- Representantes del sector Educativo.
- Grupos ecologistas/ Asociaciones medioambientales.
- Asociaciones de vecinos/varias.

4.3 Apoyo Institucional

La estructura organizativa del Pacto de las Alcaldías va desde su oficina en Bruselas, hasta los organismos de coordinación regional y provincial, con una coordinación nacional como figura intermedia.

En la Región de Murcia, el Pacto de las Alcaldías es coordinado por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO), organismo adscrito a la Consejería de Empresa, Empleo, Universidades y Portavocía. El INFO representa un rol fundamental en la coordinación, tanto para la adhesión de los municipios al Pacto, como para la elaboración de los Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible. De hecho, el INFO es socio del proyecto NEVERMORE, cofinanciado por la Unión Europea, y que entre otras metas pretende que los objetivos 2030 del Pacto de las Alcaldías sean adquiridos por una veintena de nuevos municipios de la Región de Murcia. Para ello el INFO ha extendido entre los municipios interesados la metodología de PACES del proyecto Lifeadaptate, el análisis de los riesgos y vulnerabilidades climáticas y el desarrollo de los procesos participativos correspondientes a escala local. El presente PACES del municipio de Totana es resultado de este proyecto.

4.4 Recursos Humanos y financieros

Para el desarrollo y puesta en marcha del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible serán utilizados los recursos humanos ya mencionados en las estructuras de coordinación y organizativa. Dichos recursos humanos tendrán una dedicación parcial a esta causa, haciéndola compatible con sus funciones cotidianas en la administración local. Además, el Ayuntamiento podrá contratar servicios externos específicos como ayuda a este equipo.



La mayor parte de las inversiones en los sectores difusos mencionados en este Plan serán movilizadas por empresas y ciudadanos, reduciendo el impacto de estos costes sobre las arcas municipales. En muchas de estas medidas, el Ayuntamiento tendrá la tarea de promover y facilitar estas inversiones. Además, conscientes de las limitaciones del presupuesto municipal, la viabilidad económica del PACES se apoyará en una búsqueda proactiva de financiación externa. Se priorizará la captación de fondos europeos así como ayudas del IDAE y de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. El objetivo es que las inversiones en eficiencia (como la renovación LED del alumbrado público o la rehabilitación de edificios municipales) se amorticen rápidamente a través del ahorro en la factura energética.

4.5 Participación de las partes Interesadas

En cumplimiento de los requisitos del Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía, y con el objetivo de garantizar la implicación de los distintos agentes municipales en el proceso de elaboración del PACES, el Ayuntamiento de Totana ha puesto en marcha un canal de participación dirigido a las diferentes áreas municipales, a los grupos políticos con representación en el Consistorio, sindicatos, a distintos sectores del municipio así como al tejido asociativo del municipio.

Dicha participación se ha articulado mediante una comunicación por correo electrónico en la que se explica el contenido, el alcance y los objetivos del PACES, y se invita a los destinatarios a realizar cualquier aportación, observación o sugerencia que consideren pertinente.

Dado que el plan debe someterse a aprobación en un plazo temporal ajustado, no ha sido posible convocar en esta fase inicial una sesión o reunión explicativa presencial. No obstante, esto no supone un cierre del proceso participativo: el PACES se concibe como un documento vivo, sujeto a seguimiento y revisión periódica a lo largo de su horizonte de vigencia hasta 2030, por lo que las aportaciones de las partes interesadas y de la ciudadanía se seguirán recogiendo e incorporando de forma continua en las sucesivas fases de monitorización y actualización del plan, garantizando así un proceso participativo abierto más allá de la aprobación inicial del documento.

Este enfoque de proceso continuado de participación ciudadana responde tanto a la metodología del Pacto de las Alcaldías (que exige informes de monitorización periódicos en los que debe reflejarse la implicación de los agentes locales) como a la necesidad de que las medidas propuestas se adapten a la realidad y a las prioridades del municipio a medida que el plan avanza.



Para ello, se prevén actuaciones de participación diferenciadas y de mayor calado dirigidas a los distintos perfiles de interesados identificados:

- a) Personal interno de la administración. Se articulará la participación de las diferentes áreas y servicios municipales (Medio Ambiente, Urbanismo, Servicios Económicos, Contratación, Obras y Servicios, entre otras), dado que la ejecución de buena parte de las medidas del plan (eficiencia en edificios municipales, flota, alumbrado público, contratación pública) depende directamente de su implicación técnica y presupuestaria. La participación de este colectivo se orientará a validar la viabilidad técnica de las medidas, aportar información actualizada de consumos y actuaciones en curso, e incorporar propuestas desde el conocimiento operativo de cada área.
- b) Grupos políticos municipales. Se garantizará su mayor conocimiento del contenido del PACES y la posibilidad de trasladar observaciones, en tanto que corresponsables de la aprobación y del respaldo institucional del plan a lo largo de sucesivos mandatos, lo que resulta especialmente relevante dado el horizonte temporal del plan hasta 2030.
- c) Sindicatos. Se dará traslado del plan a la representación sindical, en particular en lo relativo a las medidas que puedan afectar a las condiciones de trabajo del personal municipal (movilidad, flota, edificios, teletrabajo, eficiencia energética en los puestos de trabajo), recabando su valoración y sugerencias.
- d) Personal externo de los diferentes sectores del municipio. Se incluye al tejido empresarial y profesional del sector terciario, industrial, agrícola y de transporte (identificado en el diagnóstico del inventario de emisiones), dada su relevancia en los consumos energéticos municipales y su papel como potenciales ejecutores de medidas de eficiencia y renovables en sus propias instalaciones.
- e) Ciudadanía y asociaciones. Se prevé la participación de asociaciones vecinales, ambientales, de consumidores y otros colectivos representativos de la sociedad civil, así como de la ciudadanía a título individual, como destinatarios finales de buena parte de las medidas (sector residencial, movilidad, pobreza energética) y como fuente de conocimiento local sobre necesidades y prioridades no siempre visibles desde la planificación técnica.

En todos los casos, las actuaciones de participación tendrán como finalidad **recoger**: propuestas y sugerencias de nuevas medidas o de mejora de las ya planteadas; observaciones sobre la viabilidad, prioridad o impacto de las actuaciones previstas; información relevante para la actualización del inventario de emisiones y el seguimiento de indicadores; y valoraciones sobre el grado de cumplimiento del plan en sus sucesivas fases de monitorización, contribuyendo así a la mejora continua del PACES y a su adaptación a la evolución real del municipio.



5. DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO

5.1. INVENTARIOS DE EMISIONES DE REFERENCIA Y ACTUAL

El diagnóstico del municipio en materia de mitigación del cambio climático se inicia mediante el estudio de la situación del municipio de Totana en términos de consumos energéticos y emisiones de CO₂.

El municipio de Totana ya cuenta con un **Inventario de Emisiones de Referencia (IER)**, con año de referencia 2010 y elaborado en 2014, durante el desarrollo de su Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES). Este Inventario de Referencia se utilizará para cuantificar los ahorros relativos de emisiones, así como el cumplimiento del objetivo de reducción de emisiones del 40% para el año 2030.

El Inventario de Seguimiento de Emisiones (ISE), para el año 2025 nos ayuda a conocer la disminución de emisiones actual respecto al año de referencia, así como obtener una fotografía actual del municipio, con el fin de poder elaborar un Plan de Acción de acuerdo con la situación actual.

Para la elaboración de ambos Inventarios de Emisiones se han seguido las pautas establecidas en la “Guía para la presentación de informes del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía”.

En los Inventarios de Emisiones realizados para el municipio se diferencian seis sectores principales:

- Alumbrado público.
- Edificios y equipamiento/instalaciones municipales.
- Edificios residenciales.
- Edificios y equipamientos/instalaciones del sector terciario no municipal.
- Transporte.
- Producción local de electricidad renovable.

Para cada uno de los sectores señalados se han obtenido los consumos energéticos asociados y se ha diferenciado por fuente de energía utilizada. Las emisiones han sido obtenidas directamente a partir de los consumos energéticos y los factores de emisión IPCC de combustibles y fuentes de energía establecidos en la guía anteriormente mencionada.



Según se recoge en los criterios del pacto de los alcaldes, el factor de emisión de cada año se calcula como el del año de referencia (2010) corregido por la producción local de electricidad en el municipio (contando sólo las instalaciones con una potencia inferior a 20 MW).

El modelo de cálculo de gases de efecto invernadero ha sido el de inventariar exclusivamente las emisiones de CO₂. Se han obviado otro tipo de gases producidos en la combustión de combustibles fósiles.

5.1.1. Alumbrado público

El alumbrado público representa en el año 2025 aproximadamente el 0,33% del consumo de energía municipal. El consumo energético del alumbrado ha disminuido un 70 % en el periodo 2010-2025, lo que se debe a la sustitución progresiva de lámparas de vapor de sodio por lámparas LED.

	Consumo 2010		Emisiones 2010	
	(MWh)	% sobre el total de energía	(tCO ₂)	% sobre el total
Electricidad	4 071	1,18 %	1 465	1,49 %

	Consumo 2025		Emisiones 2025	
	(MWh)	% sobre el total de energía	(tCO ₂)	% sobre el total de energía
Electricidad	1240	0,33%	216	0,22%

Tabla.3 Consumo de energía y emisiones producidas por el sistema de alumbrado público en 2010 y 2025



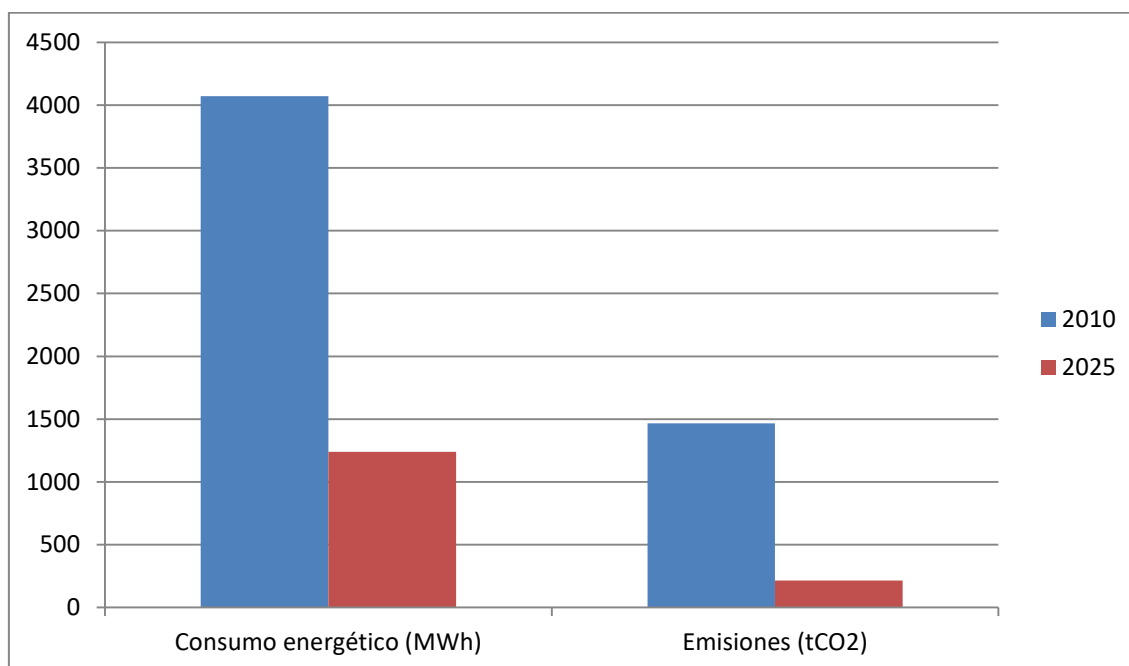


Figura 33. Consumo de energía y emisiones producidas por el sistema de alumbrado público en 2010 y 2025

5.1.2. Edificios y equipamientos municipales

El consumo energético en edificios y equipamientos municipales representa en el año 2025 aproximadamente el 0,3% del consumo de energía en el municipio.

El consumo en este sector ha disminuido en 2025 respecto al año 2010 en un 56´6 %, lo que se debe a que se ha abandonado el uso de gasóleo de calefacción, una fuente contaminante y costosa y sustituido parcialmente por gas natural y solar térmica, así mismo se ha realizado una sustitución de lámparas LED y rehabilitación energética de edificios.

El hecho de que las emisiones bajen un 82% frente a un consumo que baja un 57% indica además que la energía que sí se consume es ahora mucho más limpia, lo que apunta a un aumento de utilización de energías renovables.

	Consumo 2010		Emisiones 2010	
	(MWh)	% sobre el total Edif.Municip.	(tCO2)	% sobre el total
Electricidad	2 192	88,24%	789	83,51%



Gas Natural	0	0	0	0
GLPs	0	0	74	7,87%
Gasóleo Calefacción (C) (Heating Oil)	292	11,76%	81	8,62%
TOTAL	2484	100%	945	100%

	Consumo 2025		Emisiones 2025	
	(MWh)	% sobre el total Edif.Municip.	(tCO2)	% sobre el total Edif.Municip.
Electricidad	887	82,20%	154,34	88,94 %
Gas Natural	95	8,80%	19,20	11,06%
GLPs	0	0	0	0
Gasóleo Calefacción (C) (Heating Oil)	0	0	0	0
Solar Térmica	97	9%	-	-
TOTAL	1079	100%	173,54	100%

Tabla 4. Consumo de energía y emisiones producidas por los edificios y equipamientos municipales en 2010 y 2025.



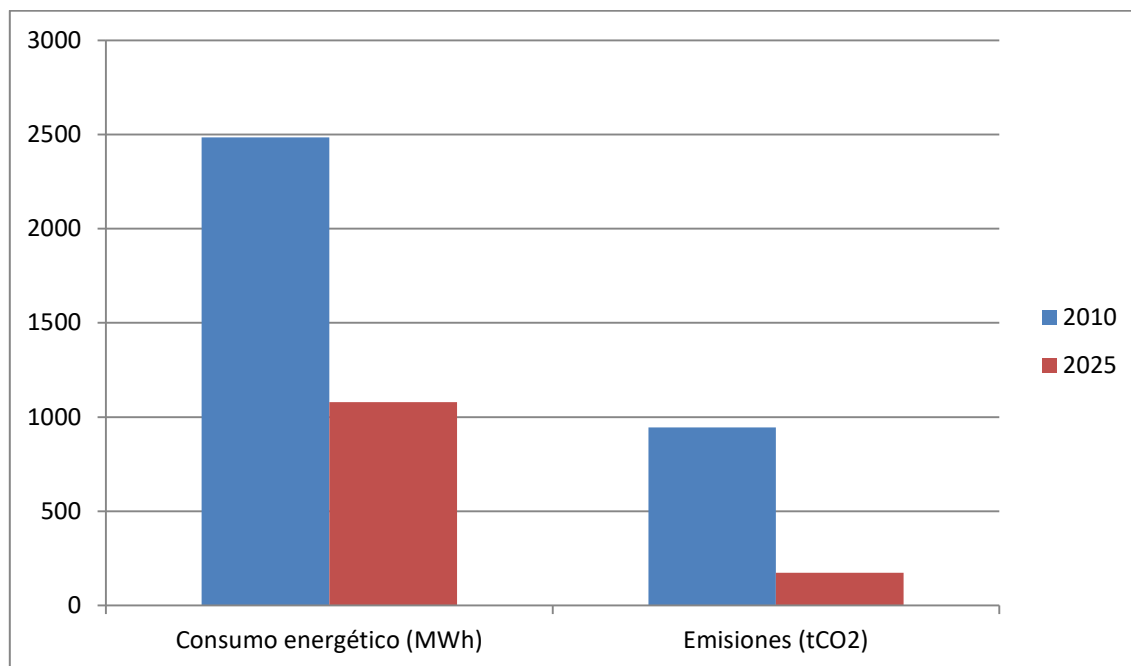


Figura 34. Consumo de energía y emisiones producidas por los edificios y equipamientos municipales en 2010 y 2025

5.1.3. Sector residencial

El consumo energético en el sector residencial representa en el año 2025 aproximadamente **el 13 % del consumo de energía en el municipio.**

El consumo en este sector ha disminuido en 2025 respecto al año 2010 en un 23%, lo que se debe principalmente al desplome en el consumo de los GLPs y al incremento del uso de renovables, concretamente de la energía solar térmica, en este sector.

	Consumo 2010		Emisiones 2010	
	(MWh)	% sobre el total	(tCO2)	% sobre el total
Electricidad	44 582	24%	16 044	79,02%
Gas Natural	2 257	3,66%	456	2,25%
GLPs	14 372	23,29%	3 665	18,05%
Gasóleo Calefacción (C)	502	0,81%	140	0,69%



(Heating Oil)				
TOTAL	61 713	100%	20 305	100%

	Consumo 2025		Emisiones 2025	
	(MWh)	% sobre el total Sector residencial	(tCO2)	% sobre el total Sector residencial
Electricidad	43 477,90	91,88%	7 565,17	91,12%
Gas Natural	2 129	4,5 %	430,06	5,18%
GLPs	479	1,01 %	108,73	1,31%
Gasóleo Calefacción (C) (Heating Oil)	744	1,57%	198,64	2,39%
Solar Térmica	488	1,03%	-	-
TOTAL	47 317,90	100%	8302,75	100%

Tabla 5. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector residencial en 2010 y 2025.



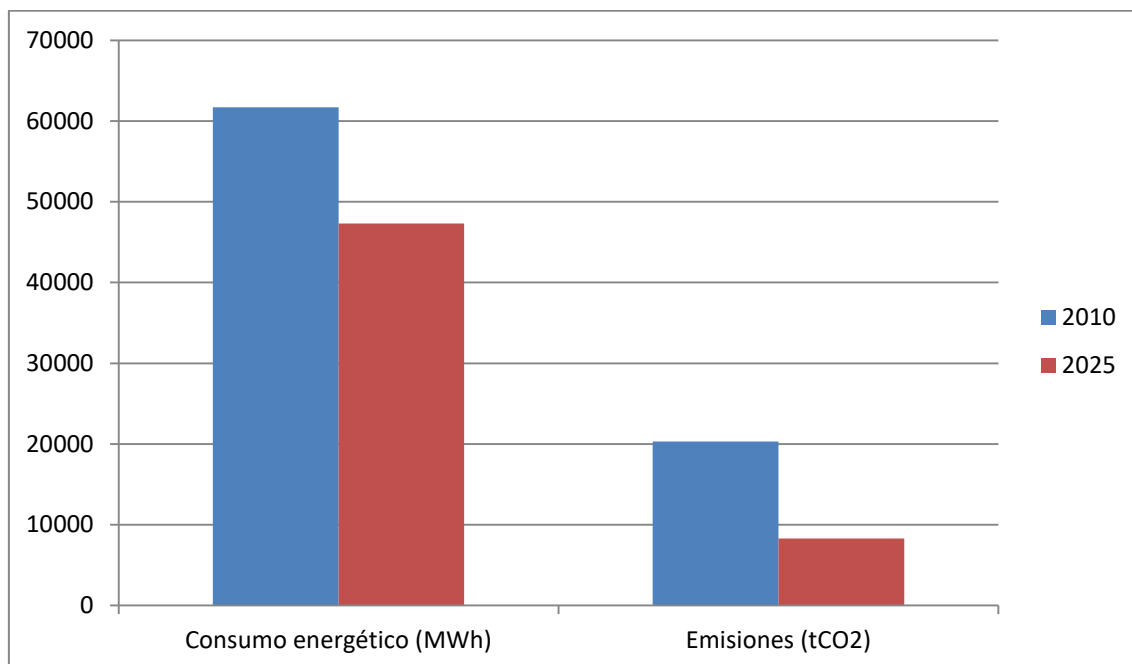


Figura 35. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector residencial en 2010 y 2025

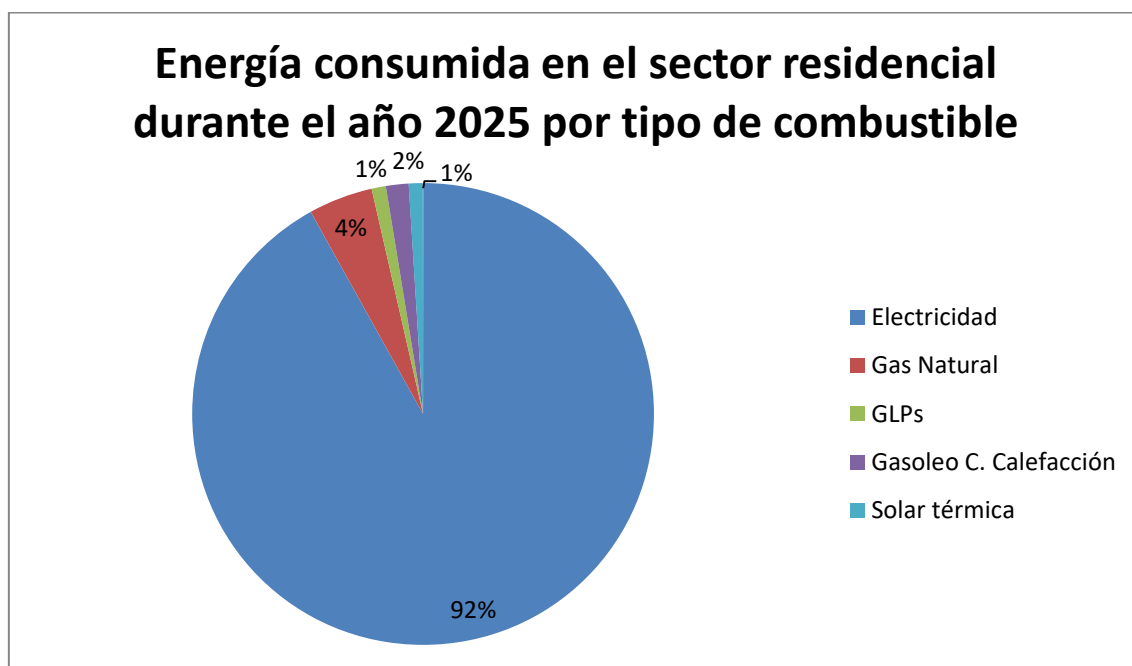


Figura 36. Distribución del consumo de energía en el sector residencial, por fuente de energía final en 2025

Se observa en la Figura 36 que la electricidad es la fuente de energía que más se demanda en el municipio en el año 2025, seguida notablemente del resto de fuentes de energía.



5.1.4. Sector terciario

El consumo energético en el sector terciario representa en el año 2025 el 1'52 % del consumo de energía en el municipio.

El consumo en este sector ha disminuido en 2025 respecto al año 2010 en un 87' %, lo que se debe principalmente a la reducción drástica del consumo eléctrico. No obstante se observa un incremento de la utilización del gas natural y la aparición de otros combustibles fósiles, factores que necesariamente exigen una vigilancia.

	Consumo 2010		Emisiones 2010	
	(MWh)	% sobre el total Sector terciario	(tCO2)	% sobre el total Sector terciario
Electricidad	38 582	93,44%	13 885	95,75%
Gas Natural	1 409	3,41%	285	1,96%
GLPs	1 300	3,15%	332	2,29%
Gasóleo Calefacción (C)	0	0,00%	0	0,00%
Total	41 292	100%	14 501	100%

	Consumo 2025		Emisiones 2025	
	(MWh)	% sobre el total Sector terciario	(tCO2)	% sobre el total Sector terciario
Electricidad	405,20	7,1 %	70,47	6,8%
Gas Natural	2129	37,5 %	430,06	41,7%
GLPs	479,06	8,4 %	108,75	10,5%



Gasóleo Calefacción (C)	744	13,11 %	198,65	19,3%
Otros Combustibles Fósiles	674	11,9 %	222,42	21,6%
Biofuel	1245	21,9 %	1,25	0,1%
TOTAL	5 676,06	100%	1031,60	100%

Tabla 6. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector terciario en 2010 y 2025

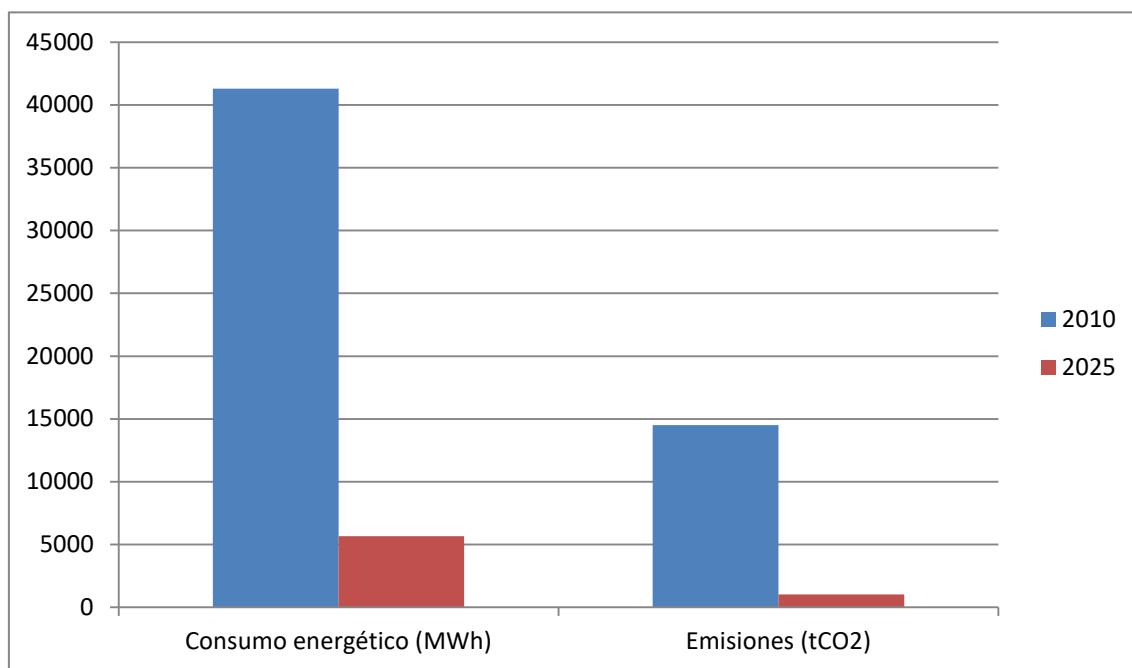


Figura 37. Consumo de energía y emisiones producidas por el sector terciario en 2010 y 2025

Además, se puede observar en la Figura 37 que aproximadamente el 38% del consumo energético en el sector terciario en 2025 corresponde al gas natural. Este dato es relevante para tomar las medidas adecuadas para lograr los objetivos marcados.



Energía consumida en el sector terciario durante el año 2025 por tipo de combustible

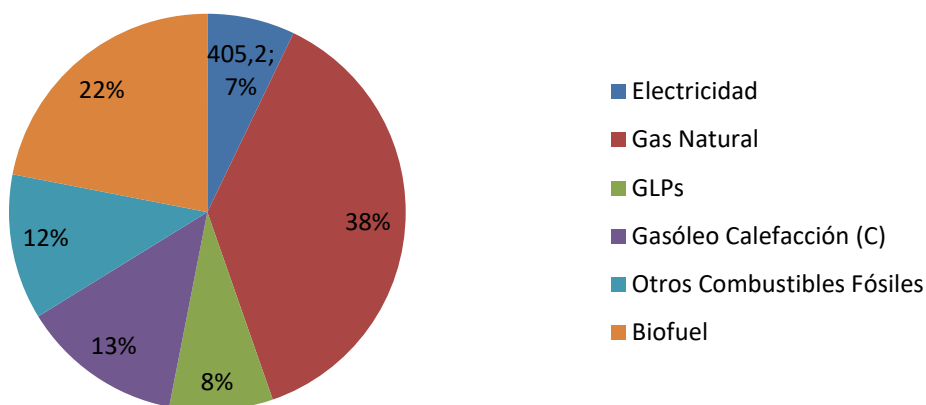


Figura 38. Distribución del consumo de energía en el sector terciario, por fuente de energía final en 2025

5.1.5. Transporte y movilidad

El sector del transporte y la movilidad urbana es, de forma destacada, el sector de mayor peso en el municipio de Totana en cuanto a consumo energético y emisiones correspondientes. Por ello, su análisis y estudio es de vital importancia a la hora de lograr el objetivo de la reducción de emisiones.

El consumo energético en transporte representa en el año 2025 aproximadamente el 85% del consumo de energía en el municipio.

El consumo en este sector ha aumentado en 2025 respecto al año 2010 aproximadamente en un 35 %, lo que se debe principalmente al incremento del uso de combustibles fósiles en el transporte especialmente en el aumento del consumo de gasóleo en vehículos privados y comerciales.

Se representa resumen de la demanda energética y las emisiones en el sector de transporte total en el municipio de Totana en la Tabla 7 y la Figura 39.



	Consumo 2010		Emisiones 2010	
	(MWh)	% sobre el total	(tCO2)	% sobre el total
Electricidad	0	0,00%	0	0,00%
Gasóleo	208 882	88,64%	55 771	90,90%
Gasolina	22 402	9,51%	5 578	9,09%
Biocombustible	4 377	1,86%	-	-
Total	235 661	100%	61 349	100%

	Consumo 2025		Emisiones 2025	
	(MWh)	% sobre el total transporte	(tCO2)	% sobre el total
Electricidad	0,027	0,0%	0.01	0,0%
Gasóleo	282 533	89,01%	79109,24	89,71%
Gasolina	34 900	10,99%	9074	10,29%
Total	317 433,0.27	100%	88 183'25	100%

Tabla 7. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte y movilidad en 2010 y 2025



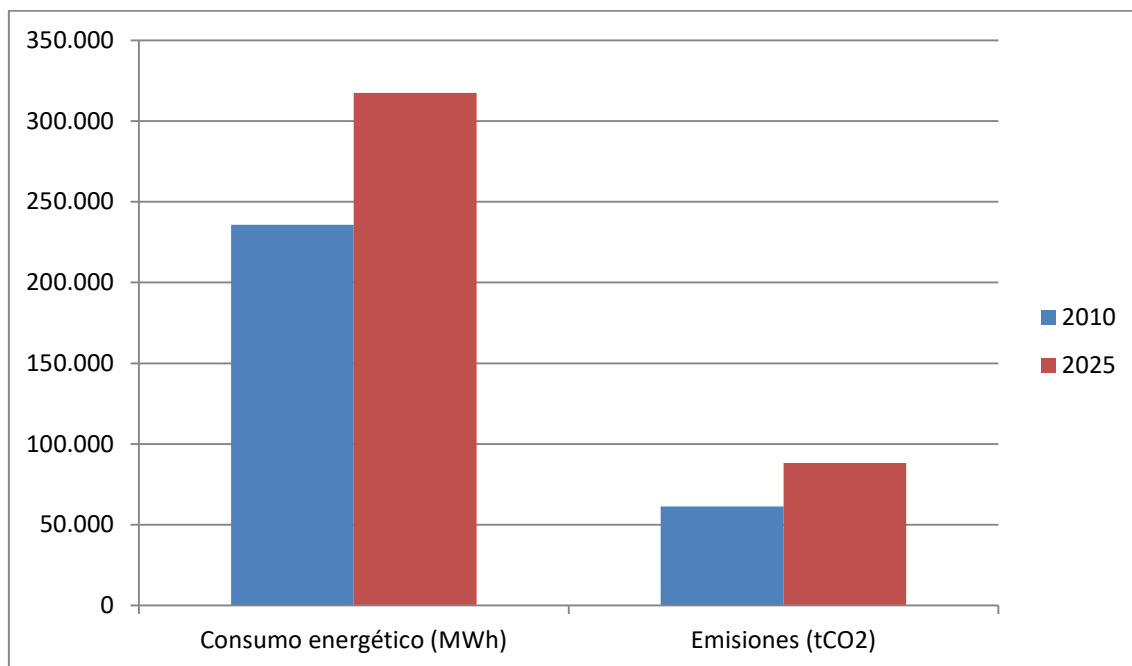


Figura 39. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte y movilidad en 2010 y 2025

Se debe mencionar que el consumo del transporte incluye la flota municipal de vehículos, el transporte público y el transporte privado y comercial, tal y como se observa en la Figura 40 y se expone en los siguientes apartados:

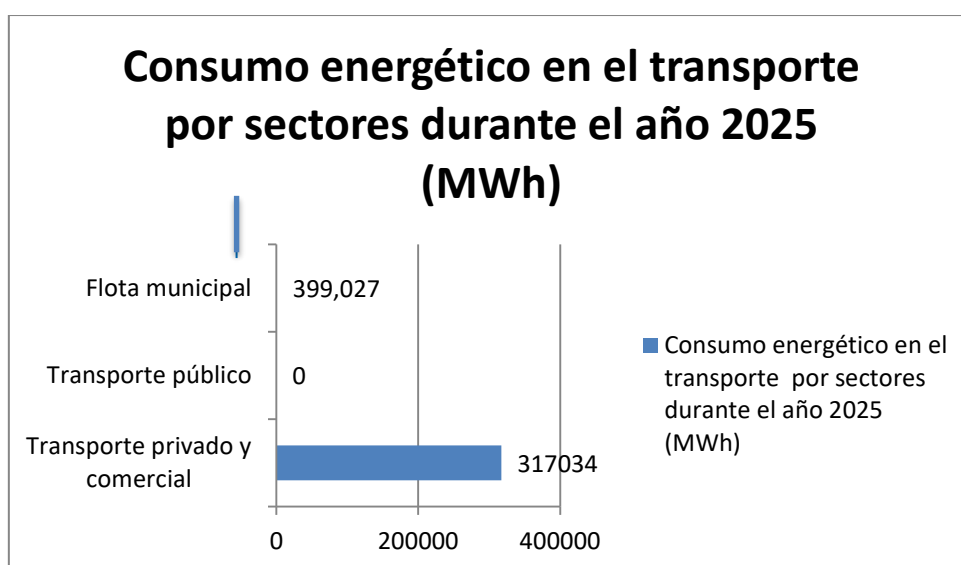


Figura 40. Demanda energética total en el transporte en 2025



5.1.5.1. Flota municipal de vehículos

	Consumo 2010		Emisiones 2010	
	(MWh)	% sobre el total Flota municipal	(tCO2)	% sobre el total Flota municipal
Electricidad	0	0	0	0
Gasóleo	672	98,10%	180	100,00%
Gasolina	0	0	0	0
Biocombustible	13	1,90%	-	-
Total	685	100%	180	100%

	Consumo 2025		Emisiones 2025	
	(MWh)	% sobre el total Flota municipal	(tCO2)	% sobre el total Flota municipal
Electricidad	0'027	0,007%	0'01	0,009%
Gasóleo	289	72,43%	80'92	73,88%
Gasolina	110	27,57%	28'6	26,11%
Biocombustible	0	0	0	0
Total	399'027	100%	109'53	100%

Tabla 8. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte municipal en 2010 y 2025

5.1.5.2. Transporte público

No existe transporte público en el municipio de Totana por lo que todos los datos son cero.



5.1.5.3. Transporte privado y comercial

	Consumo 2010		Emisiones 2010	
	(MWh)	% sobre el total	(tCO2)	% sobre el total
Electricidad	0	0	0	0
Gasóleo	207 954	88,59 %	55 524	90,87 %
Gasolina	22 402	9,54 %	5 578	9,13 %
Biocombustible	4 359	1,86 %	-	-
Total	234 715	100 %	61 102	100 %

	Consumo 2025		Emisiones 2025	
	(MWh)	% sobre el total	(tCO2)	% sobre el total
Electricidad	0	0	0	0
Gasóleo	282 244	89,88 %	79 028,32	89,73 %
Gasolina	34 790	10,97 %	9 045,4	10,27 %
Biocombustible	0	0	0	0
Total	317 034	100%	88 073'72	100%

Tabla 9. Consumo de energía y emisiones producidas por el transporte privado y comercial en 2010 y 2025.

5.1.6. Producción local de electricidad

La producción local de electricidad renovable ha crecido desde el año 2010, en la que la producción apenas superaba los 5800 MWh al año, hasta el año 2025, en la que la cifra de energía renovable casi roza los 38160 MWh. De esta forma, la energía verde producida por



las instalaciones de menos de 20 MW, que es el criterio establecido en el Pacto de las Alcaldías para contabilizarla en el inventario, ha pasado de representar un 2,46% de la energía total consumida en el municipio en 2010 a un 12,02% en 2025, motivo por el cual se corrige el factor de emisión eléctrico en 2025 a 0.153.

	Producción 2010	Producción 2025
(MWh)	5 837	38 158
%	2,46 %	12,02 %

Tabla 10. Generación local de electricidad verde en 2010 y 2025

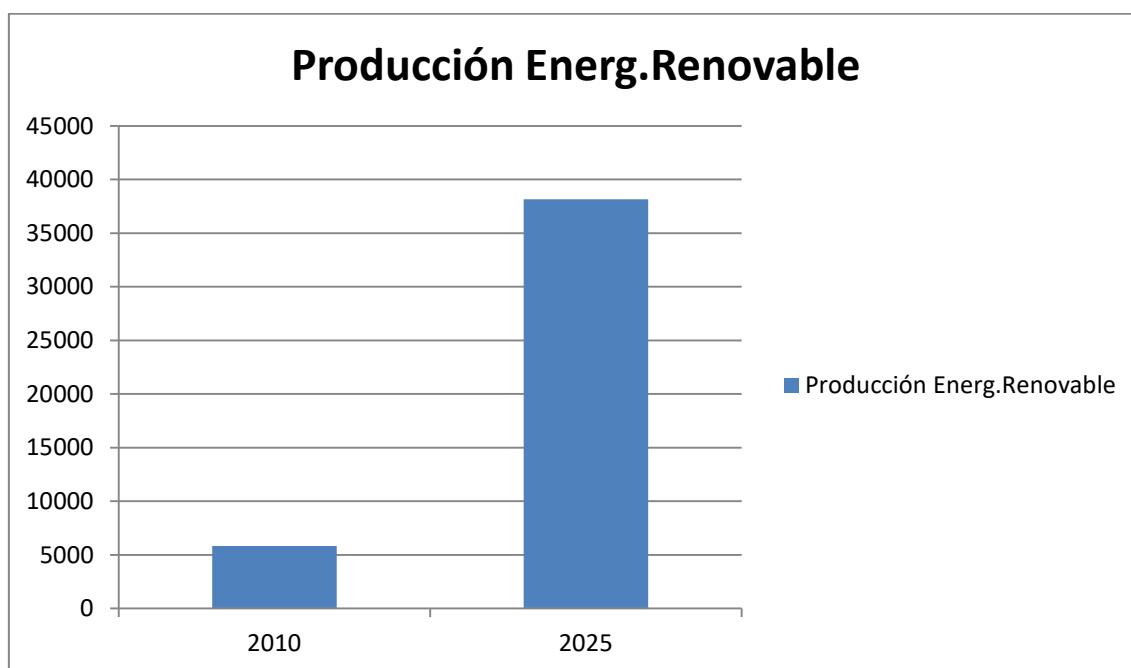


Figura 41. Evolución de la producción renovable en Totana.

5.1.7. Resumen de los inventarios de emisiones de referencia y actual

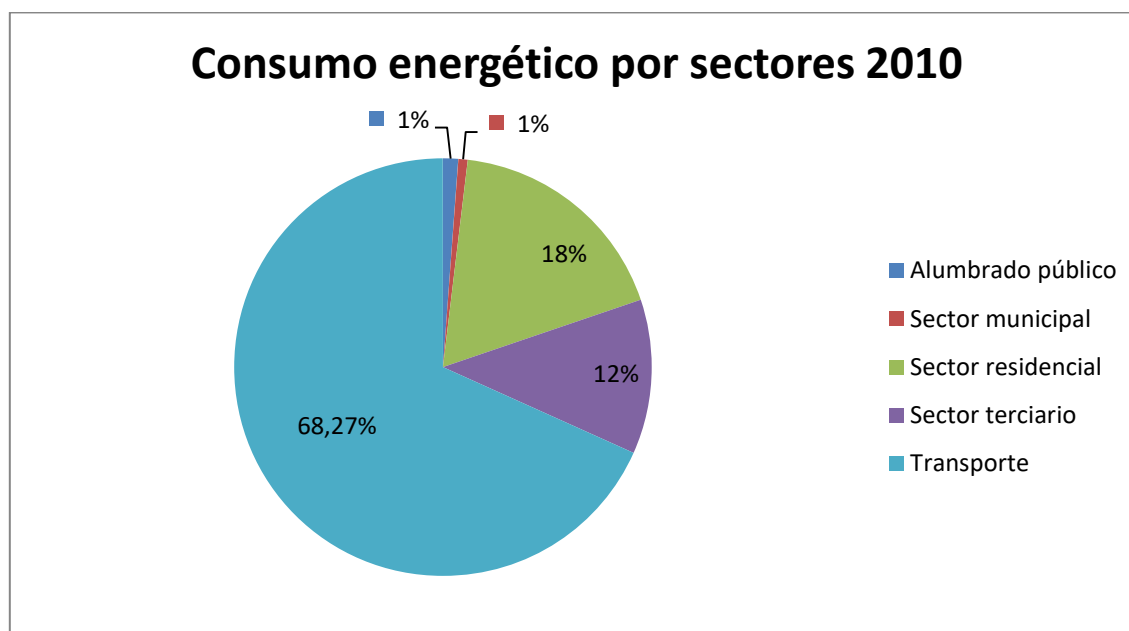
A continuación, se presenta un resumen del inventario y seguimiento de emisiones, en los años 2010 y 2025, respectivamente.



5.1.7.1. Inventario de Emisiones de Referencia (2010)

	Consumo 2010		Emisiones 2010	
	(MWh)	%	(tCO2)	%
Alumbrado público	4 071	1,18 %	1 465	1,49 %
Sector municipal	2484	0,72%	945	0,96%
Sector residencial	61 713	17,88%	20 305	20,60%
Sector terciario	41 292	11,96%	14 501	14,71%
Transporte	235 661	68,27%	61 349	62,24%
Total	345 221	100 %	98 565	100%

Tabla 11. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2010



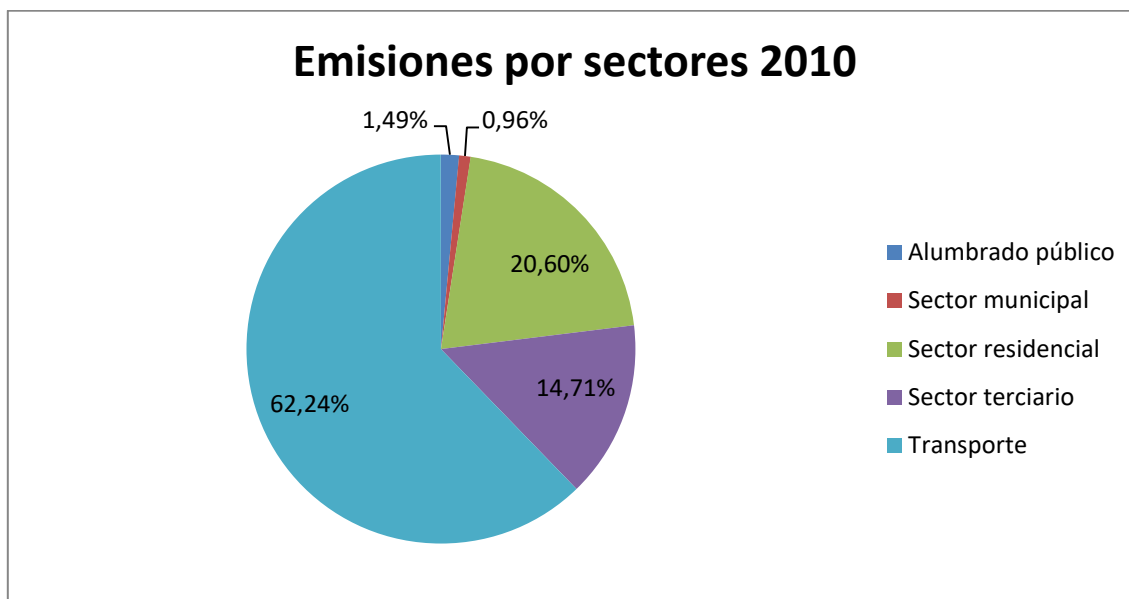


Figura 42. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2010.

Analizando el consumo energético y emisiones asociadas en la Tabla 11 y la Figura 42 se concluye que el mayor consumo de energía en el municipio se produce considerablemente en el sector transporte privado y comercial y, en consecuencia, es el sector que más influencia tuvo en las emisiones de gases de efecto invernadero.

	Consumo 2010		Emisiones 2010	
	(MWh)	%	(tCO ₂)	%
Electricidad	89 427	25,90%	32 182	32,65%
Gas natural	3 667	1,06%	741	0,75%
Gas licuado	15 672	4,54%	4071	4,13%
Gasóleo C	794	0,23%	221	0,22%
Gasóleo	208 882	60,51%	55 771	56,58%
Gasolina	22 402	6,49%	5 578	5,66%
Biocombustible	4 377	1,27%	-	-



Biomasa	0	0	0	0
Solar térmica	0	0	0	0
Total	345 220	100%	98 565	100%

Tabla 12. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2010

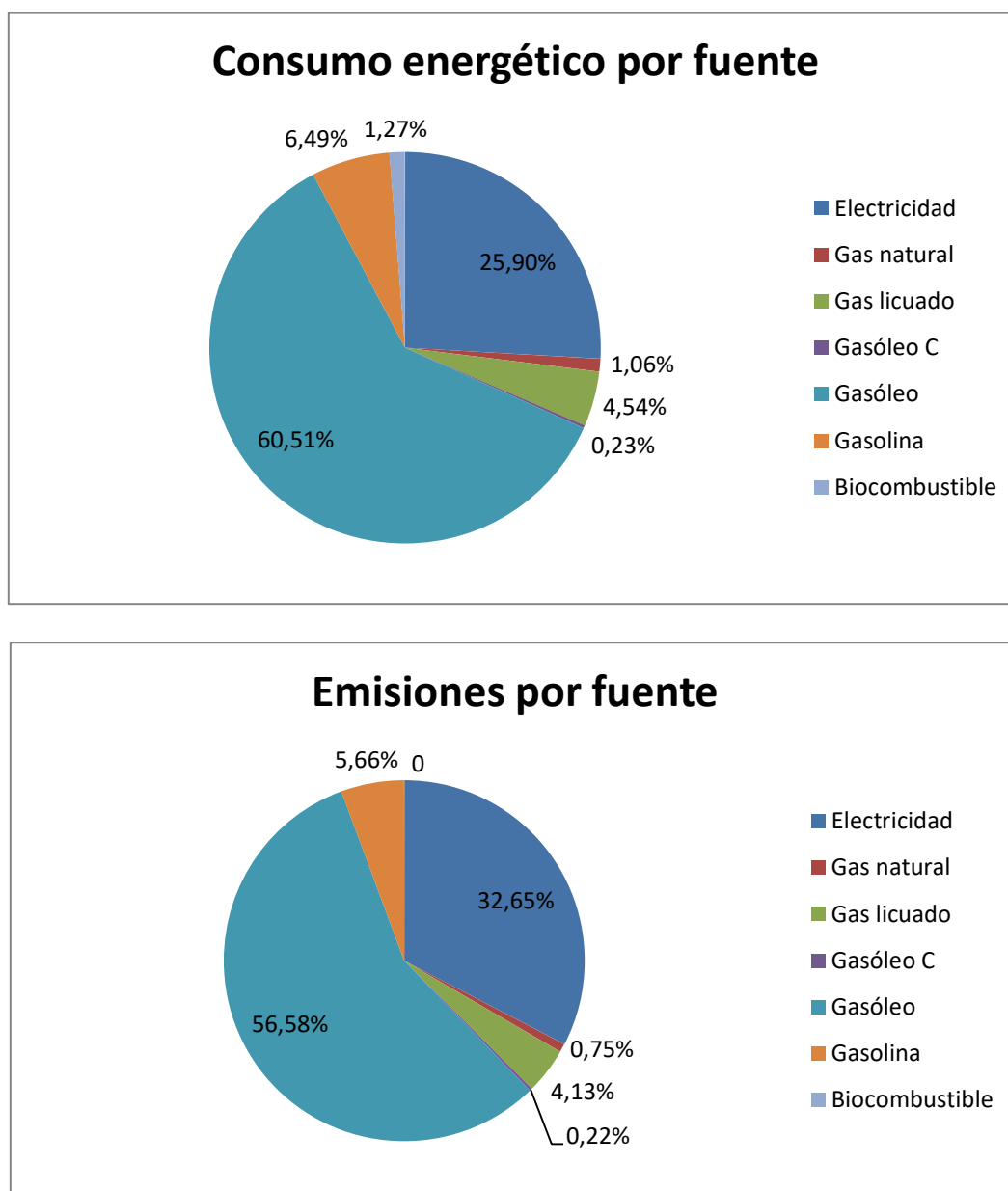


Figura 43. Distribución por fuentes del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2010.



Se observa en la Tabla 12 y la Figura 43 que la principal fuente de energía en 2010 en el municipio de Totana fue el gasóleo utilizado en el transporte privado y comercial, seguida de la electricidad. El gas natural y el gas licuado tuvieron una participación aproximada en torno al 1% y 5% respectivamente. Al analizar la participación al total de las emisiones por vector energético se observa una correlación alta entre consumo y emisiones, por lo que se concluye que los factores de emisión en 2010 para las fuentes de energía más utilizadas son bastante similares.

5.1.7.2. Inventario de Seguimiento de Emisiones (2025)

	Consumo 2025		Emisiones 2025	
	(MWh)	% sobre el total	(tCO ₂)	% sobre el total
Alumbrado público	1 240	0,33%	215,76	0,22%
Edificios y equipamientos municipales	1 767	0,47%	293,24	0,30%
Sector residencial	47 318	12,67%	8 302,61	8,47%
Sector terciario	5 676,06	1,52%	1 031,59	1,05%
Transporte	317 433,027	85%	88 183,25	89,96%
Total	373 434,087	100%	98 026,45	100%

Tabla 13. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2025.



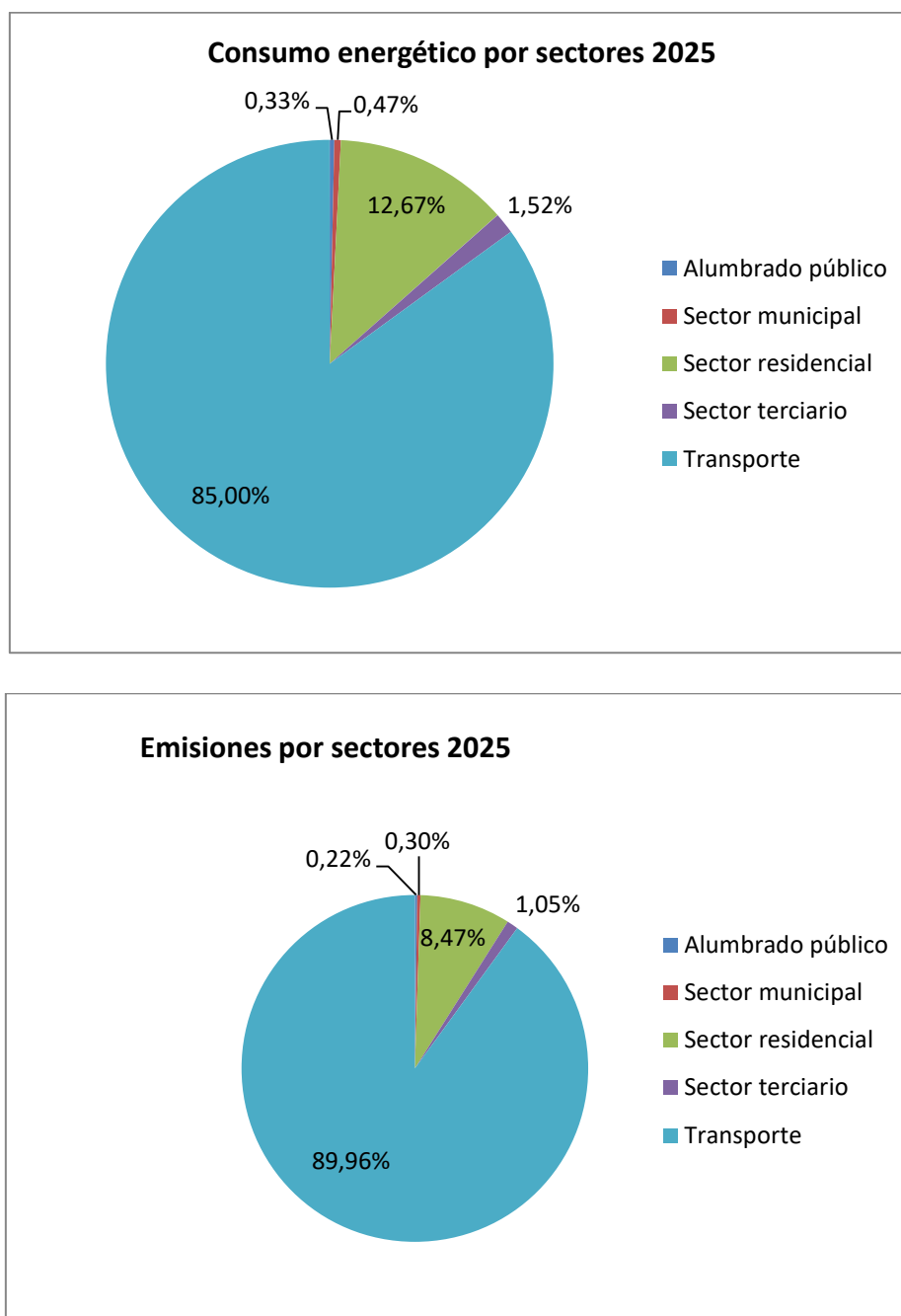


Figura 44. Distribución por sectores del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2025.

Se puede observar en la Tabla 13 y la Figura 44 que el mayor consumo de energía en el municipio se produce considerablemente en el sector transporte y, en consecuencia, es el sector que más influencia sigue teniendo en las emisiones de gases de efecto invernadero.



Al analizar la participación de los distintos sectores a las emisiones del municipio se observa un ligero cambio frente al 2025 debido al factor de emisión corregido de la electricidad y al aumento de fuentes renovables. De esta forma los sectores más electrificados contribuyen en menor medida a las emisiones. Al contrario, en el caso del sector del transporte, mientras que el consumo energético representa un 85% del total, su aportación a las emisiones es del 89,96%.

	Consumo 2025		Emisiones 2025	
	(MWh)	%	(tCO2)	%
Electricidad	46 698,27	12,51 %	8 125,46	8,29 %
Gas natural	4 353	1,17 %	879,31	0,90 %
Gas licuado	958,6	0,26 %	217,48	0,22 %
Gasóleo C	1 488	0,40 %	397,29	0,41 %
Gasóleo	282 533	75,66 %	79 109,24	80,70 %
Gasolina	34 900	9,35 %	9 074	9,26 %
Otros combustibles fósiles	674	0,18 %	222,42	0,23 %
Biofuel	1 245	0,33%	1,25	0,00 %
Solar térmica	585	0,16 %	-	-
Total	373 434,08	100 %	98 026,45	100 %

Tabla 14. Distribución por fuente de energía final del consumo de energía y las emisiones generadas en 2025.



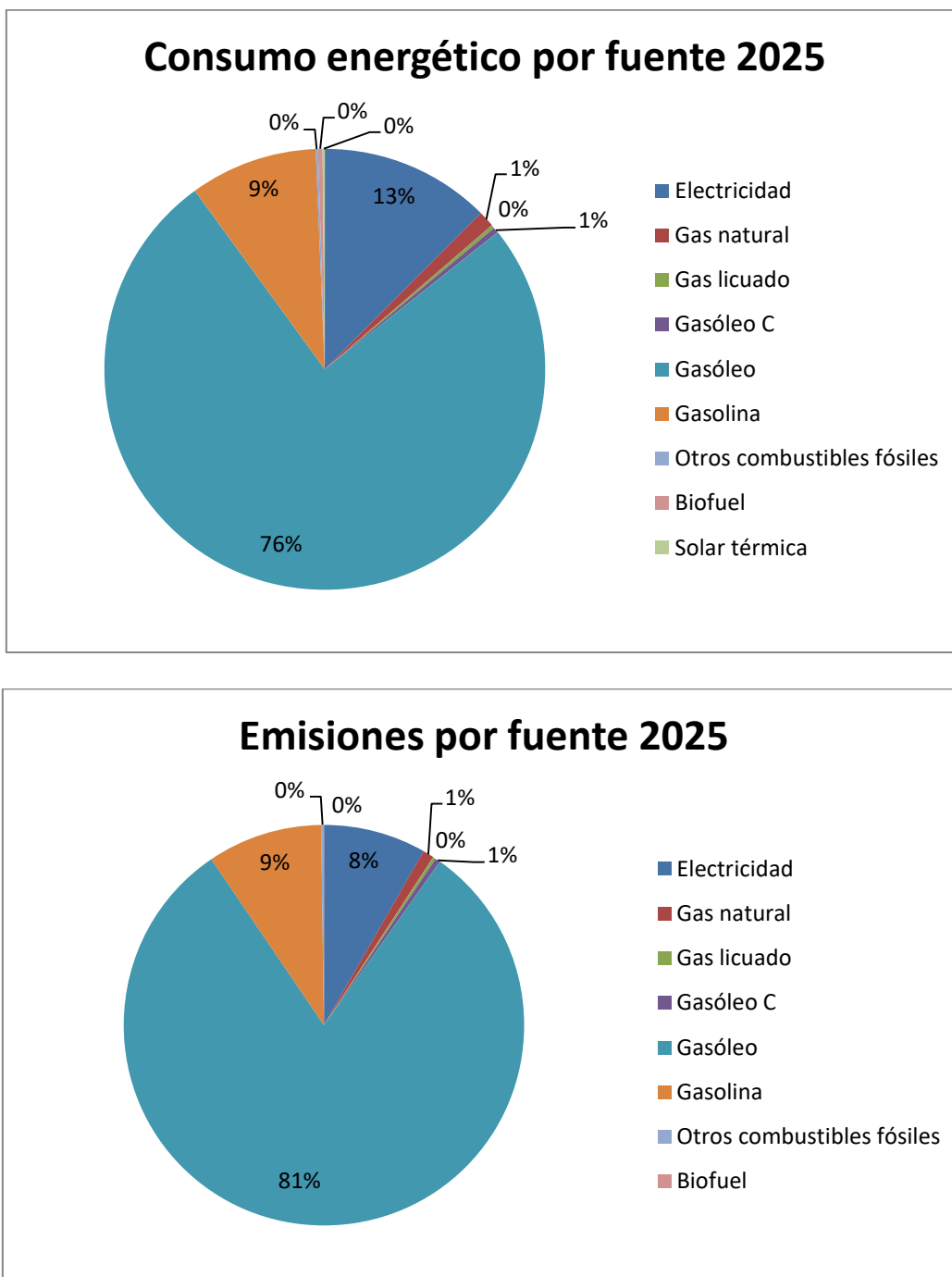


Figura 45. Distribución por fuentes del consumo de energía final y las emisiones generadas en 2025.

Se observa en la Tabla 14 y la Figura 45 que, en el año 2025 el reparto de la demanda de energía según fuente es considerablemente mayor en el uso del gasóleo en el transporte privado y comercial, representando el **75,66%** del consumo energético total. Al igual que ocurría en relación con el consumo y las emisiones por sector, al analizar los datos de 2025



por fuentes de energía se observa una ligera diferencia entre la aportación al consumo por fuente de energía y la aportación a las emisiones, debida a los factores de emisión por fuente de energía. Así, la electricidad, con un factor de emisión corregido, supone el **12,51%** del consumo pero únicamente el **8,29%** de las emisiones, mientras que el gasóleo pasa de representar el **75,66%** del consumo al **80,70%** de las emisiones totales.

A tenor de los datos expuestos y de la comparación del Inventario de Referencia realizado en 2010 y el de seguimiento realizado para el año 2025, las principales conclusiones son las siguientes:

- El consumo global de energía de forma global ha aumentado un 8% en el periodo 2010-2025, fundamentalmente incentivado por el incremento del uso de gasóleo en el transporte privado y comercial, sin embargo la emisiones globales en el mismo periodo de tiempo han disminuido un 0,55%, lo que evidencia una mejora global de la eficiencia energética y un aumento en la producción de energías renovables en el municipio. No obstante el crecimiento del consumo, especialmente ligado a dicho combustible, actúa como lastre que frena avances más significativos.
- La producción eléctrica renovable en el municipio, que ha crecido en un 554% en el periodo 2010-2025, corrige el factor de emisiones de la electricidad a 0.153 (0.174 anterior), por lo que los sectores más electrificados pasan a ser menos contribuidores de emisiones.
- También es importante no olvidar que es necesario continuar con acciones de concienciación, eficiencia energética en edificaciones y sector terciario o promoción del autoconsumo en los hogares que hagan del municipio de Totana un ejemplo en la lucha contra el cambio climático desde el ámbito local.

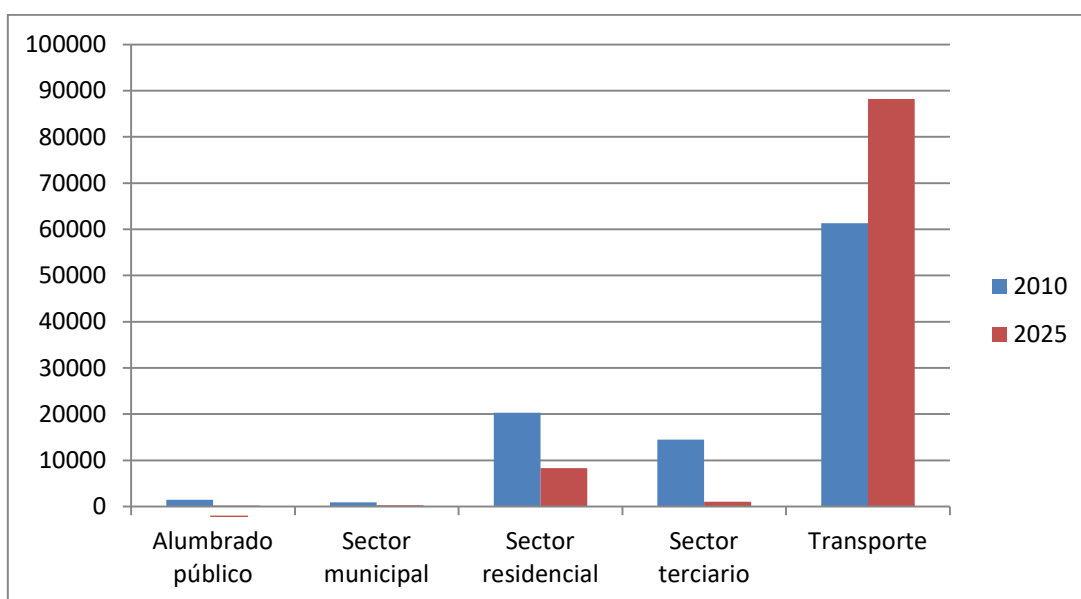


Figura 46. Evolución de emisiones por sector 2010-2025



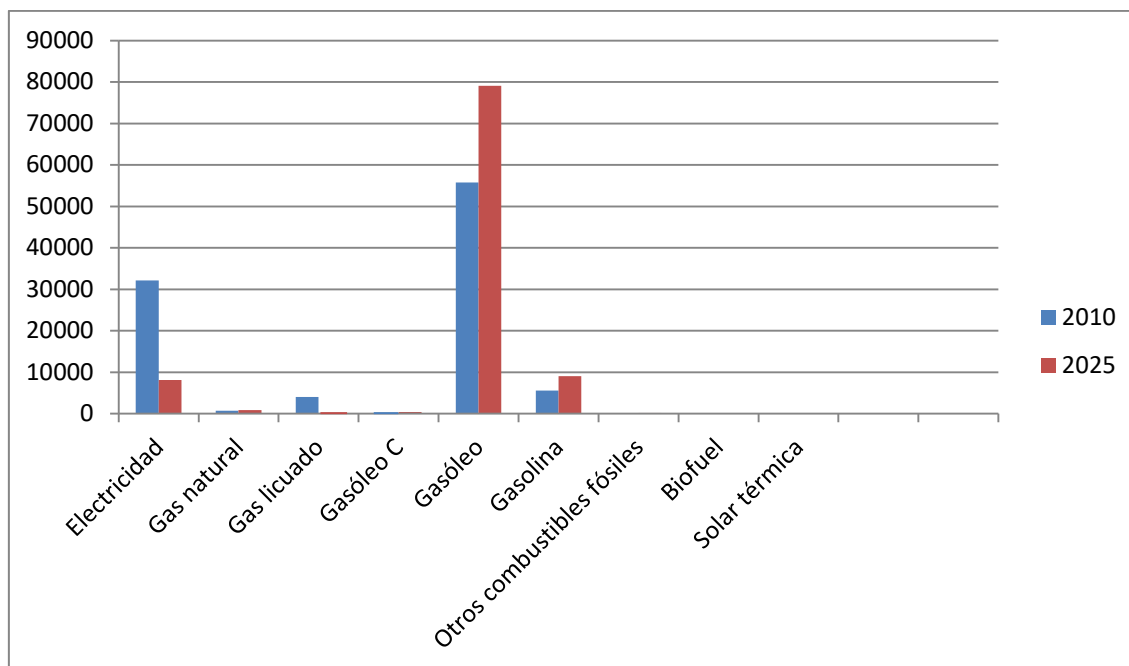


Figura 47. Evolución de emisiones por fuente de energía 2010-2025

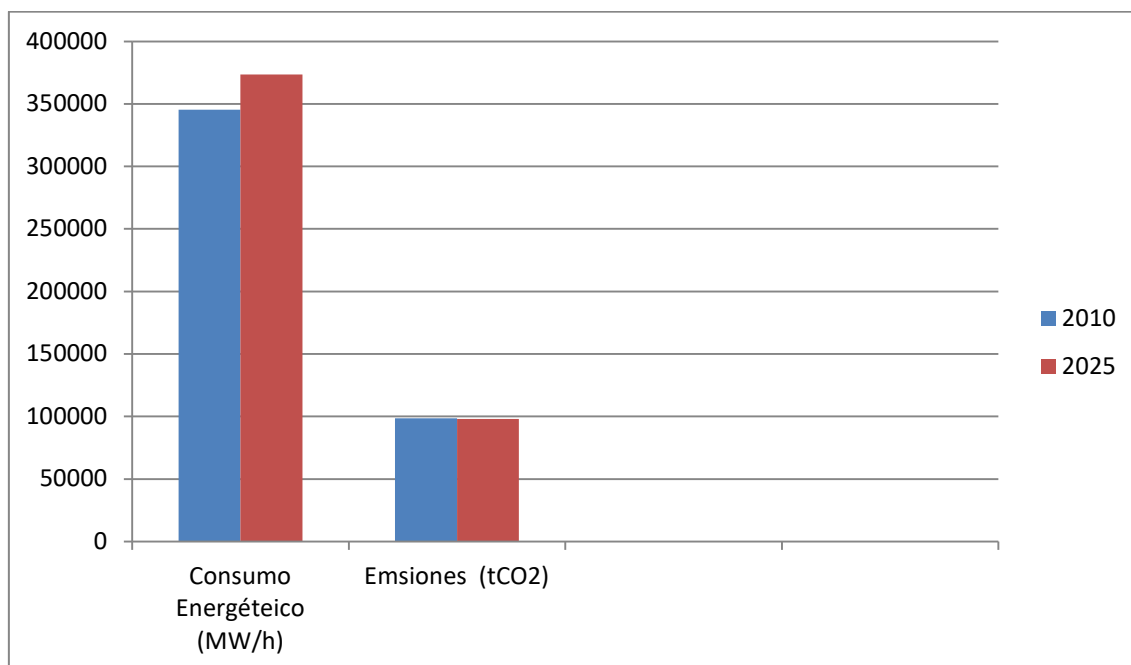


Figura 48. Evolución de consumo energético y emisiones en el período 2010-2025





5.1.7.3 CONSUMO FINAL DE ENERGÍA 2010 AÑO DE REFERENCIA

Categoría	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															Total
	Electricidad	Calefacción/r efrigeración	Combustibles fósiles								Energías renovables					
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustible s fósiles	Aceite vegetal	Biocombust ible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	2 192	0	0	0	292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 484
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no	38 582	0	1 409	1 300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41 292
Edificios residenciales	44 582	0	2 257	14 372	502	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61 714
Alumbrado público municipal	4 071	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 071
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)																0
Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria	89 427	0	3 667	15 672	794	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109 560
TRANSPORTE:																
Flota municipal						672	0					13				685
Transporte público						255	0					4				259
Transporte privado y comercial						207 954	22 402					4 359				234 715
Subtotal transporte	0	0	0	0	0	208 882	22 402	0	0	0	0	4 377	0	0	0	235 660
Total	89 427	0	3 667	15 672	794	208 882	22 402	0	0	0	0	4 377	0	0	0	345 220
	25,90%	0,00%	1,06%	4,54%	0,23%	60,51%	6,49%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,27%	0,00%	0,00%	0,00%	
Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada (en su caso) [MWh]:	0															
Factor de emisión de CO2 para la adquisición de electricidad ecológica certificada (para el planteamiento ACV):	0,385															

Tabla 15. Inventario de consumo final de energía 2010





5.1.7.4 EMISIONES FINALES DE CO₂ 2010, AÑO DE REFERENCIA.

Categoría	Emisiones de CO ₂ [t]/emisiones equivalentes de CO ₂ [t]															Total
	Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Biocombustible	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	789	0	0	74	81		0	0	0	0	0	0	0	0	0	945
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no	13 885	0	285	332	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 501
Edificios residenciales	16 044	0	456	3 665	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20 305
Alumbrado público municipal	1 465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 465
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria	32 182	0	741	4 071	221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37 215
TRANSPORTE:																
Flota municipal	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180
Transporte público	0	0	0	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68
Transporte privado y comercial	0	0	0	0	0	55 524	5 578	0	0	0	0	0	0	0	0	61 102
Subtotal transporte	0	0	0	0	0	55 771	5 578	0	0	0	0	0	0	0	0	61 349
OTROS:																
Gestión de los residuos																
Gestión de las aguas residuales																
Especifique aquí sus otras emisiones																
Total	32 182	0	741	4 071	221	55 771	5 578	0	0	0	0	0	0	0	0	98 565
Factores de emisión de CO₂ correspondientes en	0,360	0	0,202	0,255	0,279	0,267	0,249	0,364	0,354	0	0	0	0	0	0	0
Factor de emisión de CO ₂ para la electricidad no producida localmente [t/MWh]	0,385															

Tabla 16. Inventario de emisiones final 2010



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



5.1.7.5 CONSUMO FINAL DE ENERGÍA 2025, AÑO DE ESTUDIO.

Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]																Total
	Electricity	District heating and cooling	Fossil fuels							Renewable energies							
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biogas	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																	
Municipal buildings, equipment/facilities	2815	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	0	3007
Municipal buildings, equipment/facilities	887		95												97		1079
	1240																1240
	688																688
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	405		2129	479,06	744					674			1245		0		5676,06
Institutional buildings	405		192	479	233												1309
	Other		1937	0,06	511					674			1245				4367,06
Residential buildings	43478		2129	479	744										488		47318
Industry	Non-ETS																0
	ETS (not recommended)																0
Buildings, equipment/facilities and industries not allocated																	0
Subtotal	46698	0	4353	958,06	1488		0	0	0	674	0	0	1245	0	585	0	56001,06
TRANSPORT																	
Municipal fleet	0,027	0	0	0	0	289	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399,027
Road	0,027					289	110										399,027
	Other																0
Public transport	0					0	0										0
Road																	0
	Rail																0
	Local and domestic waterways																0
	Other																0
	Private and commercial transport	0					282244	34790									317034
Road						282244	34790										317034
	Rail																0
	Local and domestic waterways																0
	Local aviation																0
	Other																0
Transport not allocated																	0
Subtotal	0,027	0	0	0	0	282533	34900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	317034,027
OTHER																	
Agriculture, Forestry, Fisheries																	0
Other not allocated																	0
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	46698,027	0	4353	958,06	1488	282533	34900	0	0	674	0	0	1245	0	585	0	56001,06

Tabla 17. Inventario de consumo final de energía 2025





5.1.7.6 EMISIONES FINALES DE CO₂ 2025, AÑO DE ESTUDIO.

Sector		FINAL CO2 EMISSION [t/MWh]															
		Electricity	District heating and	Fossil fuels							Renewable energies						Total
				Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biogas	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																	
Municipal buildings, equipment/facilities		489,81		19,19													509
	Municipal buildings, equipment/facilities	154,34	0	19,19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	173,53
	Public lighting	215,76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	215,76
	Other	119,71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119,71
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities		70,47		430,058	108,747	198,648				222,42			1,25				1031,593
	Institutional buildings	70,47	0	38,784	108,733	62,211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280,198
	Other		0	391,274	0,014	136,437	0	0	0	222,42	0	0	1,25	0	0	0	751,395
Residential buildings		7565,17	0	430,058	108,733	198,648	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8302,609
Industry	Non-ETS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ETS (not recommended)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buildings, equipment/facilities and industries not allocated			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal		8125,45	0	879,306	217,48	397,296	0	0	0	0	222,42	0	0	1,25	0	0	9843,202
TRANSPORT																	
Municipal fleet		0,01					80,92	28,6									109,53
	Road	0,01	0	0	0	0	80,92	28,6	0	0	0	0	0	0	0	0	109,53
	Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Public transport																	0
	Road		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rail		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Local and domestic waterways		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Other		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Private and commercial transport							79028,32	9045,4									88073,72
	Road		0	0	0	0	79028,32	9045,4	0	0	0	0	0	0	0	0	88073,72
	Rail		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Local and domestic waterways		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Local aviation		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Other		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transport not allocated			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal		0,01	0	0	0	0	79109,24	9074	0	0	0	0	0	0	0	0	88073,72
OTHER																	
Agriculture, Forestry, Fisheries			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other not allocated			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		8125,46	0	879,306	217,48	397,296	79109,24	9074	0	0	222,42	0	0	1,25	0	0	9843,202

Tabla 18. Inventario de emisiones final 2025



5.2 ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Con el fin de identificar las principales tendencias climáticas que pueden afectar al municipio de Totana, se han analizado proyecciones climáticas regionalizadas elaboradas mediante un conjunto (ensemble) de modelos climáticos globales del proyecto CMIP6. Los resultados se presentan para dos trayectorias socioeconómicas (SSP) que representan futuros alternativos de emisiones y desarrollo.

5.2.1. Definición de las sendas cambio climático

5.2.1.1. Fuentes y metodología

Los indicadores empleados proceden del documento “Essential Climate Variables (ECVs) for Murcia municipalities” desarrollado en el marco del proyecto europeo NEVERMORE (Horizon Europe). En dicho documento se muestran series temporales anuales (2015–2100) para Totana, combinando varios modelos y presentando, para cada indicador, (i) la evolución por modelo y (ii) la evolución de los valores mínimo, medio y máximo del conjunto.

La interpretación de los resultados debe hacerse teniendo en cuenta la incertidumbre inherente a las proyecciones: las diferencias entre modelos reflejan distintos supuestos y parametrizaciones, por lo que es recomendable fijarse tanto en la tendencia general como en el rango (mín–máx) del conjunto.

5.2.1.2. Escenarios considerados

- **SSP2-4.5 (SSP245):** trayectoria “intermedia” o middle of the road, que asume la aplicación de medidas climáticas y una estabilización de emisiones.
- **SSP5-8.5 (SSP585):** trayectoria de altas emisiones asociada a un desarrollo intensivo en combustibles fósiles, con un incremento mayor del forzamiento radiativo hacia 2100.

5.2.1.3 Modelos utilizados en el conjunto (ensemble)

- **ACCESS-CM2:** Modelo del Australian Earth System Simulator con componentes de atmósfera, océano y hielo marino.
- **CESM2:** Community Earth System Model 2, modelo acoplado comunitario con intercambio de flujos entre componentes terrestres, oceánicos y atmosféricos.
- **CNRM-ESM2-1:** Modelo del CNRM que integra ciclo del carbono y acoplamientos con aerosoles y procesos biogeoquímicos.
- **EC-Earth3-Veg-LR:** Tercera generación del modelo EC-Earth, con énfasis en la interacción atmósfera–océano–vegetación.
- **HadGEM3-GC31-LL:** Modelo del Met Office Hadley Centre (CMIP6), con simulaciones históricas y de proyección.



- **IPSL-CM6A-LR:** Modelo del Institut Pierre-Simon Laplace (LMDZ + NEMO + ORCHIDEE).
- **MIROC6:** Modelo japonés orientado a proyecciones estacionales a decadales y estudios de cambio climático.
- **NorESM2-MM:** Norwegian Earth System Model, basado en CESM2 con parametrizaciones propias en océano y aerosoles.

5.2.1.4 Precipitaciones

La precipitación es uno de los indicadores más relevantes para evaluar la disponibilidad de recursos hídricos y el riesgo de episodios de sequía o lluvias intensas. En los gráficos se muestran las proyecciones de precipitación anual (en mm) para el periodo 2015–2100.

Escenario SSP2-4.5 (SSP245)

El escenario SSP2-4.5 representa un futuro con mitigación intermedia. Se espera que las variaciones interanuales sigan siendo muy acusadas, con señales de reducción del valor medio a largo plazo.

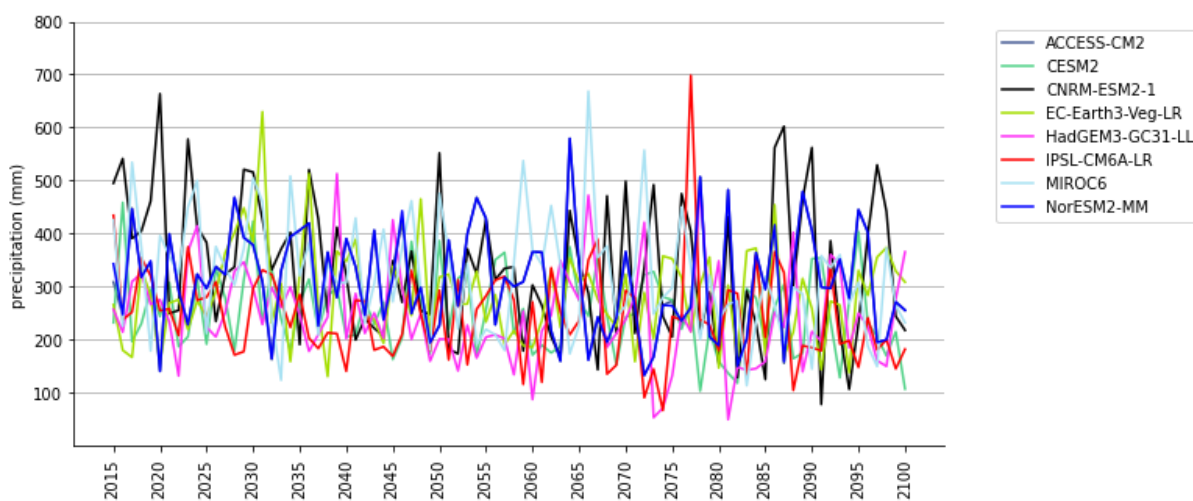


Figura 49. Evolución anual de la precipitación (mm) en Totana para SSP245, por modelo (ensemble).



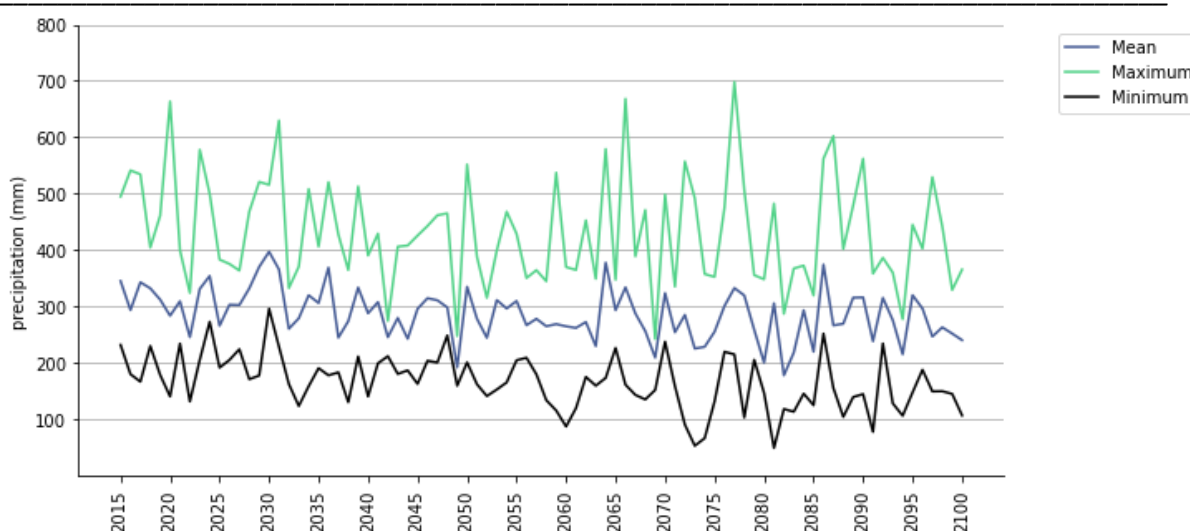


Figura 50. Evolución de la precipitación anual en Totana (SSP245): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP245 se observa una alta variabilidad interanual y diferencias notables entre modelos. Aun así, el valor medio del conjunto muestra una tendencia ligeramente descendente hacia finales de siglo, lo que sugiere un escenario de menor aportación hídrica media. La amplitud del rango mínimo-máximo indica que, pese a la posible reducción del promedio, seguirán registrándose años relativamente húmedos y años muy secos.

Escenario SSP5-8.5 (SSP585)

El escenario SSP5-8.5 representa un futuro de altas emisiones. En este caso, la tendencia decreciente del valor medio es más marcada y el rango entre modelos se mantiene amplio (alta incertidumbre).

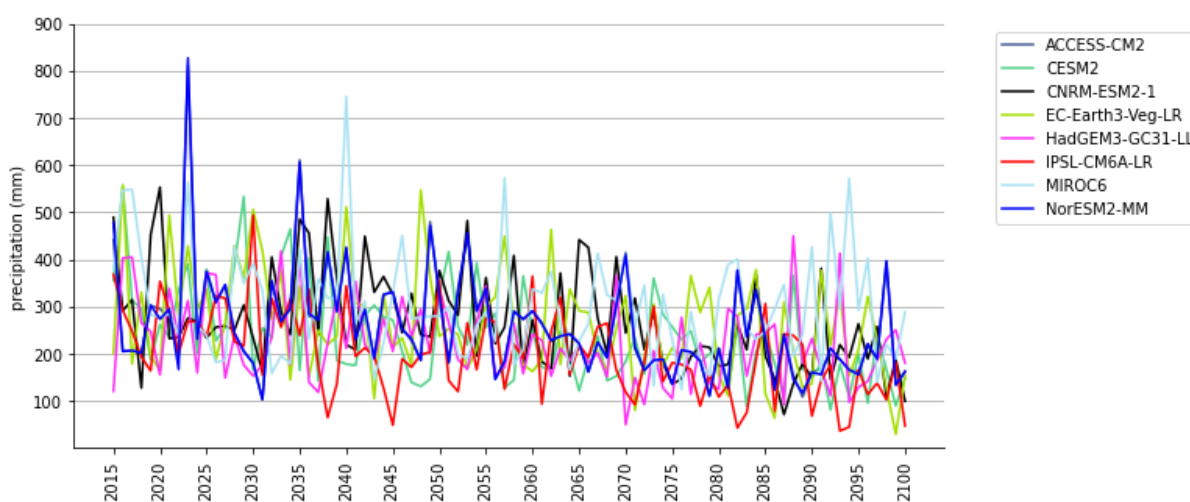


Figura 51. Evolución anual de la precipitación (mm) en Totana para SSP585, por modelo (ensemble).



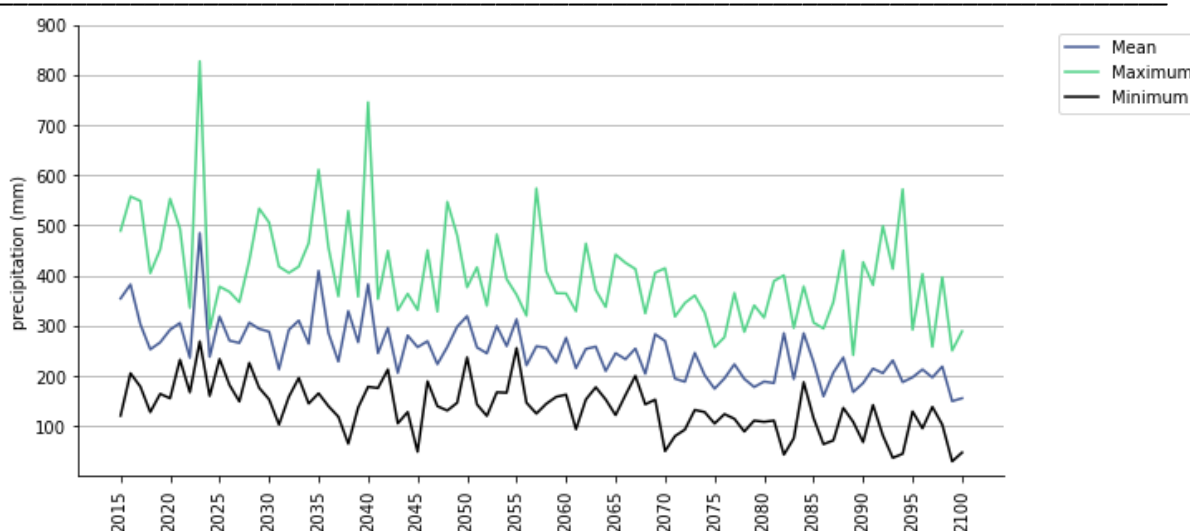


Figura 52. Evolución de la precipitación anual en Totana (SSP585): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP585 la señal de cambio se intensifica: el valor medio del conjunto presenta una reducción más acusada y los mínimos tienden a descender con mayor frecuencia. Esto es consistente con un aumento del riesgo de sequías más frecuentes o prolongadas, aunque la variabilidad anual y la dispersión entre modelos siguen siendo elevadas.

5.2.1.5 Temperatura media anual

La temperatura media anual resume el calentamiento general del territorio y está directamente vinculada a la demanda energética, la salud pública y el comportamiento de los ecosistemas. En los gráficos se presenta la evolución de la temperatura media anual (°C) para 2015–2100.

Escenario SSP2-4.5 (SSP245)

En SSP245 se aprecia un incremento sostenido, con oscilaciones anuales y diferencias entre modelos, pero con una señal de calentamiento clara.

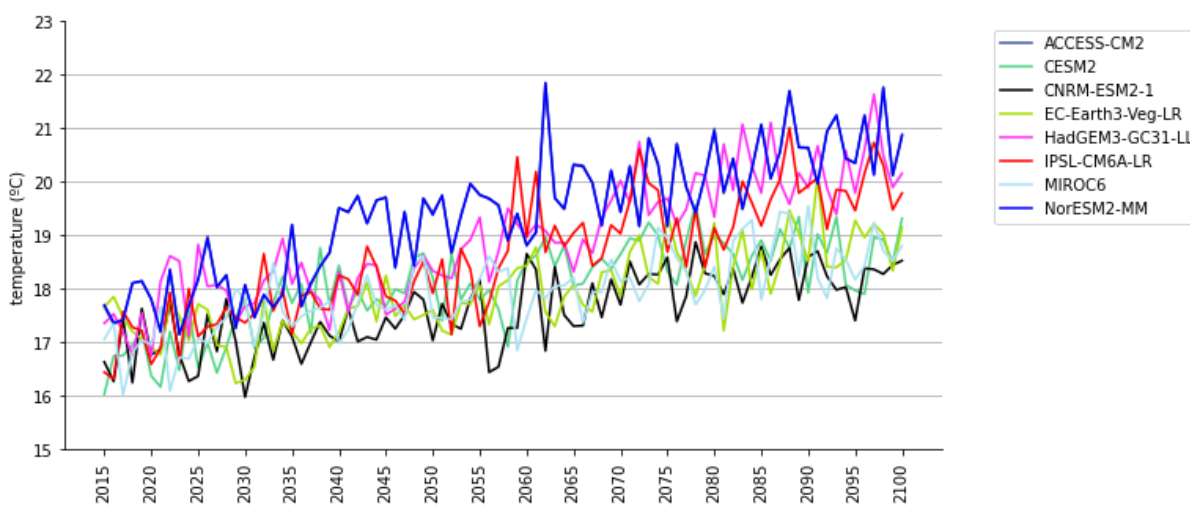


Figura 53. Evolución de la temperatura media anual (°C) en Totana para SSP245, por modelo.



Figura 54. Temperatura media anual en Totana (SSP245): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP245, la temperatura media anual muestra una tendencia ascendente a lo largo del siglo. Esto implica un aumento progresivo del estrés térmico, así como un posible incremento de la demanda de refrigeración en verano. La banda mínimo-máximo sugiere que la magnitud exacta del calentamiento varía según el modelo, pero la dirección del cambio es consistente.

Escenario SSP5-8.5 (SSP585)

En SSP585 el calentamiento es mayor y más rápido; el valor medio y el máximo del conjunto se separan progresivamente, reflejando una mayor incertidumbre y posibles extremos más elevados.

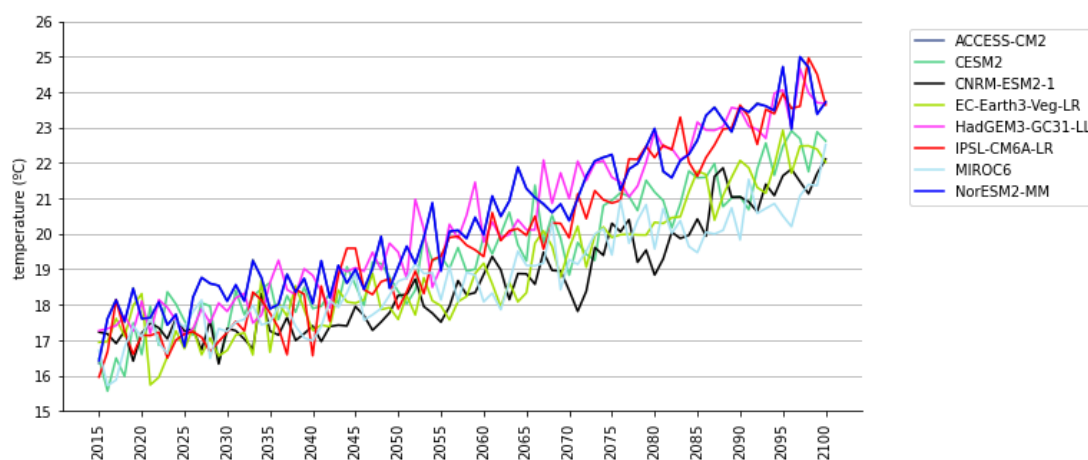


Figura 55. Evolución de la temperatura media anual (°C) en Totana para SSP585, por modelo.



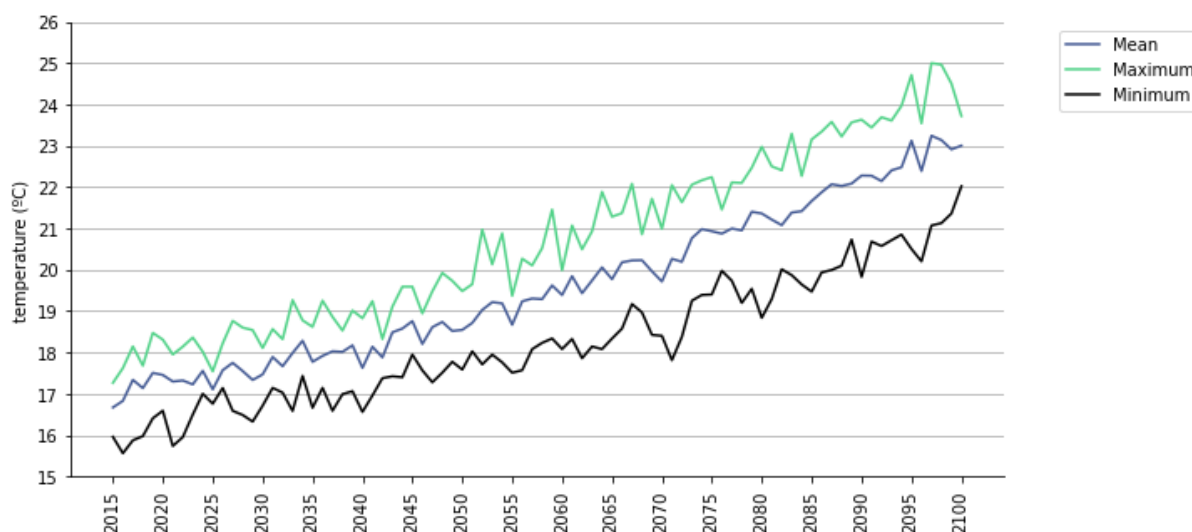


Figura 56. Temperatura media anual en Totana (SSP585): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP585, el incremento es más pronunciado. Hacia finales de siglo, los valores medios del conjunto se sitúan claramente por encima de los del escenario SSP245, lo que apunta a veranos más largos y cálidos y a un aumento de la frecuencia de condiciones de calor extremo.

5.2.1.6 Temperatura máxima anual

Las temperaturas máximas son especialmente relevantes para la salud (golpes de calor), la productividad y la agricultura, al asociarse a picos de calor. Los gráficos muestran la evolución de la temperatura máxima anual (°C) para 2015–2100.

Escenario SSP2-4.5 (SSP245)

En SSP245, los máximos anuales aumentan de forma gradual, lo que sugiere un incremento de la intensidad de los episodios cálidos.



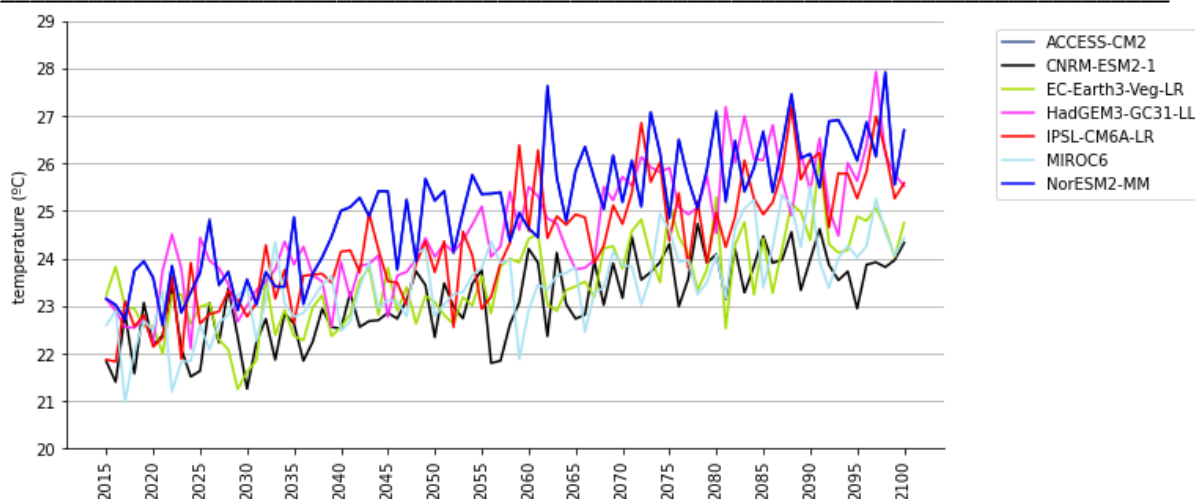


Figura 57. Evolución de la temperatura máxima anual (°C) en Totana para SSP245, por modelo.

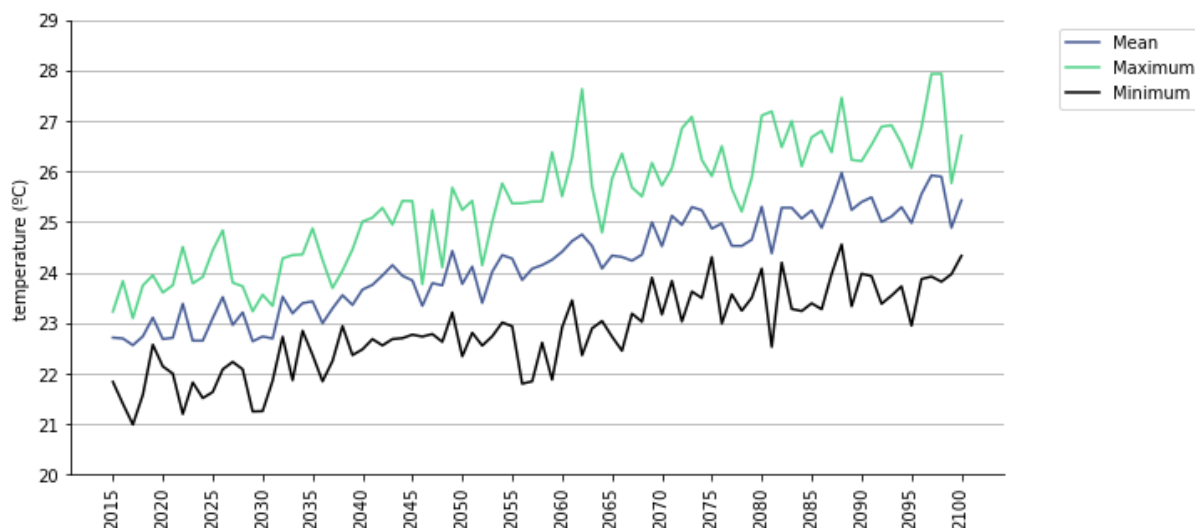


Figura 58. Temperatura máxima anual en Totana (SSP245): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP245, los máximos anuales presentan una tendencia creciente, indicando una mayor probabilidad de superar umbrales de temperatura en los meses cálidos. Esto puede traducirse en un aumento del riesgo para grupos vulnerables y en mayores necesidades de adaptación en la gestión urbana (sombras, arbolado, refugios climáticos).

Escenario SSP5-8.5 (SSP585)

En SSP585, el aumento es más acusado y se observan valores máximos del conjunto cada vez más elevados hacia finales de siglo.



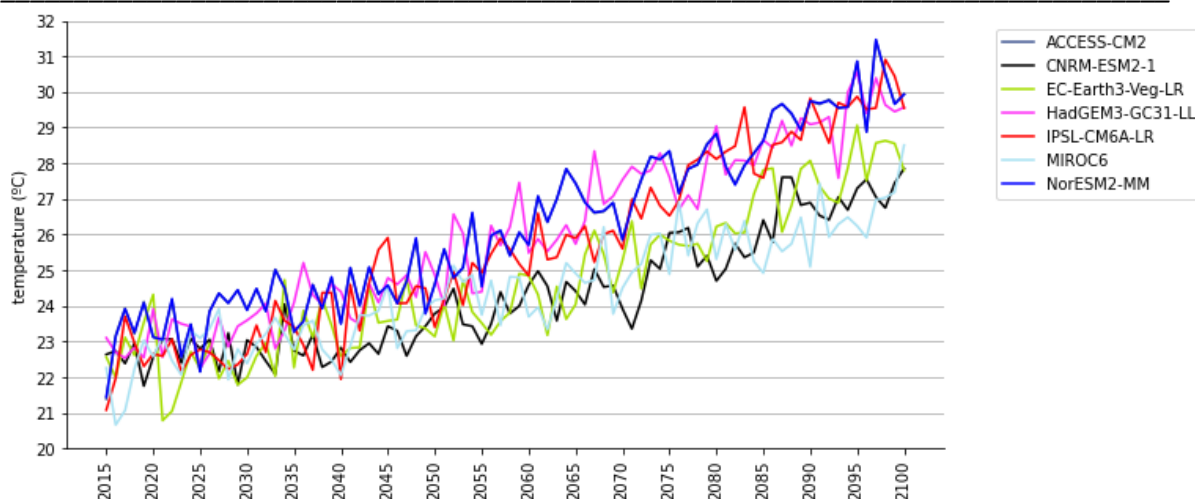


Figura 59. Evolución de la temperatura máxima anual (°C) en Totana para SSP585, por modelo.

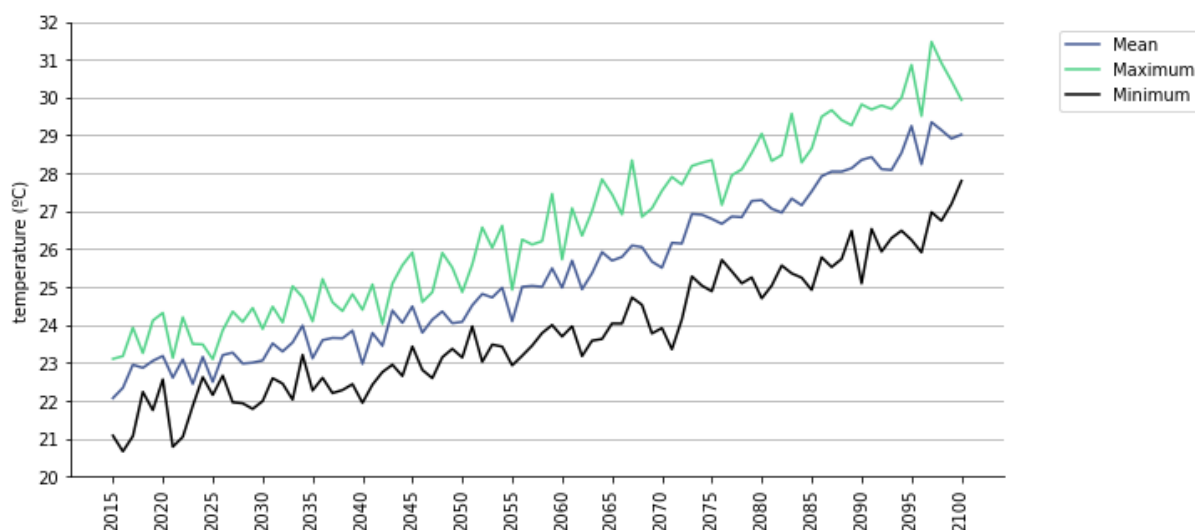


Figura 60. Temperatura máxima anual en Totana (SSP585): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP585, la subida de la temperatura máxima anual es significativamente mayor, reforzando la expectativa de olas de calor más intensas y frecuentes. La separación entre modelos aumenta con el tiempo, por lo que conviene considerar el rango de resultados en la planificación de medidas de adaptación.

5.2.1.7 Temperatura mínima anual

El aumento de las temperaturas mínimas está relacionado con noches más cálidas y menor frecuencia de heladas. Este indicador influye en la salud (especialmente por estrés térmico nocturno), en los ciclos biológicos y en la demanda de calefacción.

Escenario SSP2-4.5 (SSP245)



En SSP245, las mínimas suben de forma progresiva, reduciendo el frío nocturno y acortando el periodo de heladas.

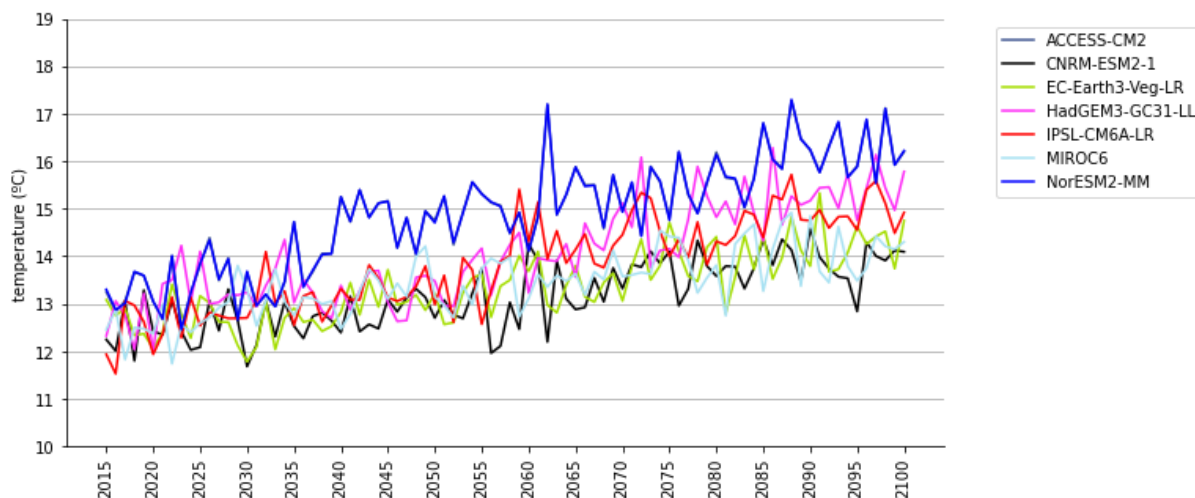


Figura 61. Evolución de la temperatura mínima anual (°C) en Totana para SSP245, por modelo.

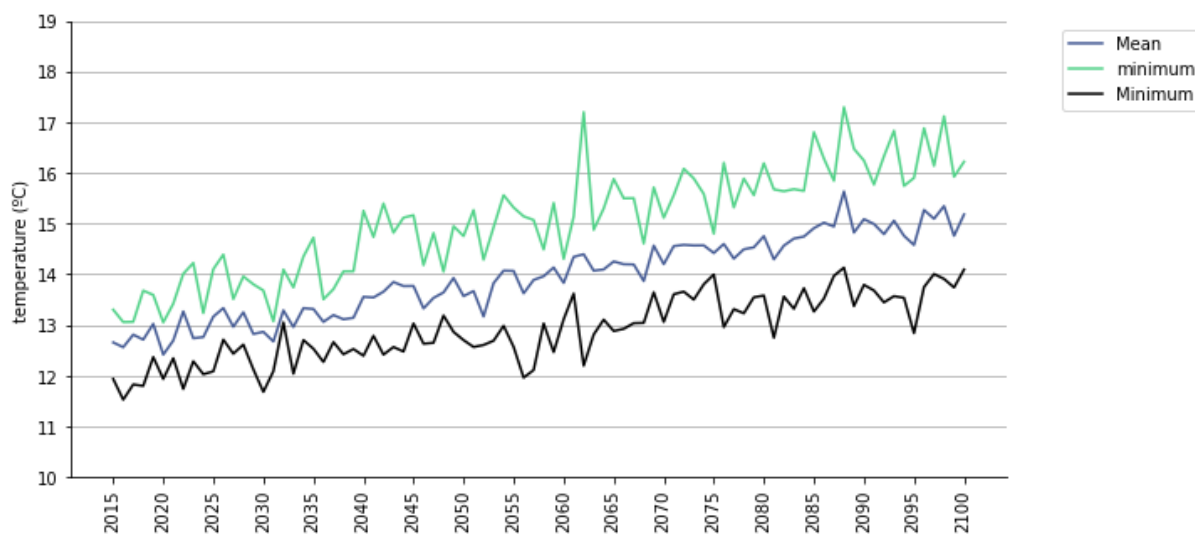


Figura 62. Temperatura mínima anual en Totana (SSP245): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP245, las mínimas anuales muestran una tendencia ascendente. Esto suele asociarse a una reducción de episodios fríos, pero también a un aumento de noches cálidas en verano, que puede empeorar la calidad del sueño y aumentar la demanda de refrigeración nocturna.



Escenario SSP5-8.5 (SSP585)

En SSP585, el incremento de mínimas es mayor, favoreciendo noches cálidas más frecuentes y reduciendo aún más la severidad del invierno.

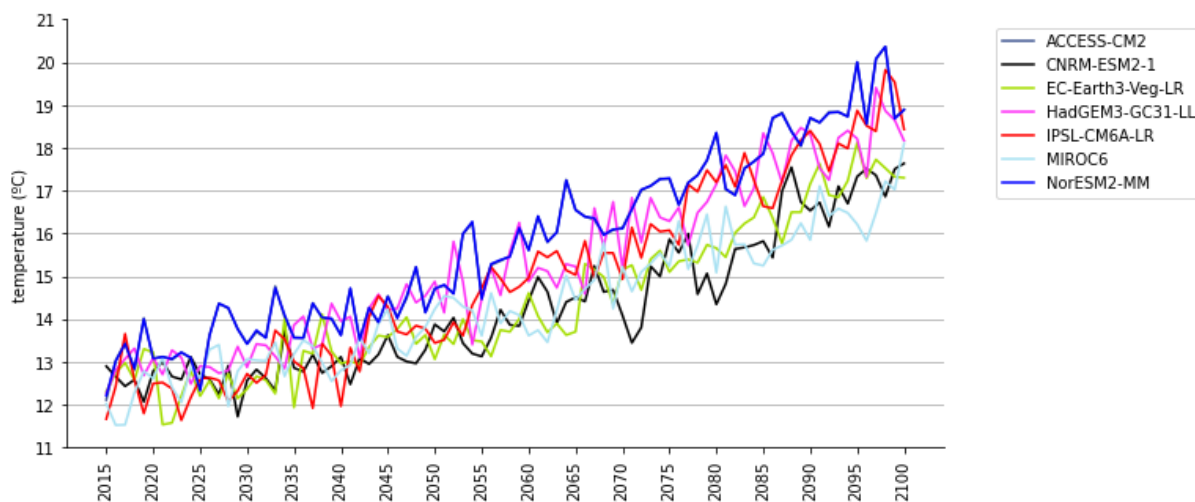


Figura 63. Evolución de la temperatura mínima anual (°C) en Totana para SSP585, por modelo.

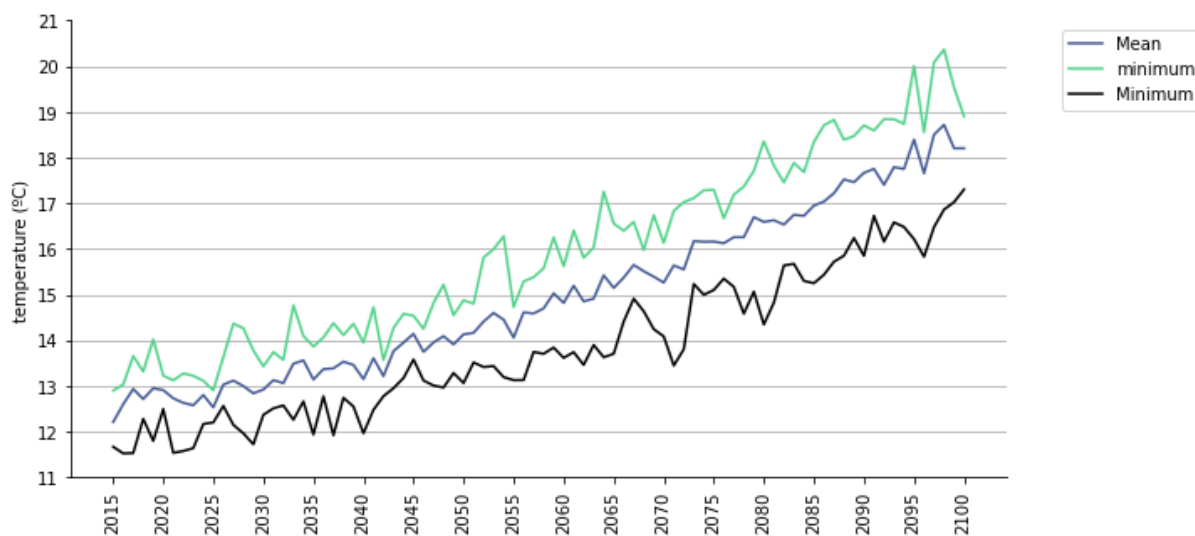


Figura 64. Temperatura mínima anual en Totana (SSP585): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP585, el ascenso de las mínimas es más intenso, lo que sugiere una disminución adicional del número de noches frías y una mayor persistencia de calor nocturno. Esto puede incrementar el impacto sanitario de los episodios cálidos, al dificultar la recuperación fisiológica durante la noche.



5.2.1.8 Grados día de refrigeración

Los grados día de refrigeración (CDD) son un indicador de la demanda potencial de energía para refrigeración: a mayor valor, mayor necesidad de uso de sistemas de climatización para mantener el confort térmico.

Escenario SSP2-4.5 (SSP245)

En SSP245 se observa un aumento progresivo de los CDD, coherente con el calentamiento medio.

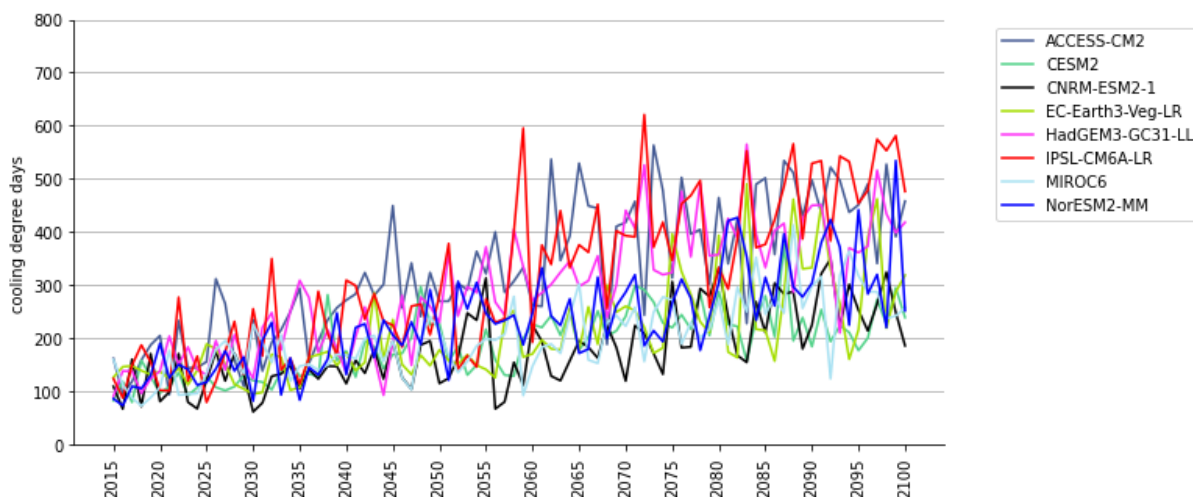


Figura 65. Evolución de los grados día de refrigeración (Cooling Degree Days) en Totana para SSP245, por modelo.

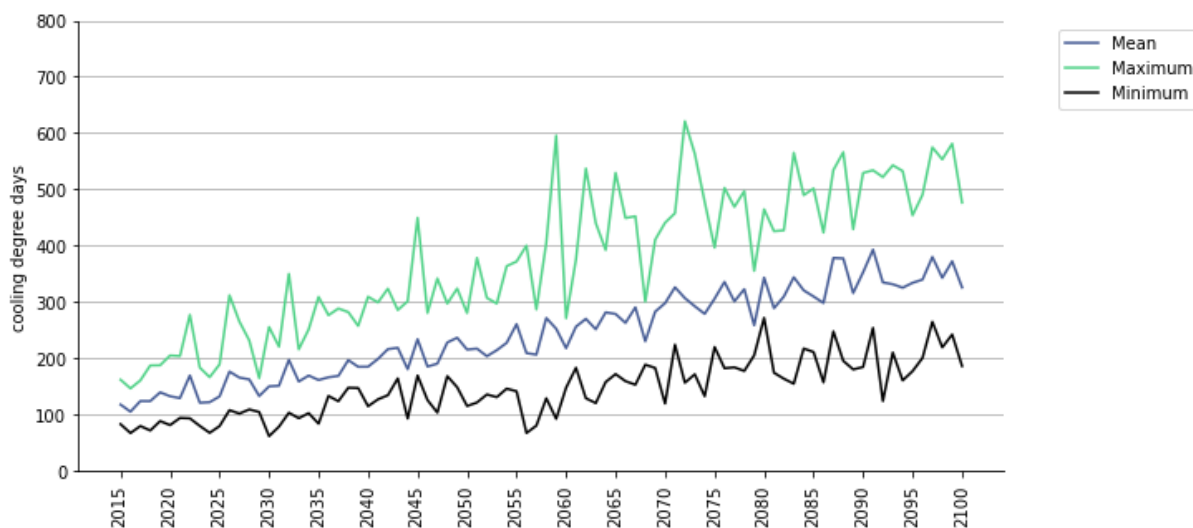


Figura 66. Grados día de refrigeración en Totana (SSP245): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.



En SSP245, los CDD muestran una tendencia claramente creciente, lo que indica que Totana podría experimentar un incremento sostenido de la demanda energética estival. Este resultado refuerza la conveniencia de medidas de eficiencia energética, sombreado urbano y soluciones basadas en la naturaleza para reducir la isla de calor.

Escenario SSP5-8.5 (SSP585)

En SSP585 el aumento es mucho más acusado, anticipando una demanda de refrigeración significativamente mayor hacia finales de siglo.

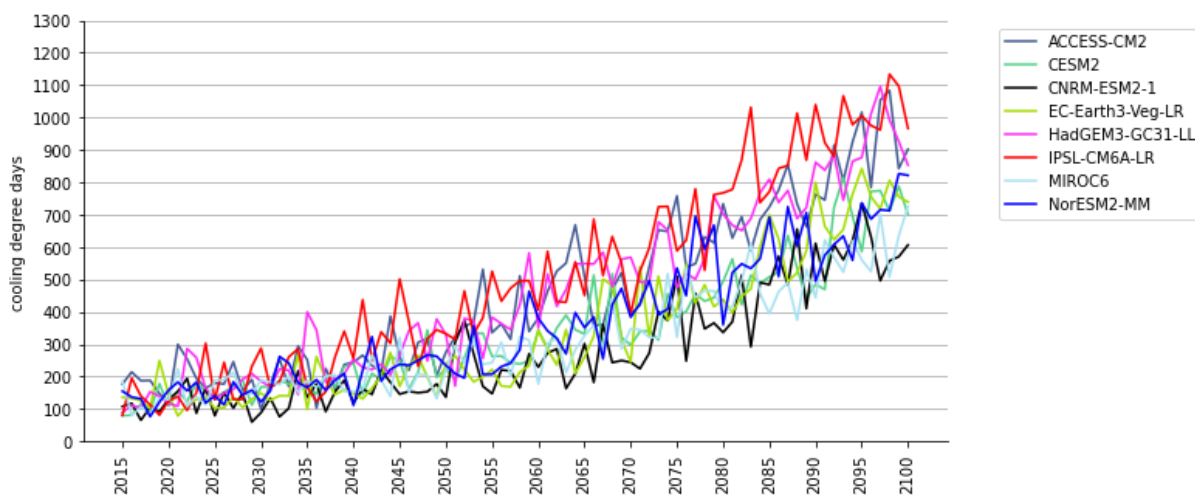


Figura 67. Evolución de los grados día de refrigeración (Cooling Degree Days) en Totana para SSP585, por modelo.

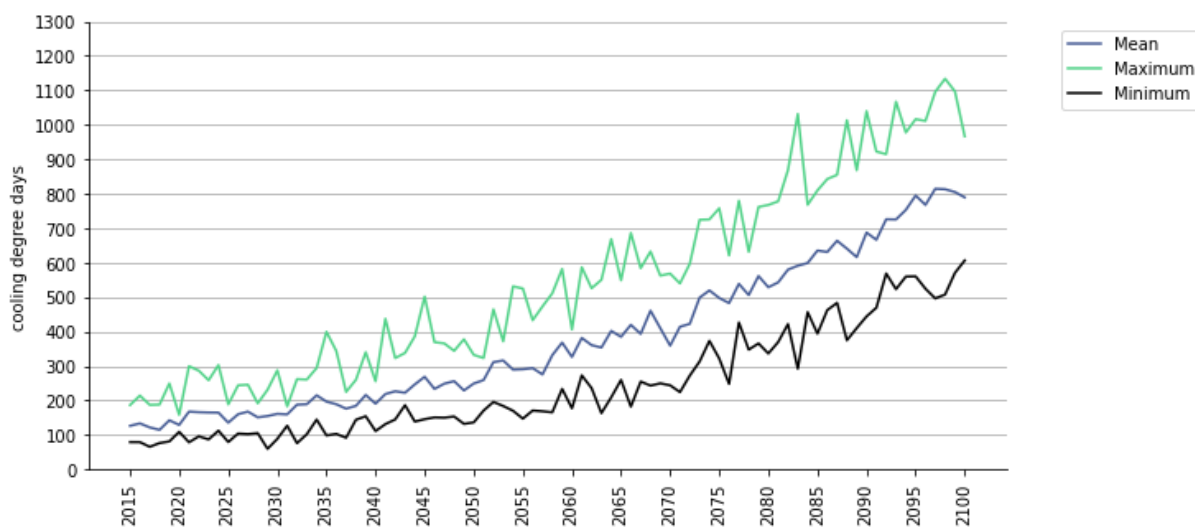


Figura 68. Grados día de refrigeración en Totana (SSP585): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.



En SSP585, el crecimiento de los CDD es muy notable, con un aumento marcado a partir de mediados de siglo. Esto puede presionar la capacidad de suministro eléctrico en verano y aumentar los costes energéticos, por lo que la planificación debería contemplar adaptación en edificios e infraestructuras.

5.2.1.9 Grados día de calefacción

Los grados día de calefacción (HDD) son un indicador de la demanda potencial de energía para calefacción: a menor valor, menor necesidad de calefacción en invierno.

Escenario SSP2-4.5 (SSP245)

En SSP245 se aprecia una disminución progresiva de los HDD, coherente con inviernos menos fríos.

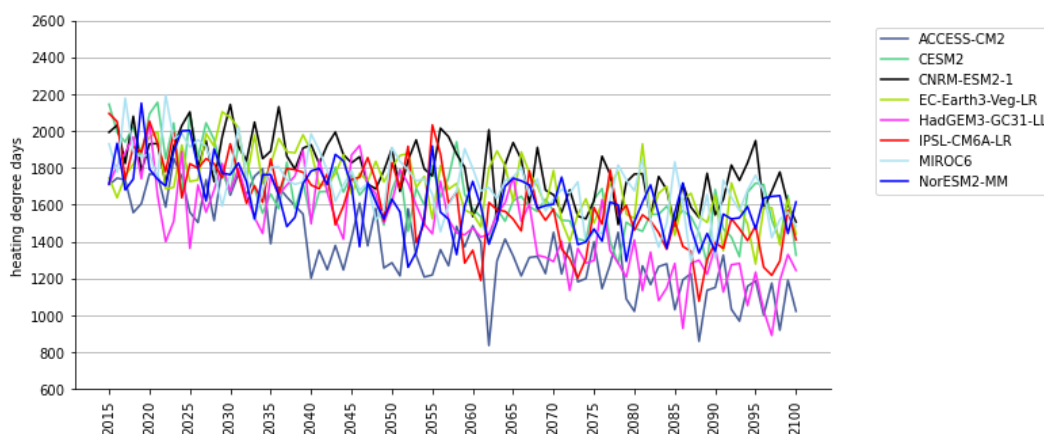


Figura 69. Evolución de los grados día de calefacción (Heating Degree Days) en Totana para SSP245, por modelo.

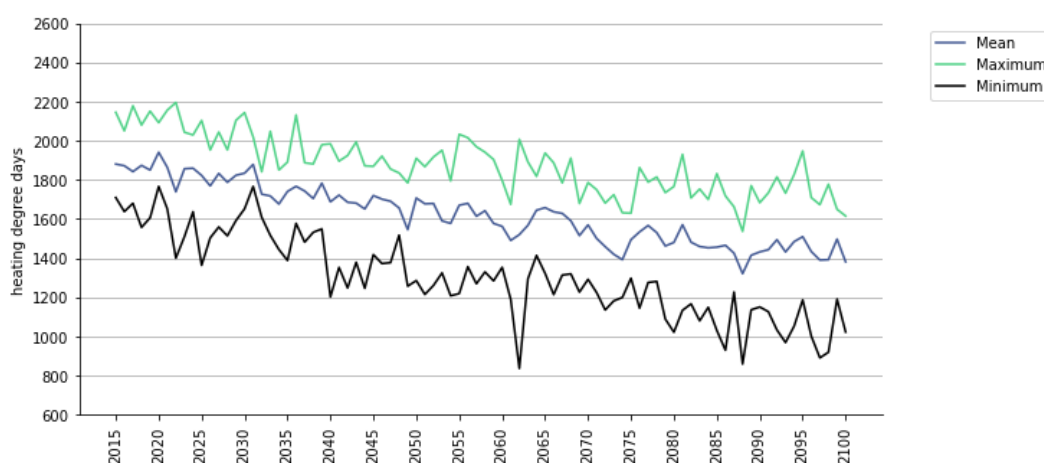


Figura 70. Grados día de calefacción en Totana (SSP245): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP245, los HDD muestran una tendencia descendente, lo que sugiere una reducción gradual de la demanda de calefacción. Aunque esto puede suponer una disminución del



consumo energético invernal, no compensa necesariamente el aumento previsto de refrigeración en verano.

Escenario SSP5-8.5 (SSP585)

En SSP585 la disminución es mayor, reflejando una reducción significativa de la demanda de calefacción.

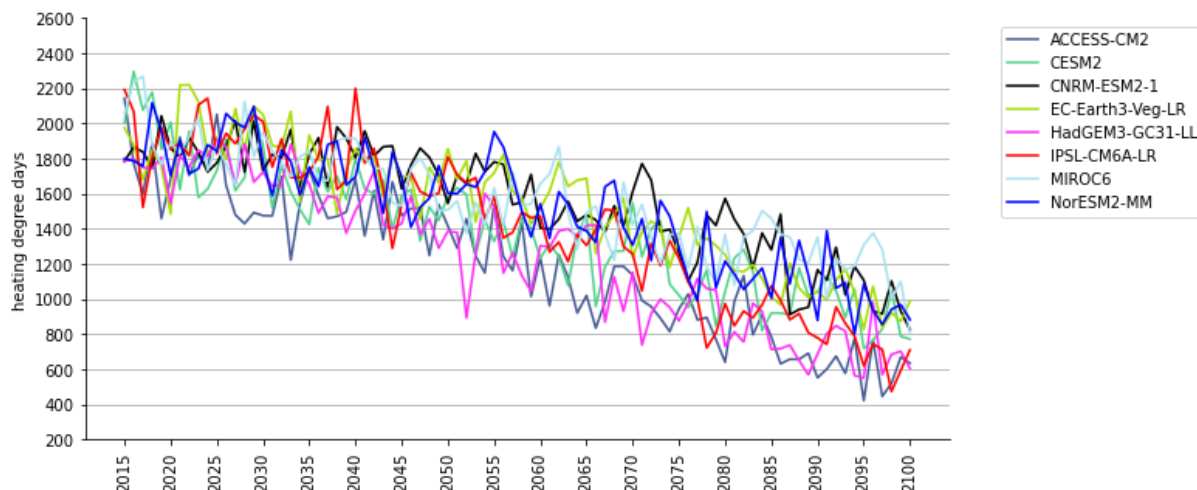


Figura 71. Evolución de los grados día de calefacción (Heating Degree Days) en Totana para SSP585, por modelo.



Figura 72. Grados día de calefacción en Totana (SSP585): valores mínimo, medio y máximo del conjunto de modelos.

En SSP585, la caída de los HDD es más pronunciada, indicando inviernos considerablemente más templados. La planificación energética debe considerar el



desplazamiento de la demanda hacia la refrigeración y la adaptación de los edificios para calor extremo.

5.2.1.10 Resumen de tendencias y consideraciones para la adaptación

A partir de los indicadores analizados, se resumen a continuación las principales señales de cambio climático para Totana y su posible implicación en la planificación municipal:

Indicador	Tendencia SSP245	Tendencia SSP585	Implicaciones principales
Precipitación anual	↓ ligera / incierta	↓ más marcada	Mayor riesgo de sequía; gestión eficiente del agua; planificación ante episodios extremos.
Temperatura media anual	↑	↑↑	Aumento del estrés térmico; adaptación en salud pública; incremento de demanda de refrigeración.
Temperatura máxima anual	↑	↑↑	Olas de calor más intensas; medidas de confort urbano y alertas sanitarias.
Temperatura mínima anual	↑	↑↑	Noches más cálidas; menor enfriamiento nocturno; impactos en salud y ecosistemas.
Grados día de refrigeración (CDD)	↑	↑↑↑	Mayor consumo eléctrico estival; eficiencia energética y adaptación de edificios.
Grados día de calefacción (HDD)	↓	↓↓	Menor demanda de calefacción; transición de la demanda hacia verano.

En conjunto, el municipio se enfrenta a un escenario de calentamiento claro en ambos SSP, con impactos más intensos en SSP585. La precipitación presenta mayor incertidumbre, pero el promedio sugiere una reducción a largo plazo. Se recomienda integrar estas señales en la planificación del PACES, priorizando medidas de adaptación frente al calor y a la escasez de agua.



5.2.1.11 Zonas Inundables

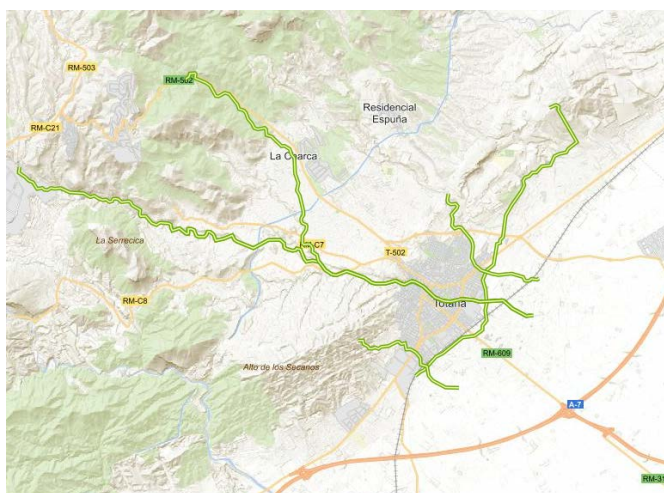
Con respecto a la posición de **Totana** en relación con ríos y ramblas, es importante señalar que nuestro municipio se sitúa entre el **pie demonte de la Sierra Espuña** y el **valle del Guadalentín**, combinando zonas de relieve montañoso con áreas más llanas características del sureste de la Región de Murcia. En particular, Totana se localiza en la vertiente meridional de la Sierra Espuña y se articula en torno a la **Rambla de Totana**, un cauce de carácter estacional que desciende desde la sierra y atraviesa el término municipal hasta conectar con el sistema del **río Guadalentín**. Por esta configuración, Totana no cuenta con grandes ríos de caudal permanente en su entorno inmediato, predominando los **cauces temporales (ramblas)** que pueden presentar avenidas puntuales durante episodios de lluvias intensas.

Según el **Anexo IV (Puntos conflictivos) del Plan Especial de Inundaciones de la Región de Murcia**(112rmurcia.es), para el municipio de **Totana** constan los siguientes puntos:

- Intersección de la carretera secundaria **Totana–La Santa y Carrivete** con la **rambla de La Santa**, en **El Caico** (extremo oeste del casco urbano).
- Zona de acumulación de agua junto a la Autovía del Noroeste.
- **Afectación** de la antigua carretera nacional **340-a** (p.k. **615+620-a**).
- Intersección D-22 con la vía del ferrocarril Murcia–Lorca con un ramblizo sin denominación, próximo a Casa de la Acea.
- **Camping La Paloma** frente al p.k. **614-a** de la carretera nacional **N-340**.
- Intersección N-340-a con Rambla de L'bor, proximidades de Venta de Olivares.
- Casco urbano: intersección **N-340-a** con **rambla de La Santa**.
- Intersección **C-8** con **rambla de La Santa** en el paraje **Los Huertos**.
- Intersección C-7 con rambla de La Santa por un paso elevado.
- Intersección de la carretera **Totana–Reigüero** con el **Guadalentín** mediante un **badén**.
- Intersección del Camino del Pozo del Molino con el río Guadalentín por un badén.
- Intersección **D-22** con el **río Guadalentín** mediante un **punto**.
- **Afectación** de la antigua carretera nacional **340** (p.km **619+400-a**).
- **Afectación** de la antigua carretera nacional **340-a** (p.km **613+450-a**).
- Casco urbano: zona de influencia de la rambla de Las Peras.
- Casco urbano: **zona de entrada** de la **rambla de Las Peras** (extremo suroeste).
- **Afectación** de la antigua carretera nacional **340-a** (p.k. **615+700-a**).
- Balsa de riego de gran tamaño próxima al cauce de la rambla de Los Arcos, junto al Polideportivo Municipal.
- Intersección de carretera secundaria **Las Ventas–Las Lomas** con **Cañada Real**, en el paraje **Las Ventas**.
- Intersección D-22 con rambla de Lébor, proximidades de Casas del Cuadrójón.
- Casco urbano afectado por cuatro ramblas: **Los Arcos, La Ramblica, Los Peras y La Santa o Totana**.



- Intersección carretera secundaria **La Loma Larga–Urb. El Parral** con **rambla de Los Arcos** (próximo al casco urbano).
- Intersección del canal **margen derecha Trasvase Tajo–Segura** con **rambla de Los Arcos** (alrededores del casco urbano).
- Intersección MU-502 (entre Aledo y Totana) con rambla de La Santa.
- **Urbanización La Charca** (aprox. 4 km al NO del casco urbano).
- **Rambla La Ramblica** en el paraje **Los Huertos** (NO del casco urbano).
- Intersección del ferrocarril Murcia–Lorca con rambla de La Santa o Totana, proximidades de El Torrejón.
- **Rambla La Ramblica** en el paraje **El Rulo** (NO del casco urbano).
- Casco urbano: barrio Tirol–Camilleri.
- Intersección carretera de servicio **CR-t-v-1-3-7-1** con **rambla de Los Arcos** (paraje **El Torrejón**).
- Intersección del ferrocarril Murcia–Lorca con rambla de Los Arcos (paraje El Torrejón).
- **Rambla La Ramblica** en el paraje **Los Huertos** (aparece como **otro registro** en el documento).
- **Zona de nueva urbanización** en los alrededores del casco urbano.
- Intersección C-3315 con **rambla de Las Peras**, proximidades de **Venta del Gitano** (SE del casco urbano).
- Intersección C-3315 con el **río Guadalentín** en la entidad de población **El Paretón**.



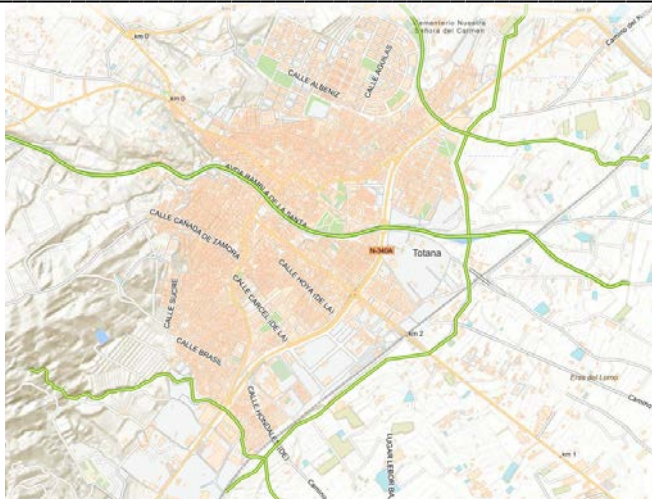


Figura 73: Zonas inundables en Totana(MITECO SIG)

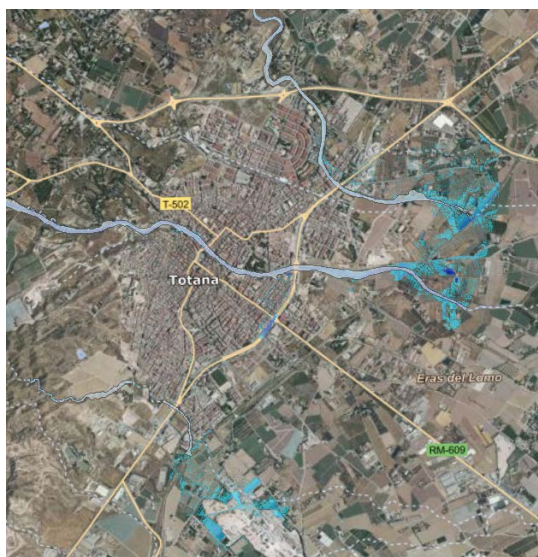


Figura 74. Mapa riesgos zonas inundables en Totana(visor 112)

5.2.1.12 Riesgos de Incendios

1. Contexto y justificación

En la Región de Murcia, la combinación de periodos de sequía, temperaturas elevadas y episodios de viento incrementa la disponibilidad de combustible vegetal seco y favorece la propagación del fuego. En este marco, la planificación autonómica (Plan INFOMUR y sus operativos anuales) determina la zonificación del riesgo, las épocas de peligro y las prioridades de defensa, con incidencia directa en la organización municipal, la interfaz urbano-forestal y la protección de espacios naturales.

2. Zonificación del riesgo: encaje de Totana

De acuerdo con el **Plan INFOMUR 2021**, Totana se incluye en las **Zonas de Riesgo Alto**(zonas forestales de los términos municipales expresamente relacionados). Esta



condición comporta priorización de la defensa y refuerzo de medidas de prevención, vigilancia y autoprotección (especialmente en interfaz urbano-forestal).

3. Épocas básicas de peligro (referencia operativa)

Según el **Plan operativo anual de prevención, vigilancia y extinción de incendios forestales (CARM) – Anualidad 2024**, se establecen las siguientes épocas básicas:

Época	Intervalo temporal (2024)	Implicación operativa
Peligro Alto	1 de junio de 2024 – 30 de septiembre de 2024	Alerta y disponibilidad de medios máxima; despliegue máximo.
Peligro Medio	1 de abril – 31 de mayo de 2024; y 1 – 31 de octubre de 2024	Medios en alerta; sin despliegue específico general.
Peligro Bajo	1 de noviembre de 2023 – 31 de marzo de 2025	Operativa ordinaria, con refuerzos puntuales según condiciones.

Tabla 19. Épocas básicas de peligro (Plan Operativo CARM 2024).

4. Elementos vulnerables y espacios de valor ambiental en el término municipal

En el ámbito municipal (y compartido con municipios limítrofes) concurren espacios de alto valor ecológico y figuras de protección relevantes a efectos de prevención y extinción. Entre otros, se referencia el **Parque Regional de Sierra Espuña**(incluye Totana) y el espacio **Saladares del Guadalentín**(Alhama de Murcia y Totana), además de otras figuras de la Red Natura 2000 citadas en la planificación autonómica.

5. Histórico de incendios forestales en Totana (CREM)

Según CREM (econet.carm.es), la evolución del número de montes afectados por incendios forestales en Totana (con desglose por causas y superficie forestal total afectada) figura a continuación. **En los años con celdas en blanco no tuvo lugar ningún siniestro.**



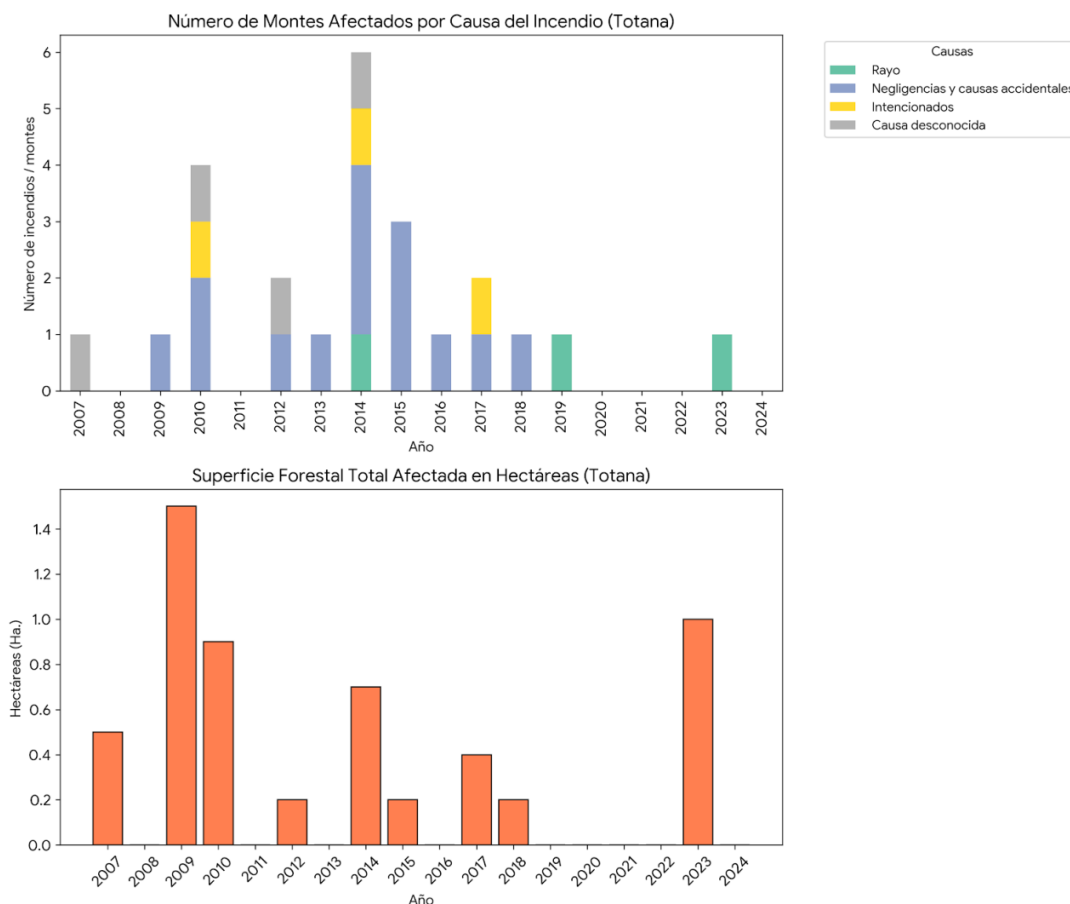


Figura 75: Incendios por causa y hectáreas quemadas en Totana por año(CREM)

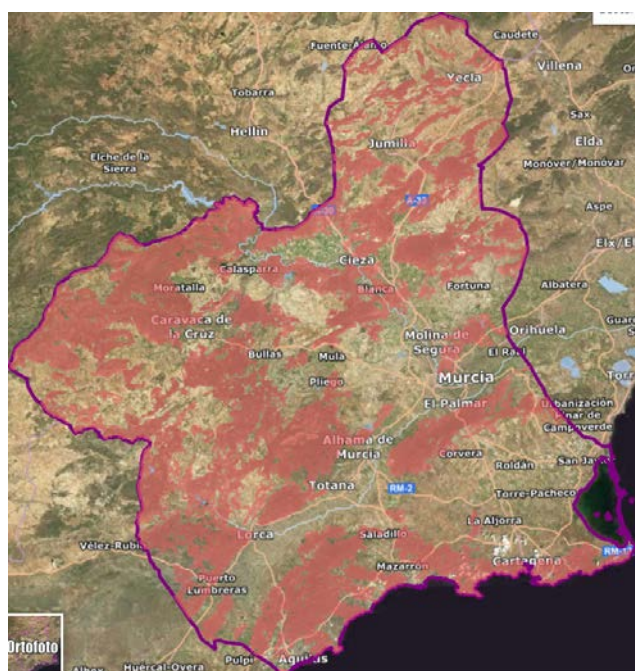


Figura 76. Mapa de Protección Civil sobre zonas afectadas por incendios en la R.M(112)



Figura 77. Mapa de Protección Civil sobre zonas afectadas por incendios en Totana(112)

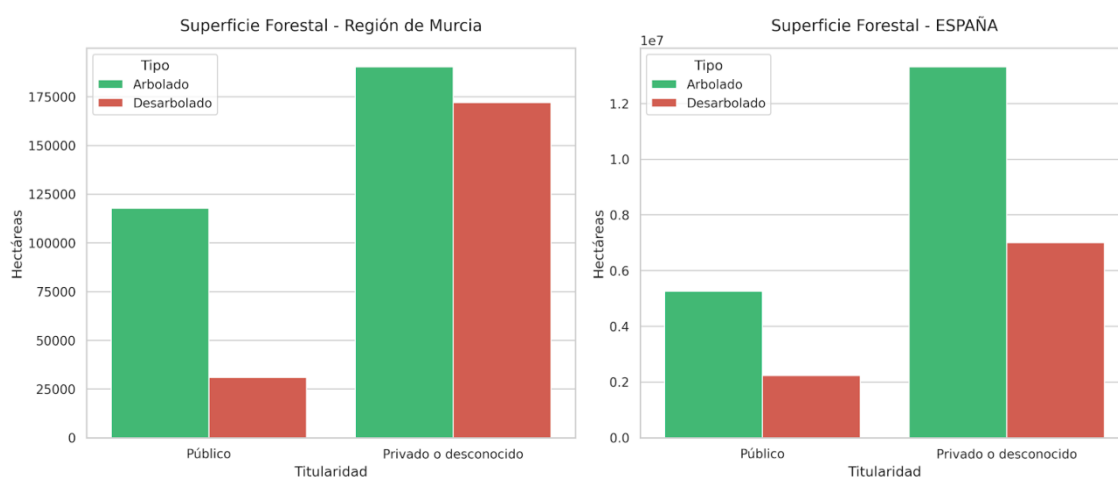


Figura 78. Superficie forestal en la región y en España(CREM, elaboración propia)



Al comparar ambas gráficas, se observa que la distribución de la superficie forestal en la Región de Murcia sigue un patrón proporcionalmente muy similar al del total de España, a pesar de la enorme diferencia de escala (miles de hectáreas frente a millones). En ambos territorios, la gran mayoría de las tierras forestales, tanto arboladas como desarboladas, se encuentra en manos privadas (o de titularidad desconocida), superando ampliamente a la superficie de titularidad pública. Además, las dos gráficas reflejan que la superficie arbolada (bosques cubiertos) es significativamente mayor que la desarbolada en todos los tipos de propiedad, demostrando que la estructura forestal murciana es un fiel reflejo de la tendencia general del país.

Totana destaca por su entorno natural y la presencia de espacios de alto valor ambiental, como el **Parque Regional de Sierra Espuña**, que se extiende por su término municipal. En el marco del clima regional **mediterráneo semiárido**, con **precipitaciones escasas e irregulares** y veranos calurosos, se incrementa la vulnerabilidad del medio natural frente a episodios de sequedad y altas temperaturas.

Por ello, especialmente durante la **época de Peligro Alto del Plan INFOMUR (01 de junio – 30 de septiembre)**, las condiciones del municipio hacen que el **riesgo de incendios forestales sea elevado**, requiriendo una intensificación de las medidas preventivas y de vigilancia.



5.3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES

Los distintos escenarios de cambio climático dan lugar a una serie de amenazas climáticas a las que el municipio se tendrá que enfrentar en los próximos años y con los que tendrá que convivir durante este siglo y los siguientes. Estas amenazas deben ser evaluadas, tanto las actuales como las futuras, analizando sus cambios en intensidad, frecuencia, y espacio temporal en el que ocurrirán. Tras este paso es necesario analizar las principales vulnerabilidades del municipio identificando los sectores afectados por las amenazas climáticas, así como su nivel de vulnerabilidad actual y futuro.

5.3.1 Análisis de Amenazas climáticas

Las amenazas climáticas más comunes se enumeran a continuación:

- Calor extremo
- Frío Extremo
- Precipitación Extrema
- Inundaciones
- Sequías
- Tormentas
- Movimientos de tierra
- Incendios Forestales
- Cambios químicos
- Amenazas biológicas

De las cuales, se han seleccionado las que afectan al municipio de Totana:

- Calor Extremo
- Precipitación Extrema
- Incendios Forestales
- Sequías
- Inundaciones

Cada una de ellas se ha evaluado en función del riesgo de la amenaza actual, así como de su amenaza futura. Esta evaluación ha dado lugar a una priorización sobre aquellas que tienen más importancia en el municipio. Entre ellas, destacar las que se recogen en la siguiente tabla.



AMENAZAS CLIMÁTICAS	RIESGO ACTUAL		AMENAZA FUTURA		
	PROBABILIDAD	IMPACTO	CAMBIO DE INTENSIDAD	CAMBIO EN FRECUENCIA	MARCO TEMPORAL
CALOR EXTREMO	ALTO	MODERADO	AUMENTO	AUMENTO	CORTO PLAZO
PRECIPITACIÓN MÁXIMA	MODERADO	MODERADO	AUMENTO	AUMENTO	MEDIO PLAZO
INCENDIOS FORESTALES	MODERADO	ALTO	AUMENTO	AUMENTO	MEDIO PLAZO
SEQUÍAS	ALTO	ALTO	AUMENTO	AUMENTO	CORTO PLAZO
INUNDACIONES	ALTO	ALTO	AUMENTO	AUMENTO	MEDIO PLAZO

Tabla 20. Evaluación de amenazas climáticas en Totana



Figura 79. Esquema de riesgos



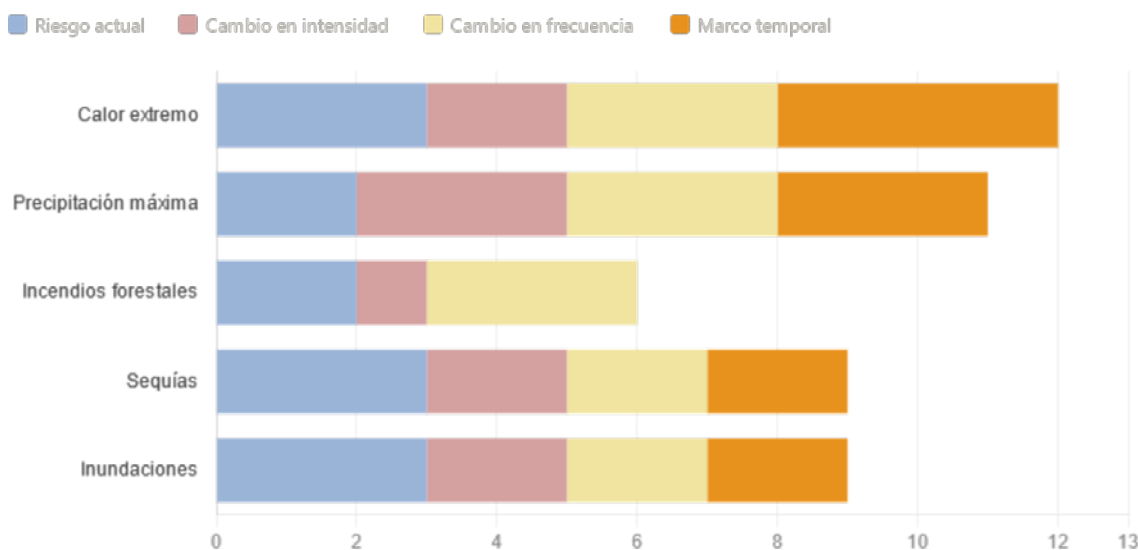


Figura 80. Amenazas en Totana por tipo de riesgo

Este estudio nos proporciona una base sólida para tomar medidas proactivas y prepararnos ante las amenazas climáticas actuales y futuras que enfrentamos en el **municipio de Totana**. La identificación de las variables de mayor riesgo nos permite enfocar nuestros recursos y esfuerzos de manera eficiente en el diseño e implementación de medidas de mitigación y adaptación específicas para nuestro entorno.

➤ **Calor Extremo** Los estudios y proyecciones de cambio climático para Totana muestran claramente un aumento progresivo en las temperaturas medias, así como una mayor incidencia de olas de calor y noches cálidas (noches tropicales). Este riesgo ya presenta un nivel alto, una realidad que el municipio ha experimentado de primera mano a lo largo del verano de 2025 en reiteradas ocasiones. La tendencia advierte que, de cara al futuro, esta amenaza se agravará, exponiéndonos a picos de temperatura más elevados y episodios de calor extremo más prolongados, tal y como reflejan los siguientes indicadores:

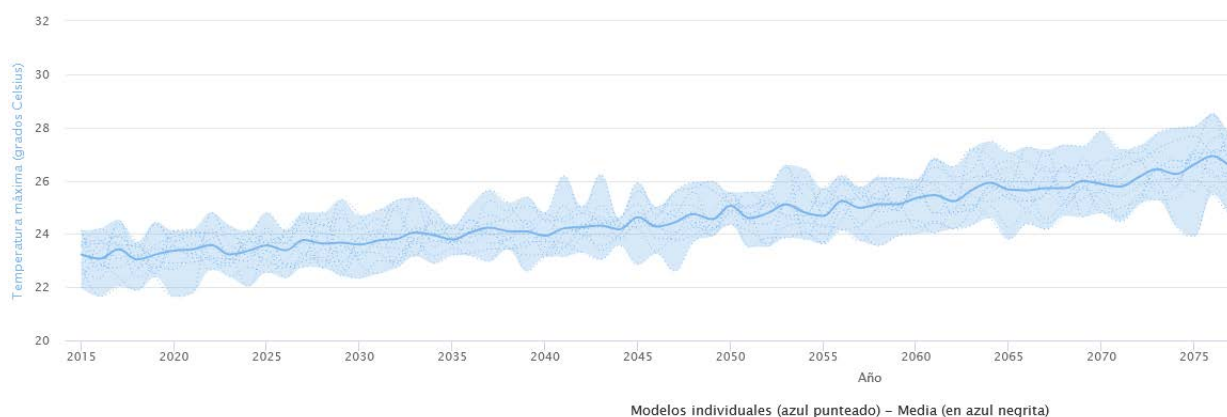


Figura 81. Temperatura máxima de Totana a lo largo del tiempo(adaptecca)



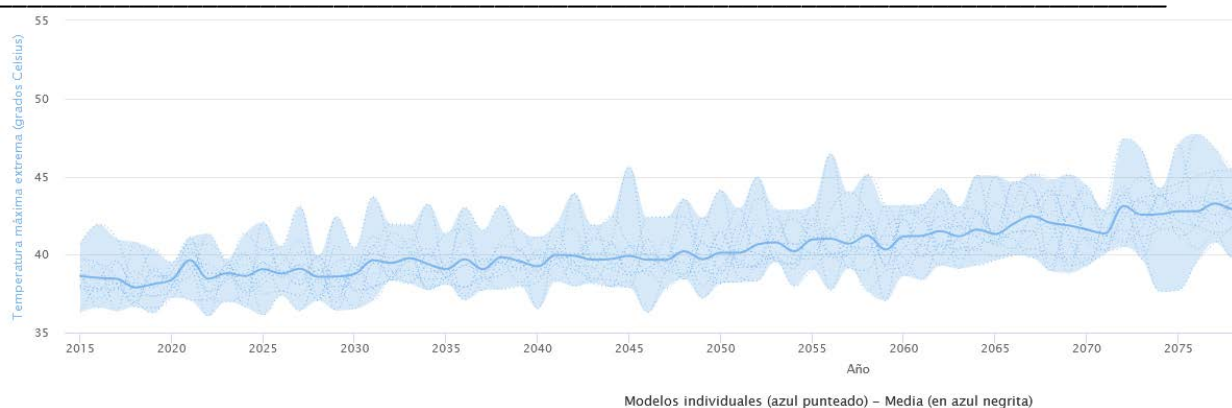


Figura 82. Temperatura máxima extrema de Totana a lo largo del tiempo(adaptecca)

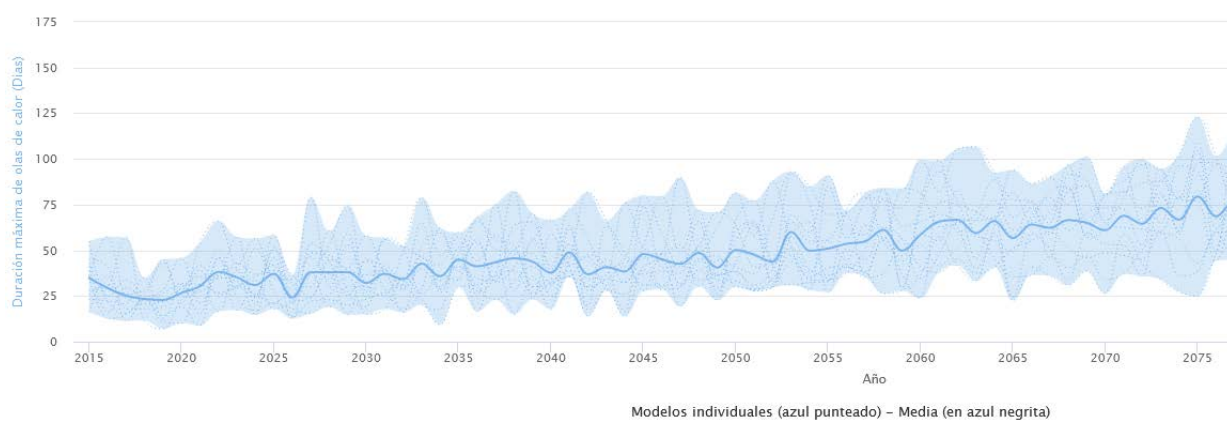


Figura 83. Duración máxima de olas de calor por días en Totana(adaptecca)

➤ Precipitación Máxima y Extrema

Los estudios de proyección climática para nuestra región indican que, en el futuro, las precipitaciones en el área de Totana tenderán a ser más escasas en su cómputo global, pero de carácter mucho más torrencial y concentrado. De hecho, durante los últimos años, el municipio ya ha experimentado diversos episodios de lluvias intensas que evidencian esta dinámica. Si bien el impacto del riesgo actual se evalúa todavía como moderado, la alteración de los patrones pluviométricos y el aumento en la intensidad de las precipitaciones representan, sin duda, una amenaza creciente a medio plazo que exige una planificación preventiva. Para evaluar su evolución se muestra la siguiente gráfica:



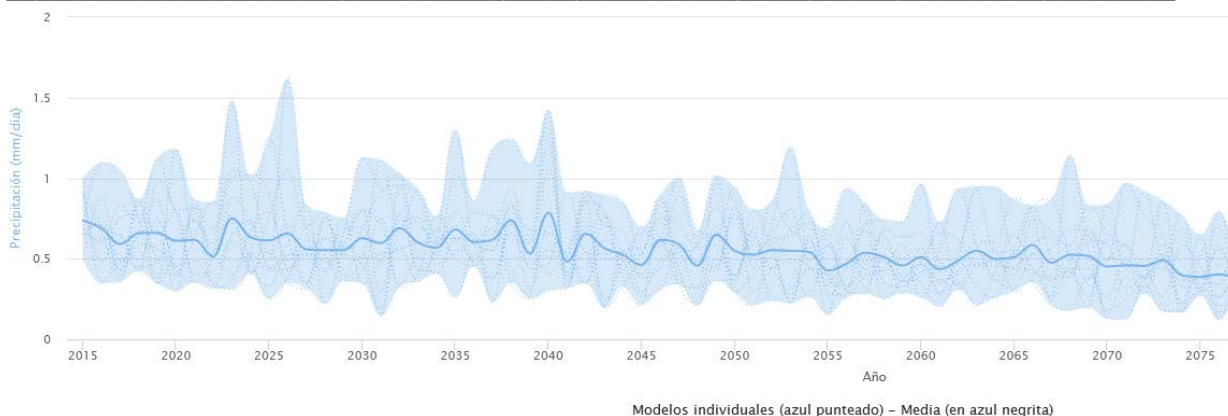


Figura 84. Precipitación media en Totana por año (adapted)

➤ Incendios Forestales

De acuerdo con las proyecciones climáticas, el incremento progresivo de las temperaturas en los próximos años, sumado a la tendencia a la baja de las precipitaciones globales, generará unas condiciones ambientales cada vez más favorables para el inicio y la rápida propagación del fuego. Un incendio en nuestro municipio podría acarrear consecuencias medioambientales y socioeconómicas devastadoras, especialmente dada nuestra cercanía e implicación directa con el Parque Regional de Sierra Espuña. Este peligro es una realidad constatada, ya que Totana se encuentra catalogada como zona de alto riesgo según el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Región de Murcia (Plan INFOMUR).

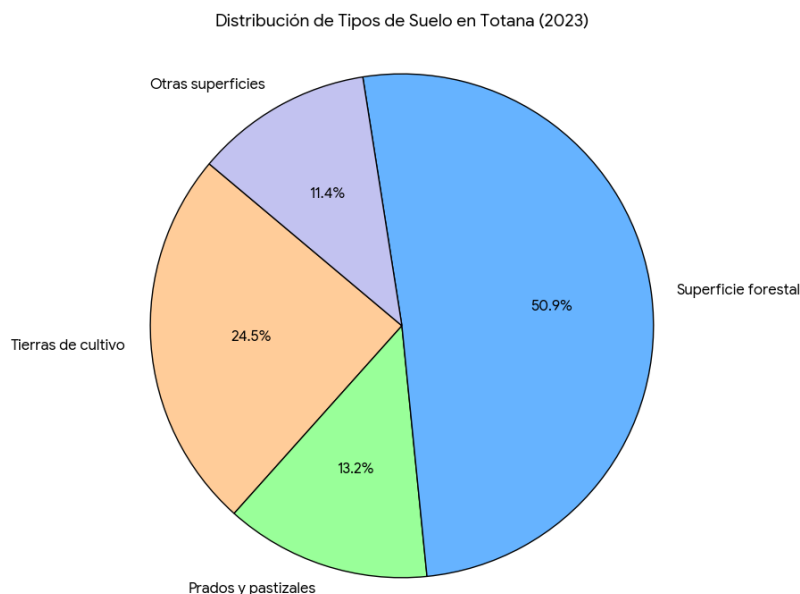


Figura 85. Superficie por Hectáreas según tipo de suelo en Totana (CREM, elaboración propia)



➤ Sequías

Las sequías representan una amenaza climática cada vez más urgente, y la escasez estructural de recursos hídricos compromete seriamente a toda la comarca del Bajo Guadalentín y, en particular, al municipio de Totana. Se trata de una amenaza catalogada con un nivel de riesgo actual muy alto; las precipitaciones en la zona son históricamente escasas y las proyecciones de cambio climático indican una tendencia a la baja aún mayor, lo que agravará el estrés hídrico. Cabe destacar que las consecuencias de esta amenaza son gravísimas para el municipio, puesto que su principal motor económico es la agricultura. Con una fuerte dependencia del sector agroalimentario, la falta prolongada de agua amenaza directamente la viabilidad de su tejido productivo.

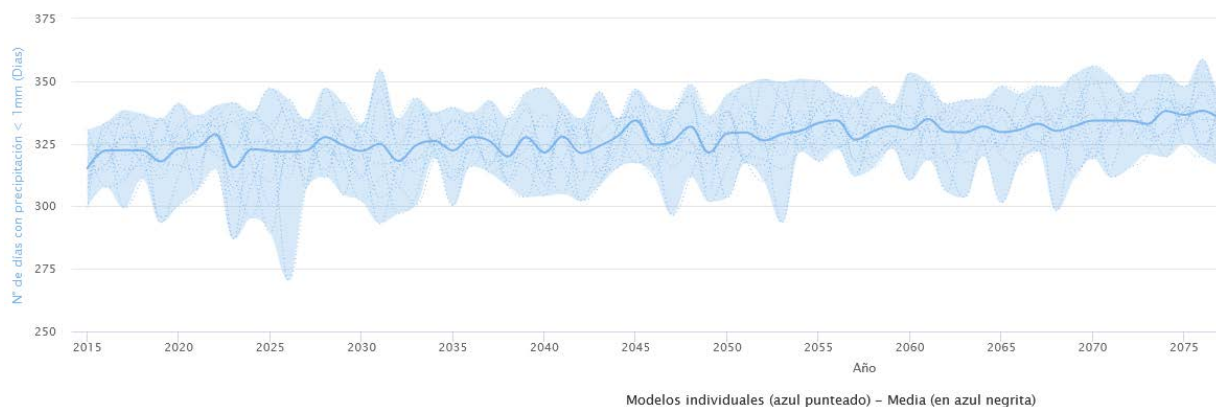


Figura 86. Número de días con precipitaciones inferiores a 1 mm en Totana (adaptecca)



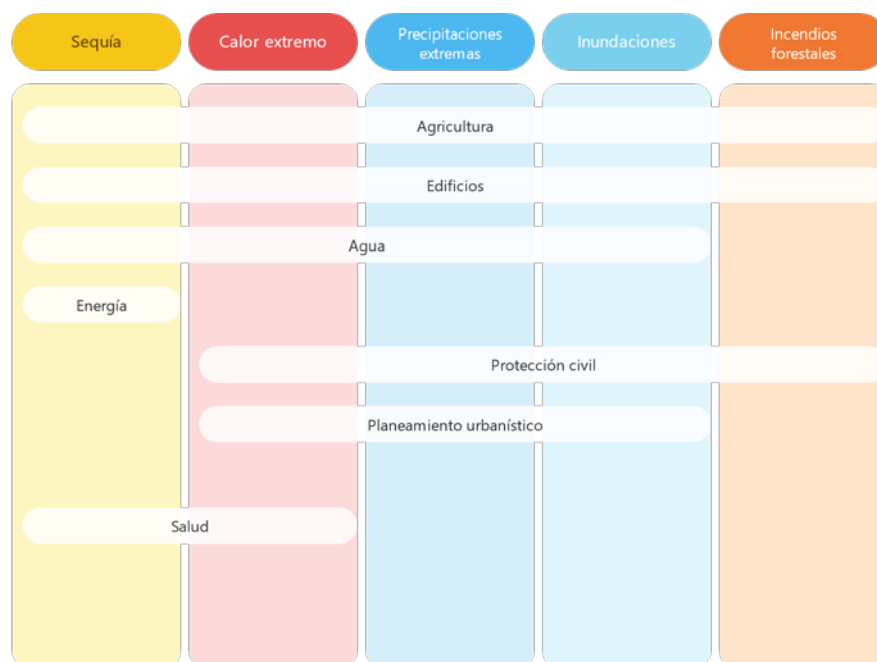


Figura 87: Relación amenazas-sectores afectados

➤ Inundaciones

Los episodios de lluvias torrenciales y el consiguiente riesgo de riadas constituyen un desafío climático crítico que afecta profundamente a la comarca del Bajo Guadalentín, incidiendo de forma directa en el municipio de Totana.

El nivel de peligrosidad asociado a estos eventos se evalúa actualmente como muy elevado. La climatología local siempre se ha caracterizado por la irregularidad y la fuerza de sus precipitaciones, un patrón que, según las previsiones del cambio climático, derivará en tormentas de mayor severidad y concentración, multiplicando así el riesgo de anegamientos.

Dado que la agricultura es el pilar fundamental de la economía totanera, los impactos de estas avenidas de agua resultan devastadores. El tejido agroalimentario presenta una enorme vulnerabilidad ante estos episodios, ya que la entrada repentina de agua en los campos, el arrastre de tierra fértil y la destrucción de infraestructuras ponen en jaque el futuro de la actividad productiva de la zona.



ÁREA DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO	
CÓDIGO:	ES070_AP SFR_0011
CUENCA:	Guadalentín
SUBCUENCA:	Valle de Lorca
PROVINCIA:	MURCIA
MUNICIPIOS:	Murcia, Librilla, Alhama de Murcia, Totana
CAUCES:	Rbla. de las Peras, Rbla. de Totana, la Ramblica, Rbla. de los Arcos, Sin Nombre, Sin Nombre (Alhama de Murcia), Rbla. de las Salinas y Río Guadalentín

T = 10 años

T = 100 años

T = 500 años

TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA		Se ha empleado cartografía LIDAR (PNOA 2009) desarrollada por el IGN completada con vuelo específico LIDAR de 2.200 ha. La cartografía tiene resolución de 1 punto cada 1 m ² .						
HIDROLOGÍA								
Cauce	Origen tramo	Fin tramo	Método	Q10	Q100	Q500		
11.1. Rambla de las Peras	Los Secanos	Totana	Racional	4	9	13		
11.2. Rambla de Totana	Confluencia rbla. de los Bueyes	Los Herramadores	Procedente de otros estudios	61	145	204		
11.3. La Ramblica	Los Huertos	Totana	Racional	5	15	24		
11.4. Rambla de Los Arcos	Totana	Totana	Racional	10	36	65		
11.6. Sin Nombre	Agua abajo Alhama de Murcia	A7	Racional	3	9	16		
11.7. Sin Nombre	Agua abajo Alhama de Murcia	A7	Racional	10	30	50		
11.7. Sin Nombre (Alhama de Murcia) 1	Sierra de la Muela	Alhama de Murcia	Racional	8	24	39		
11.7. Sin Nombre (Alhama de Murcia) 2	Sierra de la Muela	Alhama de Murcia	Racional	2	6	10		
11.8. Rambla de las Salinas	El Albardinal	Río Guadalentín	HEC-HMS	23	60	91		
11.9. Río Guadalentín	D-1 (La Hoya)	Reguerón	HEC-HMS	107	348	1346		
Observaciones: Sólo se indican los caudales máximos de cada tramo								

HIDRÁULICA
Modelo hidráulico bidimensional en régimen variable GUAD 2D. Valores de rugosidad en función de los usos del suelo obtenidos de las capas: Corine 2000/2006, BCN25, SIOSE, Ortofotografías, PNOA y Cartomur 2011.

GEOMORFOLOGÍA
Se delimitaron el cauce y la zona inundable. Estos resultados se emplearon para el contraste de los resultados del modelo hidráulico.

INUNDACIONES HISTÓRICAS
Existe información sobre 25 inundaciones históricas en la zona. Esta información se empleó para el contraste de los resultados obtenidos.

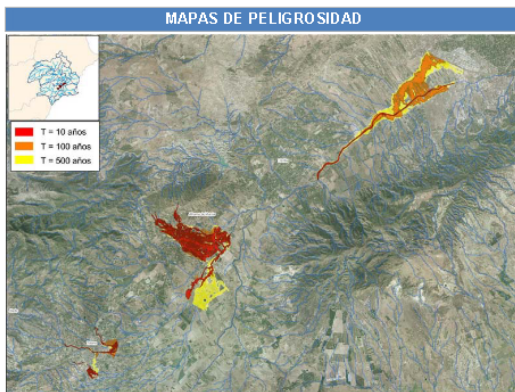


Tabla 21. Riesgo de inundaciones en el Valle de Lorca(CHS)

5.3.2 Análisis de Vulnerabilidades

Una vez se han identificado las amenazas climáticas, es necesario conocer las principales vulnerabilidades del municipio, tanto las de carácter socioeconómico, como aquellas de índole medioambiental. En primer lugar, se ha estudiado cada uno de los sectores afectados por las amenazas climáticas identificadas, así como su nivel de vulnerabilidad actual

En el contexto actual de crisis climática, Totana se encuentra en una posición de especial sensibilidad debido a su ubicación en el Valle del Guadalentín y su fuerte dependencia de los recursos hídricos. Como municipio donde la **superficie forestal** (>50%) y la **agricultura de regadío** (más de 6000 ha) conviven estrechamente, las amenazas ambientales no son solo una preocupación teórica, sino un riesgo directo para nuestro modo de vida.

Fenómenos extremos como las **olas de calor prolongadas** y los episodios de **sequía estructural** ponen en jaque la viabilidad de nuestros cultivos herbáceos y leñosos, que son el motor económico de la zona. Asimismo, la orografía de Sierra Espuña y sus pedanías nos hace vulnerables tanto al riesgo de incendios forestales como a los efectos de las **DANA** (Depresiones Aisladas en Niveles Altos), que exponen la fragilidad de las infraestructuras rurales y los sistemas de drenaje frente a inundaciones repentinas.

Analizar estas vulnerabilidades en Totana es crucial para entender cómo el aumento de las temperaturas y la irregularidad de las precipitaciones impactarán en la salud de nuestros vecinos, en el turismo de naturaleza y en la soberanía hídrica. Solo mediante un diagnóstico local preciso podremos implementar medidas de adaptación efectivas que aseguren la resiliencia de nuestro pueblo frente al cambio climático.



• Vulnerabilidades Socioeconómicas: Demografía y Empleo en Totana

La economía local, fuertemente ligada al sector agrario, presenta una vulnerabilidad económica ante el desempleo estacional. La dependencia de la disponibilidad de agua y de los mercados exteriores hace que cualquier alteración en la cadena de producción agrícola impacte directamente en la estabilidad laboral de las familias totaneras, especialmente en los sectores de población más jóvenes y en la población inmigrante, esenciales para el motor económico del municipio.

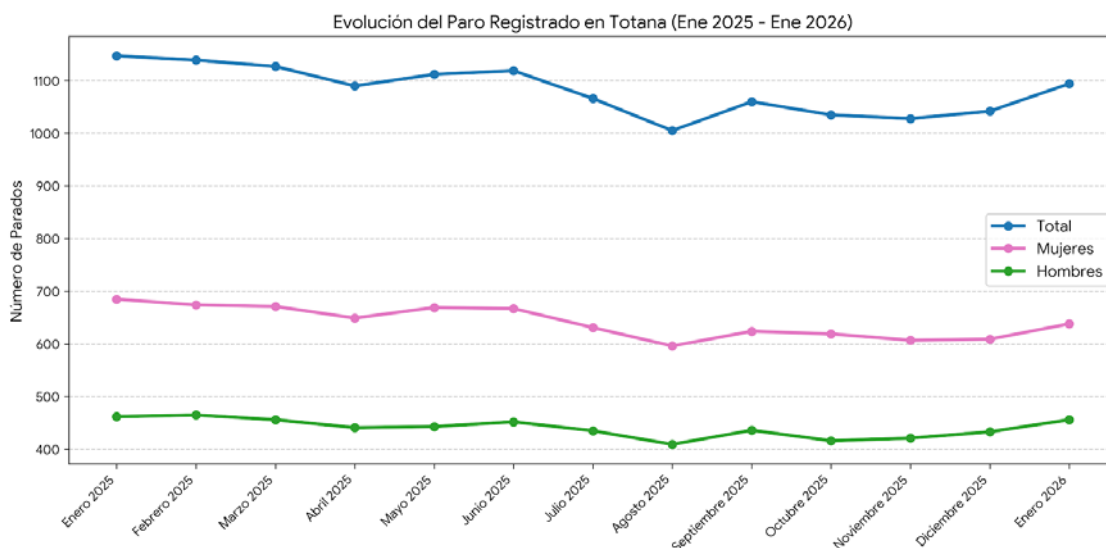


Figura 88. Evolución del paro en Totana por sexo(CREM,elaboración propia)

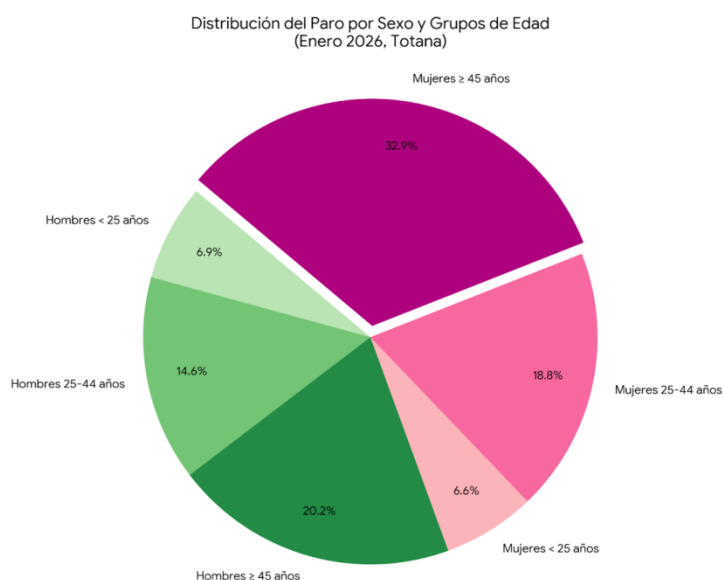


Figura 89. Paro en Totana por edad(CREM,elaboración propia)



En conclusión, el mercado laboral de Totana presenta una marcada vulnerabilidad estructural fuertemente condicionada por la edad y el género, todo ello enmarcado en un contexto económico muy dependiente de la estacionalidad agrícola. Los datos evidencian que el desempleo castiga de forma desproporcionada a la población mayor de 45 años —que concentra más de la mitad de los parados— y, muy especialmente, a las mujeres de este tramo, quienes por sí solas representan prácticamente un tercio del paro total del municipio. Ésta acusada brecha de género y la dificultad para la reinserción laboral de los perfiles más veteranos ponen de manifiesto la necesidad de impulsar políticas de empleo específicas, planes de recualificación y medidas de diversificación económica que ofrezcan alternativas más allá del sector primario.

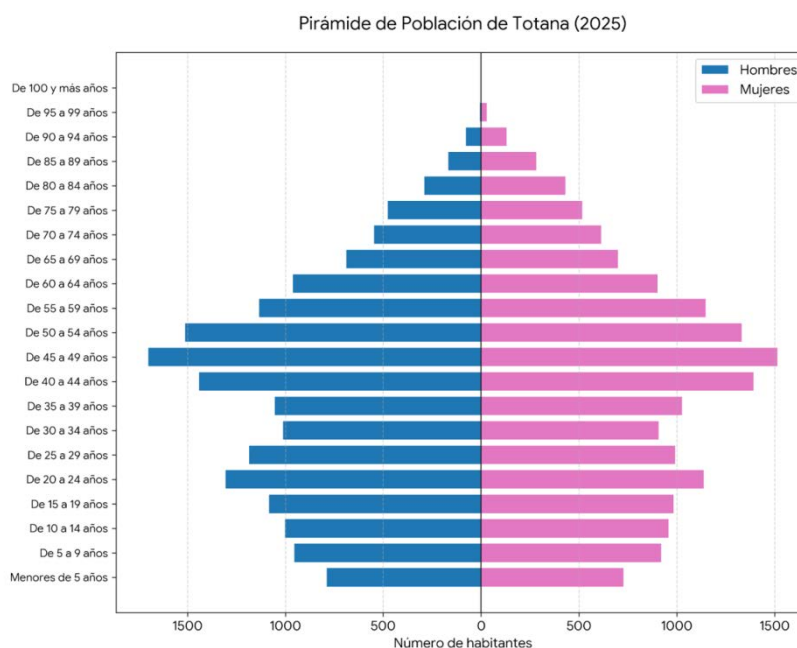


Figura 90. Pirámide poblacional de Totana(CREM,elaboración propia)

El análisis de la pirámide de población de Totana en 2025 revela una estructura demográfica de carácter regresivo, marcada por una base cada vez más estrecha que evidencia la caída continuada de la natalidad, y un abultamiento central muy pronunciado entre los 40 y los 54 años. Esta concentración en las edades adultas medias anticipa un reto socioeconómico importante a medio plazo, ya que el municipio experimentará un envejecimiento acelerado cuando esta gran masa poblacional alcance la jubilación. Asimismo, se observa una clara feminización en la cúspide de la pirámide a partir de los 75 años, debido a la mayor esperanza de vida de las mujeres, lo que contrasta con la ligera mayoría masculina presente en las franjas de edad laboral, una dinámica fuertemente vinculada a la atracción de mano de obra para el potente sector agrícola local.



- **Vulnerabilidades Ambientales**

El municipio de Totana, situado en el Valle del Guadalentín y a los pies del Parque Regional de Sierra Espuña, presenta importantes retos en términos de vulnerabilidades físicas y medioambientales. A diferencia de las poblaciones situadas en zonas escarpadas o de gran altitud, diversas áreas de Totana y sus pedanías sí se encuentran expuestas al **riesgo de inundaciones torrenciales**, debido a la presencia de ramblas y a la orografía del valle que concentra las escorrentías durante episodios de lluvias extremas o DANA.

Junto a este riesgo hidrológico, la comunidad debe abordar de manera crítica la amenaza de los **incendios forestales**. Con más de la mitad de su término municipal catalogado como superficie forestal (50,9%), y dada su ubicación en un área mediterránea fuertemente propensa a sequías prolongadas y olas de calor extremo, la vulnerabilidad de sus ecosistemas y de las zonas de interfaz urbano-forestal es máxima. Por ello, una rigurosa gestión forestal, el mantenimiento preventivo de cauces y ramblas, y las políticas de concienciación ciudadana son esenciales para proteger tanto su invaluable entorno natural como la seguridad de sus habitantes.

- **Riesgo de impacto del cambio climático**

Después del estudio sobre las amenazas climáticas y las vulnerabilidades propias del municipio de Totana, es posible identificar los potenciales efectos del cambio climático en dicho municipio. Estos riesgos de impacto se pueden categorizar en función de los sectores y grupos vulnerables que se verían afectados:

- **Objeto y criterios de adaptación**

Para contextualizar el municipio, se han tenido en cuenta varios rasgos estructurales: Totana tiene una superficie de 288,9 km² y una altitud de referencia de 255 m; dispone de una base agraria relevante, con 7.036 ha de tierras de cultivo en 2023, y una importante superficie forestal, 14.621 ha. Además, la parte totanera de Sierra Espuña ocupa unas 8.850 ha del término municipal. Estos elementos refuerzan la relevancia de los riesgos asociados a sequía, olas de calor, incendios forestales y episodios de precipitación intensa.

- **Contexto territorial y vulnerabilidad climática de Totana**

Variable	Dato de contexto	Implicación climática
Superficie municipal	288,9 km ²	Amplia diversidad de suelos, áreas agrícolas y monte.
Altitud de referencia	255 m	Condiciones cálidas y semiáridas en gran parte del municipio.
Tierras de cultivo (2023)	7.036 ha	Alta sensibilidad a sequía, calor y restricción hídrica.
Superficie forestal (2023)	14.621 ha	Mayor exposición a incendios forestales y estrés ecológico.
Sierra Espuña en término de Totana	8.850 ha aprox.	Valor ambiental y turístico, pero también riesgo por incendio y degradación ecosistémica.



Población municipal reciente	Más de 34.000 habitantes	Mayor exposición de población, vivienda y servicios esenciales ante eventos extremos.
------------------------------	--------------------------	---

Hipótesis de trabajo para esta adaptación: en Totana destacan como amenazas prioritarias el calor extremo, la sequía, los incendios forestales y la precipitación torrencial concentrada. La combinación de un clima seco, actividad agraria, espacios forestales y núcleos urbanos expuestos hace recomendable una estrategia de adaptación multisectorial.

- Riesgo en los sectores:**

Amenaza climática	Sector	Nivel de vulnerabilidad actual
CALOR EXTREMO	Edificios y espacio público	Moderado
	Agricultura	Alto
	Salud	Moderado
	Agua	Alto
	Turismo y ocio al aire libre	Moderado
PRECIPITACIÓN MÁXIMA	Edificios	Moderado
	Transporte y viario	Moderado
	Protección civil	Moderado
	Planeamiento urbanístico	Moderado
INCENDIOS	Masa forestal y biodiversidad	Alto
	Edificios en interfaz urbano-forestal	Moderado
	Agricultura	Moderado
	Protección civil	Alto
SEQUIÁS	Agricultura	Alto
	Agua	Alto
	Economía local y empleo agrario	Moderado-Alto

Protección civil



En Totana, la protección civil debe prepararse para escenarios combinados: olas de calor, lluvias torrenciales de corta duración, incendios en áreas forestales y episodios de sequía prolongada. La presión sobre los servicios de emergencia aumenta cuando coinciden altas temperaturas, afecciones respiratorias y restricciones de movilidad o abastecimiento.

Edificios y espacio público

El calor extremo reduce el confort térmico de viviendas, centros públicos y calles con baja sombra. Las precipitaciones intensas pueden agravar problemas de drenaje, filtraciones o escorrentías en puntos urbanos concretos.

Agricultura

La agricultura tiene un papel central en Totana y concentra una parte importante de la vulnerabilidad municipal. El estrés hídrico, la mayor evapotranspiración, los golpes de calor sobre cultivos y la irregularidad de las lluvias afectan directamente a rendimientos, costes y estabilidad económica.

Agua

La disponibilidad de agua es un factor crítico. La sequía y el aumento de la demanda durante periodos cálidos incrementan la presión sobre abastecimiento, riego y eficiencia del sistema. A la vez, los episodios torrenciales pueden generar escorrentía sin traducirse en una recarga útil.

Salud

Las olas de calor pueden afectar con más intensidad a personas mayores, enfermos crónicos, menores, trabajadores expuestos al exterior y hogares con peores condiciones de climatización.

Transporte y viario

Las lluvias intensas pueden ocasionar afecciones puntuales en carreteras, caminos rurales y accesos, especialmente donde exista acumulación rápida de agua o arrastres de materiales.

Planeamiento urbanístico

El planeamiento debe incorporar drenaje urbano sostenible, sombra, arbolado adaptado, suelos permeables, reducción de isla de calor y cautela en zonas expuestas a avenidas o cercanas al monte.

Turismo y ocio al aire libre

El valor ambiental y recreativo del municipio, incluido el entorno de Sierra Espuña, puede verse afectado por el calor extremo, el mayor riesgo de incendio y el deterioro paisajístico asociado a la sequía.



5.3.3 Riesgo en grupos vulnerables

Amenaza climática	Grupos vulnerables
Calor extremo	Personas mayores; infancia; personas enfermas; trabajadores al aire libre; hogares con bajos ingresos; personas en viviendas de baja calidad
Precipitación máxima	Personas en viviendas con peor calidad constructiva; población con movilidad reducida; usuarios de caminos y desplazamientos cotidianos
Incendios	Población próxima a zonas forestales; personas mayores; infancia; personas con diversidad funcional; visitantes de espacios naturales
Sequías	Hogares con menos recursos; explotaciones agrarias; trabajadores dependientes del sector primario; población con mayor dependencia del coste del agua y la energía

Síntesis social: en Totana la vulnerabilidad no depende solo de la amenaza climática, sino también de factores como renta, edad, salud, calidad de la vivienda, exposición laboral y dependencia del agua para la actividad económica. Por ello, la adaptación debe combinar obra física, prevención, comunicación y protección social.

En los futuros seguimientos del PACES, el análisis de riesgos y vulnerabilidades se actualizará de acuerdo con el contexto en el que el municipio se encuentre, pudiendo incluir algunos de los sectores que actualmente no son objeto de estudio.

6. ANÁLISIS DAFO

El análisis **DAFO** (o **FODA**, según el país) es una metodología de diagnóstico muy utilizada para orientar la planificación y la toma de decisiones. En este caso, su finalidad es identificar y ordenar de forma estructurada las **Fortalezas, Debilidades, Oportunidades** y **Amenazas** que condicionan la realidad del municipio de **Totana**.

Aplicar esta herramienta permite obtener una visión clara de la situación actual, facilitando que el Ayuntamiento y los distintos agentes del territorio definan líneas de actuación más coherentes: **potenciar los puntos fuertes** del municipio, **afrontar sus carencias**, **aprovechar opciones de mejora** y **anticiparse a riesgos** que puedan afectar al desarrollo



local. Este análisis establece las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades en materia de cambio climático que el municipio de Totana deberá afrontar durante toda la implementación del PACES.

Debilidades	Amenazas
- Dependencia significativa del agua en agricultura y usos urbanos. - Exposición a olas de calor y sequías prolongadas. - Bolsas de vulnerabilidad residencial y energética. - Necesidad de mejorar sombra, drenaje y confort climático urbano. - Dispersión territorial que complica parte de la gestión preventiva. - Densidad de población inferior a la media regional. - Ausencia de relevo generacional en oficios tradicionales.	- Incremento de temperaturas extremas. - Mayor frecuencia e intensidad de sequías. - Riesgo de incendios forestales en un municipio con amplia superficie forestal. - Episodios de lluvia torrencial con daños puntuales. - Pérdida de productividad agraria y presión sobre ecosistemas.
Fortalezas	Oportunidades
- Tradición agraria y conocimiento local del territorio. - Presencia de espacios naturales de alto valor. - Potencial solar muy favorable. - Escala municipal adecuada para campañas de proximidad y gestión local. - Capacidad para vincular adaptación climática, salud y educación ambiental.	- Captación de ayudas para eficiencia, agua, energía y renaturalización. - Impulso del autoconsumo y de la rehabilitación energética. - Soluciones basadas en la naturaleza en calles, colegios y barrios. - Mejora del atractivo ambiental y turístico del municipio. - Integración del clima en planeamiento, protección civil y contratación pública. - Amplia red de caminos naturales y rurales.

El análisis DAFO no constituye un análisis que permanezca fijo e inmóvil a lo largo de los años en los que se realiza el seguimiento del PACES, sino que es objeto de revisión y actualización para que el municipio pueda lograr los objetivos establecidos en 2030 y más allá, estableciendo como ejes fundamentales la concienciación de la ciudadanía, la adaptación del territorio, el empleo de energías renovables y fomentando una movilidad más blanda y amable con el entorno.

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del municipio de Totana será el instrumento clave de lucha contra el cambio climático del municipio, su misión es combatirlo mediante la implementación de acciones de mitigación, adaptación y lucha contra la pobreza energética, teniendo como base realizar una transición justa y no dejar a nadie atrás.

La vulnerabilidad a los efectos del cambio climático se presenta de forma muy desigual entre la población, siendo aquellas personas en situación de pobreza energética las que más



riesgo tienen de sufrirla. Esta vulnerabilidad se incrementa en escenarios con precios de la energía altos, como el ocurrido recientemente por la Guerra en Ucrania. Según datos de Oxfam Intermón, a nivel nacional el 10% de los hogares más ricos emiten 2,3 veces más que el 10% de los hogares más pobres. En relación con el uso del transporte, esta tasa se eleva a 3,3. Si la comparación la realizamos por países cabe señalar que los países con rentas más altas (entre los que nos encontramos) generan 44 veces más emisiones que los menos desarrollados. Por ello el cambio climático es un problema tremendamente injusto, pues son las personas que menos contribuyen a este efecto aquellas más vulnerables a sus efectos. El Ayuntamiento de Totana, consciente de esta injusticia, tiene en la lucha contra la pobreza energética un objetivo a perseguir de forma constante y decidida.

Los informes de seguimiento del PACES serán claves para la consecución de los objetivos marcados para 2030, pues no solo incluirán el estado de las medidas y la actualización de los Inventarios de Emisiones y Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades, sino que también en ellos se propondrán nuevas actuaciones a desarrollar.

En 2050, Europa pretende ser el primer continente climáticamente neutro, liderando así el camino hacia la neutralidad climática mediante la inversión en soluciones tecnológicas realistas, la capacitación de los ciudadanos y la armonización de la acción en ámbitos clave como la política industrial, la financiación o la investigación, garantizando al mismo tiempo la justicia social para una transición justa.

Esta ambición climática se ha plasmado a nivel nacional en la Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050. La estrategia establece una reducción de las emisiones nacionales en 2050 en un 90% respecto a 1990 y plantea además la compensación del 10% restante por sumideros de carbono.

La acción climática se determina como un elemento trascendental para la consecución de estos objetivos. El municipio de Totana tiene la firme voluntad de contribuir al alcance de los mismos, tal y como refleja su actividad en el Pacto de las Alcaldías. El Ayuntamiento, en su visión estratégica a largo plazo pretende también alcanzar la neutralidad climática para el año 2050, reduciendo las emisiones hasta prácticamente su totalidad y compensando las restantes, así como convertir el municipio en un territorio resiliente y adaptado a los efectos del cambio climático.

7. PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

Una vez se ha realizado el estudio del Inventario de Emisiones del municipio, así como el Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades, que ha identificado las claves del municipio en materia de cambio climático, se ha realizado un ambicioso Plan de Acción con tres objetivos principales:



- Continuar reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero que se producen en el municipio.
- Adaptar el municipio a los ya inevitables impactos del cambio climático, aumentando la resiliencia del territorio.
- Luchar contra la pobreza energética con la ambición de no dejar a nadie atrás en la transición ecológica en la que estamos inmersos.

7.1 Resumen de medidas del Plan de Acción

El Plan de Acción contempla medidas de mitigación (M), adaptación (A) y pobreza energética (PE). Además, numerosas medidas afectarán a más de uno de estos campos, pues el Plan presenta un enfoque integral de lucha contra el cambio climático.

En cada una de las acciones alineadas con la ambición de reducir emisiones en el municipio, se ha cuantificado su impacto en cuanto al ahorro energético y/o aumento de la producción de energías renovables, así como la reducción de estas emisiones.

Por otro lado, las acciones de adaptación se han relacionado con las amenazas a las que cada medida hará frente en el período de implementación del Plan.

Además, en base a la metodología de priorización anteriormente detallada, se han clasificado las medidas en tres diferentes niveles:

- **Alta:** aquellas cuyo índice de prioridad es alto.
- **Media:** aquellas cuyo índice de prioridad es medio.
- **Baja:** cuyo índice de prioridad es bajo.

El Plan se compone de un total de 13 medidas, de las que 8 son consideradas de alta prioridad y 5, de media prioridad. No obstante, el continuo seguimiento del Plan hará que el orden de priorización de estas medidas pueda cambiar, así como que nuevas medidas puedan surgir hasta el período 2030, de acuerdo con la actualización del análisis del municipio y sus necesidades.

Nº	Medida base	Tipo	Prioridad
1	Mejora de la eficiencia energética y fomento del uso de energías renovables en edificios municipales	Mitigación	Alta
2	Mejora de eficiencia energética en alumbrado público.	Mitigación	Alta
3	Mejora de eficiencia energética y fomento de renovables en el sector terciario: Edificios y equipamientos/ instalaciones (no municipales).	Mitigación	Alta
4	Mejora de eficiencia energética y fomento de renovables en el sector residencial.	Mitigación	Alta
5	Incremento de la movilidad sostenible en la flota municipal, transporte público y transporte privado.	Mitigación	Alta
6	Campañas de prevención frente a olas de calor y protección de grupos vulnerables	Adaptación	Media
7	Programa municipal de ahorro y eficiencia hídrica en edificios públicos, hogares y sector agrario	Adaptación	Media
8	Refuerzo de planes de prevención y respuesta ante incendios en interfaz urbano-forestal	Adaptación	Media
9	Incremento de Sombra urbana y renaturalización de calles, plazas, patios escolares y recorridos peatonales	Adaptación	Alta



10	Drenaje urbano sostenible y revisión de puntos sensibles ante lluvia intensa	Adaptación	Media
11	Educación ambiental en centros educativos sobre clima, agua, residuos y salud	Transversal	Alta
12	Disminuir la pobreza energética en el municipio.	Pobreza energética	Media
13	Sistema de seguimiento municipal con indicadores simples y revisión anual	Gobernanza	Alta

Tabla 22. Resumen de las medidas por tipo y prioridad

7.2 Fichas de medidas del Plan de Acción

Las medidas del Plan de Acción que han sido presentadas de forma resumida en el apartado anterior se desarrollan a continuación con más detalle en formato ficha. En las fichas de cada medida se señalan los sectores afectados. Cabe resaltar que una misma medida puede afectar a uno o varios sectores y también puede constituir una actuación de mitigación, de adaptación, de pobreza energética o cualquier combinación de las anteriores.

Así mismo, seguidamente se muestra una tabla resumen que muestra las medidas del Plan, junto con sus actuaciones e inversiones previstas.

Decir que, los importes de inversión recogidos en las medidas recogidas en el presente Plan de Acción tienen carácter estimativo y se han calculado aplicando el criterio de menor coste posible para la consecución de los objetivos previstos en cada actuación. La ejecución efectiva de las medidas, así como la asunción por parte del Ayuntamiento de Totana de la inversión municipal indicada, quedará en todo caso condicionada a la disponibilidad y aprobación de los correspondientes créditos presupuestarios en cada ejercicio anual, así como a la viabilidad presupuestaria municipal para destinar recursos al desarrollo del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

En consecuencia, la programación temporal y el ritmo de ejecución de las actuaciones podrán ajustarse anualmente en función de las disponibilidades presupuestarias reales, de la obtención de posibles fuentes de financiación externa (subvenciones, fondos europeos u otras administraciones) y de las prioridades que se establezcan en cada Presupuesto General Municipal, sin que ello suponga una modificación sustancial de los objetivos de reducción de emisiones y de adaptación al cambio climático fijados en el presente Plan.

Fichas de Medidas del Plan de Acción:

Nº 1	Mejora de la eficiencia energética y fomento del uso de energías renovables en edificios municipales.
Sector afectado	



**PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA**



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Urbanismo/ Infraestructuras	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
Los edificios municipales, junto con el alumbrado público, representan las mayores partidas de consumo energético del Ayuntamiento. Su modernización es una apuesta directa para la reducción de emisiones y gastos municipales.					
Posibles actuaciones:					
• Adaptación de edificios al CTE. • Optimización de la demanda de climatización. • Optimización consumo equipos informáticos. • Racionalización uso Edificios. • Optimización en la iluminación. • Recuperación biogás vertedero. • Uso de biomasa de parques y jardines. • Incremento de instalaciones de energía solar fotovoltaica. • Incremento de instalaciones de energía solar térmica. • Incremento de compras eficientes del Ayuntamiento. • Fomento de Programas Escuelas Verdes. • Fomento de actuaciones de Formación. • Aplicación de medidas de ahorro de agua. • Ejecución de actuaciones de concienciación y sensibilización. • Incorporación de criterios de eficiencia energética en pliegos de contratatación.					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO2:	
1650 MWh/año		1123 MWh/año		980 tnCO2/año	
Otros indicadores:					
kWp instalados en edificios municipales. kWh ahorrados/año. Reducción factura energética municipal · t CO2 evitadas/año.					
Amenaza climática:		Dependencia energética de combustibles fósiles y aumento de costes energéticos.			
Estimación de costes:		5100 (miles €) Alto. Inversión en edificios e instalaciones municipales.			
Nivel de prioridad:		Prioridad alta		Prioridad media	Prioridad baja

Cód. Validación: TAE7NTSG4AMRAMT5PJA6D62NU
Verificación: https://totana.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 109 de 151



Nº 2		Mejora de eficiencia energética en alumbrado público.			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Urbanismo / Infraestructuras	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
Posibles actuaciones: • Plan de sustitución progresiva de lámparas de baja eficiencia. • Instalación de sistemas de regulación del flujo luminoso. • Compensación de energía reactiva • Gestión y mantenimiento • Optimización horario encendido y apagado. • Instalación tecnológica LED.					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO ₂ :	
4100 MWh/año		-		1480 tn/año	
Otros indicadores:					
% luminarias LED instaladas · kWh/año ahorrados · t CO ₂ evitadas/año· Reducción factura energética					
Amenaza climática:		Incremento de costes energéticos y emisiones de GEI por dependencia de energía convencional.			
Estimación de costes:		2450 (miles €) Medio. Parte financiable mediante convocatorias IDAE/CARM.			
Nivel de prioridad:		Prioridad alta		Prioridad media	Prioridad baja



Nº3		Mejora de eficiencia energética y fomento de renovables en el sector terciario: Edificios y equipamientos/ instalaciones (no municipales).			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Urbanismo / Infraestructuras	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
La medida se basa en actuaciones de eficiencia energética, fomento de energías solar, ahorro de agua y concienciación ambiental.					
Posibles actuaciones:					
• Mejora cerramientos acristalados. • Eficiencia en iluminación. • Limitación publicidad luminosa. • Solar Fotovoltaica. • Control Tª locales comerciales. • Certificación energética. • Energía solar térmica. • Ahorro agua. • Concienciación y sensibilización. • Inspección de cumplimiento del RITE – Etiqueta medioambiental. • Estudio de viabilidad y creación de comunidades energéticas locales. • Establecimiento de un servicio municipal de asesoramiento a ciudadanos y pymes sobre ayudas y tramitación. • Difusión de casos de éxito y buenas prácticas de autoconsumo en el municipio.					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO2:	
9200 MWh/año		1726 MWh/año		4150 tn/año	
Otros indicadores:					
Bonificaciones fiscales/ nº de acuerdos con el Ayto en mejora de cerramientos. Ayudas otorgadas por mejora de iluminación. Normativa desarrollada en publicidad engañosa. Licencias otorgadas/ m2 instalados en energía solar. Inspecciones cumplimiento CTE. Seguimiento Consumos de agua. Nº Acciones de concienciación realizadas.					
Amenaza climática:		Incremento de temperaturas y calor extremo en			



	edificios e instalaciones del sector.		
Estimación de costes:	12800 (miles €)		
	Bajo para presupuesto municipal. Parte financiable mediante convocatorias IDAE/CARM.		
Nivel de prioridad:	Prioridad alta	Prioridad media	Prioridad baja

Nº 4		Mejora de eficiencia energética y fomento de renovables en el sector residencial.			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Urbanismo / Infraestructuras	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
La medida se basa en actuaciones de eficiencia energética, fomento de energía solar, ahorro de agua y concienciación ambiental.					
Posibles actuaciones:					
- Rehabilitación de fachadas - Doble acristalamiento - Certificación energética - Renovación electrodomésticos - Renovación de iluminación - Solar térmica - Solar Fotovoltaica - Ahorro de agua - Concienciación y sensibilización					



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

Estimación ahorro energético:	Estimación producción renovable:	Estimación reducción CO ₂ :
13200 MWh/año	2066 MWh/año	5950 tn/año
Otros indicadores:		
Viviendas rehabilitadas. Subvenciones aportadas en doble acristalamiento. Nº Electrodomésticos vendidos. Campañas ejecutadas. Instalaciones de solar térmica registradas. Inversiones realizadas en sistemas de ahorro de agua. Personas formadas en concienciación. Licencias otorgadas/m ² instalados en solar fotovoltaica.		
Amenaza climática:	Incremento de temperaturas y calor extremo, sequías.	
Estimación de costes:	19800 (miles €) Bajo para presupuesto municipal. Parte financiable mediante convocatorias subvenciones estatales/ autonómicas.	
Nivel de prioridad:	Prioridad alta	Prioridad media Prioridad baja

Nº5	Incremento de la movilidad sostenible en la flota municipal, transporte público y transporte privado.				
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Urbanismo / Movilidad/ Infraestructuras/ Medio Ambiente	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
La medida se basan en fomentar la movilidad sostenible en los diferentes ámbitos de actuación tanto públicos como privados.					
Posibles actuaciones:					

Cód. Validación: TAE7NTSG4AMRAMT5PJA6D62NU
Verificación: <https://totana.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 113 de 151



- En la flota municipal, fomento del uso de :
 - Vehículo eléctrico
 - Vehículo híbrido
 - Motocicleta
 - Limitadores de velocidad
 - Uso B10
 - Gestor Parque móvil municipal
- En transporte público, fomento del uso de :
 - Biocombustibles
 - Conducción eficiente
- En transporte privado, fomento del uso de :
 - Turismo eléctrico
 - Motocicleta eléctrica
 - Vehículo híbrido
 - Motocicleta
 - Ciclomotores
 - Peatonalización
 - Bicicleta y ampliación de aparcamientos y carriles bici.
 - Formación en conducción eficiente
 - Promoción del transporte público
 - Coche compartido
 - Promoción de los biocarburantes.
 - Elaboración de diagnóstico de movilidad y cartografía de recorridos de proximidad a los centros (escolares (Programa camino escolar seguro), industriales, etc.)

Estimación ahorro energético:	Estimación producción renovable:	Estimación reducción CO ₂ :
61000 MWh/año	12651 MWh/año	18624 tn/año

Otros indicadores:

En Flota municipal: nº de vehículos eléctricos e híbridos adquiridos, Motocicletas, Número de limitadores instalados. Creación del gestor municipal de flota. Volumen de combustible B10 utilizado.

En Transporte público: Litros de biocarburantes consumidos. Conductores formados, campañas informativas realizadas y distintivos municipales otorgados.

En transporte privado: Vehículos eléctricos, ciclomotores, motocicletas eléctricas y vehículos híbridos empadronados. Motocicletas empadronadas y plazas de aparcamiento exclusivas. Calles peatonales creadas y plazas de aparcamiento públicas habilitadas. Tráfico en las principales vías del municipio. Km de infraestructura peatonal y de carril bici. Nº de aparcabici instalados. Nº de colegios adscritos al programa. Conductores formados, campañas informativas realizadas y distintivos municipales otorgados. Usuarios del portal web “compartir coche”. m3 de biocombustibles vendidos, puntos de suministro instalados.

Amenaza climática:

Incremento de las temperaturas y de los episodios de calor extremo, favorecido por las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los vehículos que utilizan combustibles fósiles. Isla de calor urbana agravada por el parque móvil.



Estimación de costes:	86500 (mil €)* Medio para presupuesto municipal. Alto en el sector privado. Financiable mediante convocatorias subvenciones estatales/ autonómicas.		
Nivel de prioridad:	Prioridad alta	Prioridad media	Prioridad baja

Nº 6		Campañas de prevención frente a olas de calor y protección de grupos vulnerables			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Salud / Servicios Sociales.	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
Desarrollar campañas estacionales con mensajes claros sobre hidratación, sombra, ventilación nocturna, revisión de personas mayores y coordinación con servicios sociales y sanitarios.					
Posibles actuaciones:					
• Difusión de recomendaciones sanitarias a través de canales municipales (web, redes sociales, bando). • Integración y refuerzo del PEMU: activación de Policía Local, Protección Civil y patrullas Infomur. • Habilitación de espacios municipales de refugio climático. • Refuerzo de atención domiciliaria a personas mayores dependientes. • Formación de voluntarios de Protección Civil en atención ante golpe de calor.					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO ₂ :	
No aplicable		No aplicable		No aplicable directamente	
Otros indicadores:					
Nº campañas realizadas · Nº vecinos alcanzados · Nº activaciones PEMU · Nº refugios habilitados · Nº mayores con seguimiento reforzado · Reducción urgencias por golpe de calor					
Amenaza climática:		Olas de calor e incremento de temperaturas extremas. Totana pertenece a la zona AEMET «Valle del Guadalentín, Lorca y Águilas», con			



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

	máximas estivales superiores a 40 °C.		
Estimación de costes:	35(mil €) Bajo – Medio. Aprovecha la estructura del PEMU existente y el Centro Municipal de Servicios Sociales.		
Nivel de prioridad:	Prioridad alta	Prioridad media	Prioridad baja



Nº 7		Programa municipal de ahorro y eficiencia hídrica en edificios públicos, hogares y sector agrario			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Obras y Servicios / Medio Ambiente / Agricultura	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
Totana se ubica en una de las zonas con mayor estrés hídrico de la Región de Murcia. El municipio combina consumo urbano y un importante sector agrario que requiere estrategias coordinadas de eficiencia.					
Implantar medidas de reducción de consumo, detección de fugas, equipamientos eficientes, reutilización donde sea viable y comunicación pública sobre uso responsable del agua.					
Posibles actuaciones:					
• Auditorías de consumo hídrico en edificios municipales y detección de fugas en red. • Sustitución de equipos e instalaciones por alternativas de bajo consumo en dependencias públicas. • Campañas de sensibilización ciudadana sobre uso responsable del agua. • Apoyo a agricultores en modernización del riego (goteo, sensores de humedad). • Implantación de sistemas de reutilización de agua en parques y zonas verdes municipales. • Campañas de información y sensibilización ambiental.					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO ₂ :	
No aplicable		No aplicable		No aplicable directamente	
Otros indicadores:					
Reducción % consumo agua en edificios municipales · Nº fugas detectadas y reparadas · Nº campañas realizadas · Superficie de riego modernizada · Volumen de agua reutilizada.					
Amenaza climática:		Escasez hídrica, sequía prolongada e incremento de la demanda en contexto de cambio climático.			
Estimación de costes:		195 (mil €) Medio. Inversión en equipamientos eficientes y modernización de riego; parte financiable con fondos europeos (FEADER, FEDER).			
Nivel de prioridad:		Prioridad alta		Prioridad media	Prioridad baja



Nº 8		Refuerzo de planes de prevención y respuesta ante incendios en interfaz urbano-forestal			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Protección Civil / Concejalía de Medio Ambiente / Coordinación con CCAA	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
El término municipal de Totana incluye zonas de interfaz urbano-forestal próximas a Sierra Espuña, con riesgo creciente de incendios en un contexto de veranos más cálidos y secos. Actualizar protocolos, cartografía operativa y comunicación preventiva en áreas próximas al monte, incluyendo limpieza estratégica, accesos, evacuación y coordinación interadministrativa. Posibles actuaciones: • Actualización del plan municipal de emergencias por incendio forestal (PEMU). • Elaboración/revisión de cartografía de riesgo y zonas de interfaz urbano-forestal. • Gestión de franjas cortafuegos y accesos en perímetro de núcleos habitados próximos al monte. • Simulacros de evacuación y campañas preventivas con vecinos de zonas de riesgo. • Coordinación con la Consejería de Medio Ambiente de la Región de Murcia.					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO ₂ :	
No aplicable		No aplicable		No aplicable directamente	
Otros indicadores:					
Nº planes actualizados · Km de franjas gestionadas · Nº simulacros realizados · Nº vecinos en zonas de riesgo informados · Tiempo de respuesta en simulacros					
Amenaza climática:		Incendios forestales agravados por olas de calor, sequía y viento. Riesgo especialmente elevado en la interfaz con Sierra Espuña.			
Estimación de costes:		68 (mil €) Medio. Mayormente coordinación y gestión; costes de obra en franjas cortafuegos y señalización.			
Nivel de prioridad:		Prioridad alta		Prioridad media	Prioridad baja



Nº 9		Incremento de Sombra urbana y renaturalización de calles, plazas, patios escolares y recorridos peatonales			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Urbanismo / Servicios/Medio Ambiente / Educación	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
El espacio público de Totana presenta déficits de sombra y vegetación en zonas de alta afluencia. La reducción de la isla de calor urbana es una necesidad creciente ante los veranos más extremos. Incrementar arbolado adaptado al clima, pérgolas, toldos, refugios climáticos y soluciones de enfriamiento pasivo en espacios muy transitados o sensibles. Posibles actuaciones: • Inventario de zonas de calor urbano y déficit de sombra en el núcleo urbano. • Plan de plantación de arbolado adaptado a clima semiárido en calles y plazas. • Instalación de pérgolas y estructuras de sombra en patios escolares y espacios de juego. • Habilitación de refugios climáticos en edificios municipales durante episodios de calor. • Incorporación de criterios de sombreado y renaturalización en el planeamiento urbano.					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO ₂ :	
No aplicable		No aplicable		No aplicable directamente	
Otros indicadores:					
Nº árboles plantados · m ² de nueva sombra generada · Nº patios escolares intervenidos · Nº refugios climáticos habilitados · Reducción temperatura superficial en zonas intervenidas					
Amenaza climática:		Isla de calor urbana, olas de calor y estrés térmico en espacios públicos.			
Estimación de costes:		190 (mil €) Medio. Plantaciones, estructuras de sombra e intervenciones en espacio público; financiable con fondos FEDER.			
Nivel de prioridad:		Prioridad alta		Prioridad media	Prioridad baja



Nº 10		Drenaje urbano sostenible y revisión de puntos sensibles ante lluvia intensa			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Obras y Servicios / Urbanismo	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
Totana, en el Valle del Guadalentín, es vulnerable a episodios de lluvia intensa y torrencial, con antecedentes de anegamientos en zonas urbanas. El cambio climático aumentará la frecuencia e intensidad de estos eventos. Identificar puntos de anegamiento, mejorar evacuación de aguas, ampliar suelos permeables y utilizar soluciones basadas en la naturaleza cuando sea posible. Posibles actuaciones: • Cartografía de puntos de anegamiento y zonas de riesgo de inundación urbana. • Plan de actuaciones prioritarias en red de evacuación de aguas pluviales. • Incorporación de pavimentos permeables en nuevas actuaciones y renovaciones urbanas. • Implantación de jardines de lluvia, cunetas verdes y otras infraestructuras verdes. • Protocolo municipal de actuación ante episodios de lluvia intensa (alerta, cortes, comunicación).					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO ₂ :	
Otros indicadores:					
Nº puntos de anegamiento identificados y resueltos · m ² de superficie permeable nueva · Nº infraestructuras verdes implantadas · Tiempo de respuesta ante episodios de lluvia intensa					
Amenaza climática:		Lluvias torrenciales e inundaciones urbanas, fenómenos que aumentarán en frecuencia e intensidad con el cambio climático en la Región de Murcia.			
Estimación de costes:		105 (mil €) Medio – Alto para obras de drenaje; bajo para planificación y protocolos. Financiable con FEDER y convocatorias de adaptación climática.			
Nivel de prioridad:		Prioridad alta		Prioridad media	Prioridad baja



Nº 11		Educación ambiental en centros educativos sobre clima, agua, residuos y salud			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Concejalía de Educación / Medio Ambiente / Servicios Sociales	
Tipo de medida					
Mitigación		Transversal		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
Los centros educativos de Totana son espacios clave para generar cultura ambiental y hábitos sostenibles desde la infancia, con efecto multiplicador sobre las familias y la comunidad.					
Alinear actividades escolares con hábitos cotidianos: ahorro de agua y energía, prevención del calor, reciclaje, movilidad activa y conocimiento del entorno local.					
Posibles actuaciones:					
• Programa anual de actividades de educación ambiental en colegios e institutos de Totana. • Talleres sobre cambio climático local, uso del agua, gestión de residuos y salud ambiental. • Proyectos de huerto escolar, compostaje y jardinería adaptada. • Participación en iniciativas como Ecoescuelas o programas de la Región de Murcia. • Material didáctico adaptado al contexto local (Sierra Espuña, Valle del Guadalentín, sector agrario).					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO ₂ :	
Otros indicadores:					
Nº centros participantes · Nº actividades realizadas/año · Nº alumnos alcanzados · Nº proyectos escolares de sostenibilidad activos · % centros con programa estable de educación ambiental					
Amenaza climática:		Falta de cultura ambiental y baja percepción social del riesgo climático como freno a la acción colectiva.			
Estimación de costes:		48 (mil €) Bajo. Principalmente coordinación, materiales didácticos y dinamización. Financiable con programas autonómicos y estatales de educación ambiental.			
Nivel de prioridad:		Prioridad alta		Prioridad media	Prioridad baja



Nº 12		Disminuir la pobreza energética en el municipio.			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026–2030	Responsable:	Concejalía de Servicios Sociales / Urbanismo/	
Tipo de medida					
Mitigación		Adaptación		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
La pobreza energética en Totana está presente en hogares vulnerables, aquellos que no pueden hacer frente al gasto de facturación energética, derivado de las necesidades de calefacción en invierno y refrigeración en verano principalmente considerando las olas de calor que con mayor frecuencia se soportan en el municipio. Apoyar a la población vulnerable en materia de pobreza energética. Posibles actuaciones: • Detección e identificación de hogares en riesgo. • Establecimiento de ayudas económicas directas, subvenciones y fondos de emergencia. • Rehabilitación y eficiencia energética del parque residencial. • Asesoramiento y acompañamiento • Regulación y planeamiento urbano, que favorezcan la rehabilitación prioritaria hogares vulnerables, • Creación de comunidades energéticas renovables permitiendo el autoconsumo y reduciendo facturación.					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO ₂ :	
Otros indicadores:					
Nº de familias vulnerables tratadas. % de ayudas concedidas. kWh/año ahorrados en la mejora energética. % Reducción de la factura enérgica.					
Amenaza climática:		Incremento en el consumo y en emisiones por dependencia de la energía convencional.			
Estimación de costes:		465 (mil €) Bajo. Establecimiento de ayudas económicas para evitar cortes de suministro o de rehabilitación energética. Sunvencionable con fondos estatales o autonómicos.			
Nivel de prioridad:		Prioridad alta		Prioridad media	Prioridad baja



Nº 13		Sistema de seguimiento municipal con indicadores simples y revisión anual			
Sector afectado					
Edificios	Transporte	Energía	Agua	Salud	Planificación territorial
Agricultura	Biodiversidad	Protección civil y emergencias			
Período de actuación:		2026-2030	Responsable:	Alcaldía / Secretaría / Concejalía de Medio Ambiente	
Tipo de medida					
Mitigación		Gobernanza		Pobreza energética	
Descripción de la actuación:					
La efectividad del PACES depende de un sistema de seguimiento sencillo, transparente y actualizado periódicamente que permita al Ayuntamiento de Totana evaluar avances y corregir desviaciones. Crear un cuadro de mando sencillo con indicadores de consumo de agua y energía, superficie sombreada, actuaciones ejecutadas y acciones de sensibilización realizadas. Posibles actuaciones: • Diseño de un cuadro de mando municipal con indicadores clave del PACES (máx. 15-20 indicadores). • Asignación de responsables de recopilación de datos por área municipal. • Revisión anual del PACES con informe de seguimiento público. • Comunicación a la ciudadanía de resultados a través de web y canales municipales. • Participación en redes de municipios (Red Española de Ciudades por el Clima, etc.).					
Estimación ahorro energético:		Estimación producción renovable:		Estimación reducción CO ₂ :	
Otros indicadores:					
Nº indicadores actualizados anualmente · Nº informes de seguimiento publicados · % medidas con ejecución iniciada · Nº comunicaciones públicas de resultados realizadas					
Amenaza climática:		Riesgo de falta de implementación y pérdida de trazabilidad de compromisos climáticos municipales.			
Estimación de costes:		25 (mil €) Bajo. Principalmente gestión interna y coordinación entre áreas; sin inversión en obra.			
Nivel de prioridad:		Prioridad alta		Prioridad media	Prioridad baja

* (mil €): la cifra x 1000



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

Sector	Medidas	Actuaciones	Año inicio 2026	Año fin 2030	Ahorro energético (MWh/a)	Reducción emisiones (tCO2/a)	Inversión (mil €)*	Inversión Ayto (mil €)
F.1*. Alumbrado público	Mejora de eficiencia energética en alumbrado público:	Plan de sustitución progresiva de lámparas de baja eficiencia	2026	2030	533	192	508	508
		Instalación de sistemas de regulación del flujo luminoso.	2026	2030	528	190	282	282
		Compensación de energía reactiva	2026	2030	107	38	305	305
		Gestión y mantenimiento	2026	2030	1866	674	395	395
		Optimización horario encendido y apagado.	2026	2030	267	96	113	113
		Instalación tecnológica LED			799	290	847	847
		Total alumbrado público			4100	1480	2450	2450
F.2. Edificios municipales	Mejora de la eficiencia energética y fomento del uso de energías renovables en edificios municipales:	Adaptación de edificios al CTE	2026	2030	400	238	1200	1200
		Optimización de la demanda de climatización.	2026	2030	170	101	510	510
		Optimización consumo equipos informáticos.	2026	2030	30	18	5	5
		Racionalización uso Edificios.	2026	2030	200	119	30	30
		Optimización en la iluminación.	2026	2030	50	30	35	35
		Recuperación biogás vertedero	2026	2030	0	0	0	0



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



		Uso de biomasa de parques y jardines.	2026	2030	0	6	10	10
		Incremento de instalaciones de energía solar fotovoltaica.	2026	2030	0	281	2500	2500
		Incremento de instalaciones de energía solar térmica.	2026	2030	0	8	25	25
		Incremento de compras eficientes del Ayuntamiento.	2026	2030	25	15	25	25
		Fomento de Programas Escuelas Verdes.	2026	2030	40	24	10	10
		Fomento de actuaciones de Formación.	2026	2030	60	36	10	10
		Aplicación de medidas de ahorro de agua.	2026	2030	75	45	130	130
		Ejecución de actuaciones de concienciación y sensibilización.	2026	2030	100	59	610	610
		Incorporación de criterios de eficiencia energética en pliegos de contratación.	2026	2030	500	0	10	10
Total edificios municipales					1650	980	5100	5100
F.3. Sector terciario	Mejora de eficiencia energética y fomento de renovables en el sector terciario: Edificios y equipamientos/ instalaciones (no municipales):	Mejora cerramientos acristalados.	2026	2030	750	340	1000	200
		Eficiencia en iluminación.	2026	2030	1050	475	1300	260
		Limitación publicidad luminosa.	2026	2030	350	160	300	60
		Solar Fotovoltaica.	2026	2030	0	720	3400	680



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



		Control Tª locales comerciales.	2026	2030	3000	1350	1800	360
		Certificación energética edificios.	2026	2030	1650	740	1700	340
		Energía solar térmica.	2026	2030	0	90	400	80
		Ahorro agua.	2026	2030	250	110	300	60
		Concienciación y sensibilización.	2026	2030	450	95	150	30
		Inspección de cumplimiento del RITE – Etiqueta medioambiental.	2026	2030	400	0	300	60
		Estudio de viabilidad y creación de comunidades energéticas locales.	2026	2030	700	0	1200	240
		Establecimiento de un servicio municipal de asesoramiento a ciudadanos y pymes sobre ayudas y tramitación.	2026	2030	400	0	800	160
		Difusión de casos de éxito y buenas prácticas de autoconsumo en el municipio	2026	2030	200	70	150	30
Total sector terciario					9200	4150	12800	2560
F.4. Sector residencial	Mejora de eficiencia energética y fomento de renovables en el sector residencial:	Rehabilitación de fachadas	2026	2030	5200	1916	7100	1420
		Doble acristalamiento	2026	2030	1200	442	1300	260
		Certificación energética	2026	2030	550	203	700	140
		Renovación electrodomésticos	2026	2030	1000	368	1100	220
		Renovación de iluminación	2026	2030	1550	571	900	180
		Solar térmica	2026	2030	0	219	900	180



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		Solar Fotovoltaica	2026	2030	0	868	5000	1000
		Ahorro de agua	2026	2030	500	184	250	50
		Concienciación y sensibilización	2026	2030	300	111	150	30
		Oficina municipal de asesoramiento energético a la ciudadanía	2026	2030	400	147	250	50
		Promoción comunidades energéticas residenciales	2026	2030	1800	663	1600	320
		Programa de lucha contra la pobreza energética.	2026	2030	300	111	300	60
		Programa de difusión de buenas prácticas de autoconsumo.	2026	2030	400	147	250	50
Total sector residencial					13200	5950	19800	3960
F.5. Transporte/ Movilidad	Incremento de la movilidad sostenible en la flota municipal, transporte público y transporte privado:	En la flota municipal, fomento del uso de :						
		· Vehículo eléctrico	2026	2030	7500	2290	329	329
		· Vehículo híbrido	2026	2030	3000	920	121	121
		· Motocicleta	2026	2030	800	245	21	21
		· Limitadores de velocidad	2026	2030	1300	398	9	9
		· Uso B10	2026	2030	1700	520	15	15



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		· Gestor Parque móvil municipal	2026	2030	2700	826	0	0
Subtotal flota municipal					17000	5199	495	495
		En transporte público, fomento del uso de :						
		· Biocombustibles	2026	2030	6000	1832	8000	800
		· Conducción eficiente	2026	2030	4000	1221	800	200
Subtotal transporte público					10000	3053	8800	100
		En transporte privado, fomento del uso de :						
		· Turismo eléctrico	2026	2030	14000	4275	20.933	0
		· Motocicleta eléctrica	2026	2030	2500	763	2.709	0
		· Vehículo híbrido	2026	2030	8000	2443	7.388	0
		· Motocicleta	2026	2030	1500	458	1.108	0
		· Ciclomotores	2026	2030	2000	611	862	0
		· Peatonalización	2026	2030	7000	2137	11.697	346
		· Bicicleta y ampliación de aparcamientos y carriles bici.	2026	2030	10000	3053	14.776	277
		· Formación en conducción eficiente	2026	2030	3000	916	739	69
		· Promoción del transporte público	2026	2030	5000	1527	3.448	139
		· Coche compartido	2026	2030	8000	2441	13.545	69
Subtotal transporte privado.					61000	18624	77205	900
Total sector transporte/movilidad					88000	26876	86500	1495



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



F.6. Salud y grupos vulnerables	Campañas de prevención frente a olas de calor y protección de grupos vulnerables:	Difusión de recomendaciones sanitarias a través de canales municipales (web, redes sociales, bando).	2026	2030	-	-	x	x
		Integración y refuerzo del PEMU: activación de Policía Local, Protección Civil y patrullas Infomur.	2026	2030	-	-	x	x
		Habilitación de espacios municipales de refugio climático.	2026	2030	-	-	5	5
		Refuerzo de atención domiciliaria a personas mayores dependientes.	2026	2030	-	-	30	5
		Formación de voluntarios de Protección Civil en atención ante golpe de calor.	2026	2030	-	-	x	x
Total S. Salud y grupos vulnerables					-	-	35	10
F.7. Ahorro y Eficiencia Hídrica	Programa municipal de ahorro y eficiencia hídrica en edificios públicos, hogares y sector agrario:	Auditorías de consumo hídrico en edificios municipales y detección de fugas en red.	2026	2030	-	-	10	5
		Sustitución de equipos e instalaciones por alternativas de bajo consumo en dependencias públicas.	2026	2030	-	-	20	10
		Campañas de sensibilización ciudadana sobre uso responsable del agua.	2026	2030	-	-	3	3
		Apoyo a agricultores en modernización del riego (goteo, sensores de humedad).	2026	2030	-	-	100	10
		Implantación de sistemas de reutilización de agua en parques y zonas verdes municipales.	2026	2030	-	-	60	60



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		Campañas de información y sensibilización ambiental.	2026	2030	-	-	2	2
Total S.Ahorro y Eficiencia Hídrica					-	-	195	90
F.8. Biodiversidad	Refuerzo de planes de prevención y respuesta ante incendios en interfaz urbano-forestal:	Actualización del plan municipal de emergencias por incendio forestal (PEMU).	2026	2030	-	-	10	5
		Elaboración/revisión de cartografía de riesgo y zonas de interfaz urbano-forestal.	2026	2030	-	-	12	2
		Gestión de franjas cortafuegos y accesos en perímetro de núcleos habitados próximos al monte.	2026	2030	-	-	40	10
		Simulacros de evacuación y campañas preventivas con vecinos de zonas de riesgo.	2026	2030	-	-	6	3
		Coordinación con la Consejería de Medio Ambiente de la Región de Murcia.	2026	2030	-	-	x	x
Total S. Biodiversidad					-	-	68	20
F.9. Salud y Planificación Territorial	Incremento de Sombra urbana y renaturalización de calles, plazas, patios escolares y recorridos peatonales,	Inventario de zonas de calor urbano y déficit de sombra en el núcleo urbano.	2026	2030	-	-	15	2
		Plan de plantación de arbolado adaptado a clima semiárido en calles y plazas.	2026	2030	-	-	80	30



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



		Instalación de pérgolas y estructuras de sombra en patios escolares y espacios de juego.	2026	2030	-	-	60	30
		Habilitación de refugios climáticos en edificios municipales durante episodios de calor.	2026	2030	-	-	30	10
		Incorporación de criterios de sombreado y renaturalización en el planeamiento urbano.	2026	2030	-	-	5	5
Total S. Salud y Planificación Territorial					-	-	190	77
F.10. Agua y Planificación Territorial	Drenaje urbano sostenible y revisión de puntos sensibles ante lluvia intensa:	Cartografía de puntos de anegamiento y zonas de riesgo de inundación urbana.	2026	2030	-	-	15	2
		Plan de actuaciones prioritarias en red de evacuación de aguas pluviales.	2026	2030	-	-	20	20
		Incorporación de pavimentos permeables en nuevas actuaciones y renovaciones urbanas.	2026	2030	-	-	15	15
		Implantación de jardines de lluvia, cunetas verdes y otras infraestructuras verdes.	2026	2030	-	-	50	10
		Protocolo municipal de actuación ante episodios de lluvia intensa (alerta, cortes, comunicación).	2026	2030	-	-	5	0
Total S. Agua y Planificación Territorial					-	-	105	47
F.11. Energía, Agua, Salud, Agricultura y Biodiversidad	Educación ambiental en centros educativos sobre clima,	Programa anual de actividades de educación ambiental en colegios e institutos de Totana.	2026	2030	-	-	15	3



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

	agua, residuos y salud:							
		Talleres sobre cambio climático local, uso del agua, gestión de residuos y salud ambiental.	2026	2030	-	-	10	3
		Proyectos de huerto escolar, compostaje y jardinería adaptada.	2026	2030	-	-	12	5
		Participación en iniciativas como Ecoescuelas o programas de la Región de Murcia.	2026	2030	-	-	3	3
		Material didáctico adaptado al contexto local (Sierra Espuña, Valle del Guadalentín, sector agrario).	2026	2030	-	-	8	2
Total S. Energía, Agua, Salud Agricul. Y Biod.					-	-	48	16
F.12 Pobreza Energética	Disminuir la pobreza energética en el municipio:	Detección e identificación de hogares en riesgo.	2026	2030	-	-	10	5
		Establecimiento de ayudas económicas directas, subvenciones y fondos de emergencia.	2026	2030	-	-	150	20
		Rehabilitación y eficiencia energética del parque residencial.	2026	2030	-	-	200	30
		Asesoramiento y acompañamiento	2026	2030	-	-	20	10
		Regulación y planeamiento urbano, que favorezcan la rehabilitación prioritaria hogares vulnerables,	2026	2030	-	-	5	5
		Creación de comunidades energéticas renovables permitiendo el autoconsumo y reduciendo facturación.	2026	2030	-	-	80	20
Total S. Pobreza energética					-	-	465	90



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



F. 13, Sistema de seguimiento municipal	Sistema de seguimiento municipal con indicadores simples y revisión anual:	Diseño de un cuadro de mando municipal con indicadores clave del PACES (máx. 15-20 indicadores).	2026	2030	-	-	10	10
		Asignación de responsables de recopilación de datos por área municipal.	2026	2030	-	-	2	2
		Revisión anual del PACES con informe de seguimiento público.	2026	2030	-	-	8	8
		Comunicación a la ciudadanía de resultados a través de web y canales municipales.	2026	2030	-	-	x	x
		Participación en redes de municipios (Red Española de Ciudades por el Clima, etc.).	2026	2030	-	-	5	5
Total S. Sistema de seguimiento municipal					-	-	25	25

Tabla 23. Resumen

*F.: Ficha. Correspondiente con el Punto 7 del Documento PACES

* (mil €): la cifra x 1000



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

A continuación se muestra el cronograma de medidas junto con las actuaciones correspondientes para el periodo de tiempo comprendido entre los años 2026 y 2030 del Plan de Acción:

Sector	Medidas	Actuaciones	2026	2027	2028	2029	2030
Alumbrado público	Mejora de eficiencia energética en alumbrado público.	Sustitución de lámparas de baja eficiencia	●	●	●		
		Instalación de sistemas de regulación del flujo luminoso	●	●	●	●	
		Compensación de energía reactiva	●	●			
		Gestión y mantenimiento	●	●	●	●	●
		Optimización horario encendido y apagado	●	●	●	●	●
		Instalación tecnología LED	●	●	●	●	●
Edificios Municipales	Mejora de la eficiencia energética y fomento del uso de energías renovables en edificios municipales.	Adaptación de edificios al CTE	●	●	●	●	
		Optimización de la demanda de climatización	●	●	●		
		Optimización consumo equipos informáticos	●	●	●	●	●
		Racionalización uso edificios	●	●	●	●	●
		Optimización iluminación.	●	●	●		
		Recuperación biogás vertedero		●	●	●	
		Uso de biomasa de parques y jardines		●	●	●	●
		Solar fotovoltaica		●	●	●	●



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		Solar térmica		•	•	•	
		Compras eficientes del Ayuntamiento	•	•	•	•	•
		Programa Escuelas Verdes	•	•	•	•	•
		Formación	•	•	•	•	•
		Ahorro de agua	•	•	•	•	•
		Concienciación y sensibilización	•	•	•	•	•
		Incorporación de criterios de eficiencia energética en pliegos de contratación.	•	•	•	•	•
Sector terciario	Mejora de eficiencia energética y fomento de renovables en el sector terciario: Edificios y equipamientos/ instalaciones (no municipales)	Mejora de cerramientos acristalados	•	•	•	•	
		Eficiencia en iluminación	•	•	•		
		Limitación de publicidad luminosa	•	•	•	•	•
		Solar fotovoltaica		•	•	•	•
		Control de la temperatura en locales comerciales	•	•	•	•	•
		Certificación energética de edificios	•	•	•	•	•
		Energía solar térmica		•	•	•	
		Ahorro de agua	•	•	•	•	•
		Concienciación y sensibilización	•	•	•	•	•
		Inspección cumplimiento RITE	•	•	•	•	•
		Estudio de viabilidad y creación de comunidades energéticas locales	•	•	•	•	•



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		Servicio municipal de asesoramiento a ciudadanos y PYMES	●	●	●	●	●
		Difusión de casos de éxito y buenas prácticas de autoconsumo	●	●	●	●	●
Sector residencial	Mejora de eficiencia energética y fomento de renovables en el sector residencial.	Rehabilitación de fachadas	●	●	●	●	
		Doble acristalamiento	●	●	●	●	
		Certificación energética	●	●	●	●	●
		Renovación de electrodomésticos	●	●	●		
		Renovación de iluminación	●	●	●		
		Solar térmica		●	●	●	
		Solar fotovoltaica		●	●	●	●
		Ahorro de agua	●	●	●	●	●
		Concienciación y sensibilización	●	●	●	●	●
		Oficina municipal de asesoramiento energético a la ciudadanía	●	●	●	●	●
		Promoción de comunidades energéticas residenciales	●	●	●	●	●
		Programa de lucha contra la pobreza energética	●	●	●	●	●
		Programa de difusión de buenas prácticas de autoconsumo	●	●	●	●	●
Transporte/Movilidad	Incremento de la movilidad sostenible en la flota municipal, transporte público y transporte privado.	Vehículo eléctrico (flota municipal)	●	●	●	●	
		Vehículo híbrido (flota municipal)	●	●	●	●	
		Motocicleta (flota municipal)	●	●	●		



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		Limitadores de velocidad	●	●	●	●	●
		Uso B10	●	●	●	●	●
		Gestor del parque móvil municipal	●	●	●	●	●
		Biocombustibles (transporte público)	●	●	●	●	●
		Conducción eficiente (transporte público)	●	●	●	●	●
		Turismo eléctrico	●	●	●	●	●
		Motocicleta eléctrica	●	●	●	●	●
		Vehículo híbrido (transporte privado)	●	●	●	●	●
		Motocicleta	●	●	●	●	
		Ciclomotores	●	●	●	●	
		Peatonalización		●	●	●	
		Bicicleta, carriles bici y aparcamientos		●	●	●	●
		Formación en conducción eficiente	●	●	●	●	●
		Promoción del transporte público	●	●	●	●	●
		Coche compartido	●	●	●	●	●
F.6. Salud y grupos vulnerables	Campañas de prevención frente a olas de calor y protección de grupos vulnerables:	Campañas de prevención frente a olas de calor y protección de grupos vulnerables					
		• Difusión de recomendaciones sanitarias a través de canales municipales (web, redes sociales, bando).	●	●	●	●	●
		• Integración y refuerzo del PEMU: activación de Policía Local, Protección Civil y patrullas Infomur.	●	●	●	●	●



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		• Habilitación de espacios municipales de refugio climático.	•	•	•		
		• Refuerzo de atención domiciliaria a personas mayores dependientes.	•	•	•	•	•
		• Formación de voluntarios de Protección Civil en atención ante golpe de calor.	•	•	•	•	•
F.7. Ahorro y Eficiencia Hídrica	Programa municipal de ahorro y eficiencia hídrica en edificios públicos, hogares y sector agrario.	Programa municipal de ahorro y eficiencia hídrica en edificios públicos, hogares y sector agrario					
		• Auditorías de consumo hídrico en edificios municipales y detección de fugas en red.	•	•	•		
		• Sustitución de equipos e instalaciones por alternativas de bajo consumo en dependencias públicas.		•	•	•	
		• Campañas de sensibilización ciudadana sobre uso responsable del agua.	•	•	•	•	•
		• Apoyo a agricultores en modernización del riego (goteo, sensores de humedad).		•	•	•	•
		• Implantación de sistemas de reutilización de agua en parques y zonas verdes municipales.			•	•	•
		• Campañas de información y sensibilización ambiental.	•	•	•	•	•
F.8. Biodiversidad	Refuerzo de planes de prevención y respuesta ante incendios en interfaz urbano-forestal.	Prevención y respusRefuerzo de planes de prevención y respuesta ante incendios en interfaz urbano-forestal					
		• Actualización del plan municipal de emergencias por incendio forestal (PEMU).	•	•			
		• Elaboración/revisión de cartografía de riesgo y zonas de interfaz urbano-forestal.	•	•			



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		• Gestión de franjas cortafuegos y accesos en perímetro de núcleos habitados próximos al monte.	●	●	●	●	●
		• Simulacros de evacuación y campañas preventivas con vecinos de zonas de riesgo.	●	●	●	●	●
		• Coordinación con la Consejería de Medio Ambiente de la Región de Murcia.	●	●	●	●	●
F.9. Salud y Planificación Territorial	Incremento de Sombra urbana y renaturalización de calles, plazas, patios escolares y recorridos peatonales.	Incremento de Sombra urbana y renaturalización de calles, plazas, patios escolares y recorridos peatonales					
		• Inventario de zonas de calor urbano y déficit de sombra en el núcleo urbano.	●	●			
		• Plan de plantación de arbolado adaptado a clima semiárido en calles y plazas.		●	●	●	●
		• Instalación de pérgolas y estructuras de sombra en patios escolares y espacios de juego.		●	●	●	
		• Habilitación de refugios climáticos en edificios municipales durante episodios de calor.			●	●	
		• Incorporación de criterios de sombreado y renaturalización en el planeamiento urbano.	●	●			
F.10. Agua y Planificación Territorial	Drenaje urbano sostenible y revisión de puntos sensibles ante lluvia intensa:	Drenaje urbano sostenible y revisión de puntos sensibles ante lluvia intensa					
		• Cartografía de puntos de anegamiento y zonas de riesgo de inundación urbana.	●	●			
		• Plan de actuaciones prioritarias en red de evacuación de aguas pluviales.		●	●		
		• Incorporación de pavimentos permeables en nuevas actuaciones y		●	●	●	●



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		renovaciones urbanas.					
		• Implantación de jardines de lluvia, cunetas verdes y otras infraestructuras verdes.			•	•	•
		• Protocolo municipal de actuación ante episodios de lluvia intensa (alerta, cortes, comunicación).	•	•			
F.11.Energía, Agua, Salud, Agricultura y Biodiversidad	Educación ambiental en centros educativos sobre clima, agua, residuos y salud.	Educación ambiental en centros educativos sobre clima, agua, residuos y salud					
		• Programa anual de actividades de educación ambiental en colegios e institutos de Totana.	•	•	•	•	•
		• Talleres sobre cambio climático local, uso del agua, gestión de residuos y salud ambiental.	•	•	•	•	•
		• Proyectos de huerto escolar, compostaje y jardinería adaptada.		•	•	•	•
		• Participación en iniciativas como Ecoescuelas o programas de la Región de Murcia.	•	•	•	•	•
		• Material didáctico adaptado al contexto local (Sierra Espuña, Valle del Guadalentín, sector agrario).	•	•	•	•	•
F.12 Pobreza Energética	Disminuir la pobreza energética en el municipio.	Disminuir la pobreza energética en el municipio.					
		• Detección e identificación de hogares en riesgo.	•	•	•	•	•
		• Establecimiento de ayudas económicas directas, subvenciones y fondos de emergencia.	•	•	•	•	•
		• Rehabilitación y eficiencia energética del parque residencial.		•	•	•	•
		• Asesoramiento y acompañamiento	•	•	•	•	•
		• Regulación y planeamiento urbano, que favorezcan la rehabilitación prioritaria hogares vulnerables,	•	•			



PLAN DE ACCIÓN
PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE. TOTANA



Ayuntamiento
de Totana



Pacto de las Alcaldías
para el Clima y la Energía
EUROPA

		• Creación de comunidades energéticas renovables permitiendo el autoconsumo y reduciendo facturación.			•	•	•
F. 13, Sistema de seguimiento municipal	Sistema de seguimiento municipal con indicadores simples y revisión anual.	Crear un cuadro de mando sencillo con indicadores de consumo de agua y energía, superficie sombreada, actuaciones ejecutadas y acciones de sensibilización realizadas.					
		• Diseño de un cuadro de mando municipal con indicadores clave del PACES (máx. 15-20 indicadores).	•				
		• Asignación de responsables de recopilación de datos por área municipal.	•	•	•	•	•
		• Revisión anual del PACES con informe de seguimiento público.		•	•	•	•
		• Comunicación a la ciudadanía de resultados a través de web y canales municipales.		•	•	•	•
		• Participación en redes de municipios (Red Española de Ciudades por el Clima, etc.).	•	•	•	•	•

Tabla24. Cronograma



8 CONCLUSIONES

8.1 Impacto global del Plan de Acción y conclusiones

El Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del municipio de Totana cuenta con un conjunto de medidas, 13 concretamente, orientadas a impulsar la transición energética, mejorar la eficiencia en el uso de la energía, incrementar la utilización de fuentes renovables y aumentar la capacidad de adaptación del municipio frente a los efectos del cambio climático. Las actuaciones propuestas de mitigación abarcan los sectores municipal, terciario, residencial y de la movilidad, con el objetivo de avanzar hacia un modelo de desarrollo más sostenible, resiliente y con menores emisiones de gases de efecto invernadero. Las actuaciones propuestas de adaptación al cambio climático, consideradas transversales, junto con las actuaciones frente a la pobreza energética cierran el conjunto de medidas del Plan de Acción, incorporando así una dimensión social y de justicia climática que complementa el enfoque estrictamente energético y de reducción de emisiones.

La implantación de las actuaciones previstas permitirá alcanzar en 2030 una **reducción del 40 % de las emisiones de CO₂ respecto al año de referencia 2010**, además de un **ahorro energético anual de 116.150 MWh**, una **producción de energía renovable de 24.950 MWh/año**, contribuyendo igualmente a adaptar el territorio a los ya inevitables impactos del cambio climático y a las amenazas a las que se enfrenta el municipio, así como luchar contra la pobreza energética.

En materia de reducción de emisiones, el **40 %** de reducción supondrá una disminución de **39.426 tCO₂** en 2030 con respecto al año 2010. De esta forma, las emisiones totales del municipio pasarán de **98.565 tCO₂** registradas en el inventario de referencia de 2010 a **59.139 tCO₂** en 2030.

En términos de emisiones por habitante, se observa una evolución favorable, pasando de **3,36 tCO₂/hab** en 2010 y **2,94 tCO₂/hab** en 2025, a **1,74 tCO₂/hab** estimadas para 2030, como resultado de la implantación de las medidas de mitigación previstas en el PACES y del incremento de la eficiencia energética y del uso de energías renovables en el municipio.

Si observamos la evolución del consumo energético y de las emisiones durante el período 2010-2025-2030, se aprecia que, aunque entre 2010 y 2025 las emisiones de gases de efecto invernadero permanecen prácticamente estables, con una ligera reducción respecto al año de referencia, la implantación de las medidas contempladas en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible permitirá alcanzar en 2030 una reducción del 40 % de las emisiones respecto a 2010. Esta evolución refleja el efecto conjunto de las actuaciones de eficiencia energética, el incremento de la producción de energía a partir de fuentes renovables y la progresiva descarbonización de los sectores del alumbrado público, los edificios municipales, el sector terciario, el sector residencial y la movilidad.



Emisiones totales del municipio en el año de referencia (2010), el inventario de seguimiento (2025) y el escenario objetivo del PACES (2030).

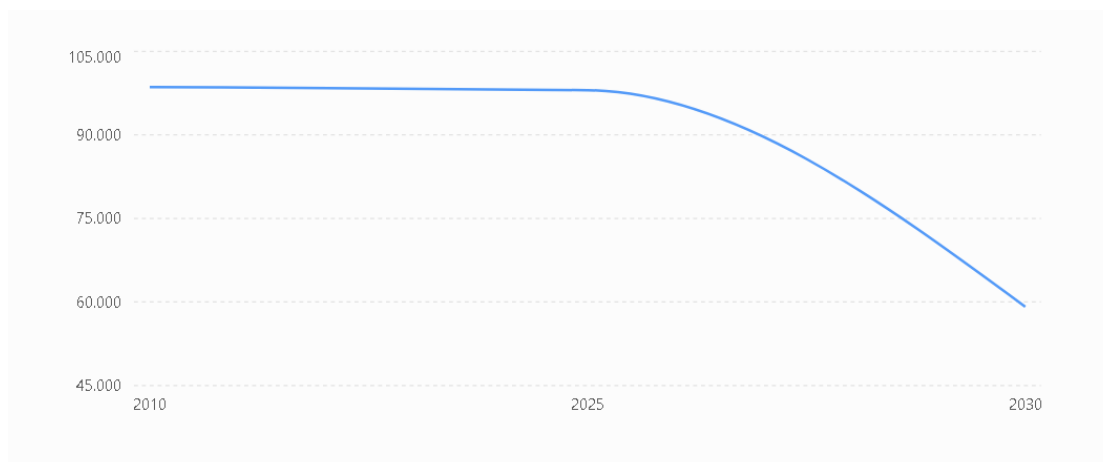


Figura 91. Evolución de las emisiones de CO₂ (2010-2025-2030)

La figura muestra que las emisiones permanecen prácticamente estables entre 2010 y 2025, mientras que la implantación de las medidas contempladas en el PACES permitirá alcanzar una reducción significativa hasta las 59.139 tCO₂ en 2030, cumpliendo el objetivo del 40 % respecto al año de referencia.

La siguiente Tabla 25 muestra la reducción de emisiones prevista para cada uno de los sectores considerados en el Plan de Acción. Se observa que el **sector municipal** alcanza prácticamente la descarbonización completa gracias a la renovación integral del alumbrado público, la mejora de la eficiencia energética en los edificios municipales y la incorporación de instalaciones de autoconsumo fotovoltaico.

Por su parte, el **sector de la movilidad** concentra la mayor reducción absoluta de emisiones, al representar el ámbito con mayor peso en el inventario de referencia y disponer de un elevado potencial de mejora mediante la electrificación del transporte, el impulso de la movilidad sostenible y la renovación del parque móvil.

Los sectores **terciario** y **residencial** también presentan reducciones significativas como consecuencia de las actuaciones de rehabilitación energética, mejora de la eficiencia de las instalaciones, incorporación de energías renovables y sustitución progresiva de equipos consumidores de combustibles fósiles.

Sector afectado	Reducción en 2030 (%)
Municipal	99,0 %
Terciario	27,9 %
Residencial	23,0 %



Sector afectado	Reducción en 2030 (%)
Movilidad	46,2 %
Total	40,0 %

Tabla 25. Reducción de emisiones respecto al año de referencia (2010) para cada sector

Reducción prevista de emisiones de CO₂ respecto al inventario de referencia de 2010.

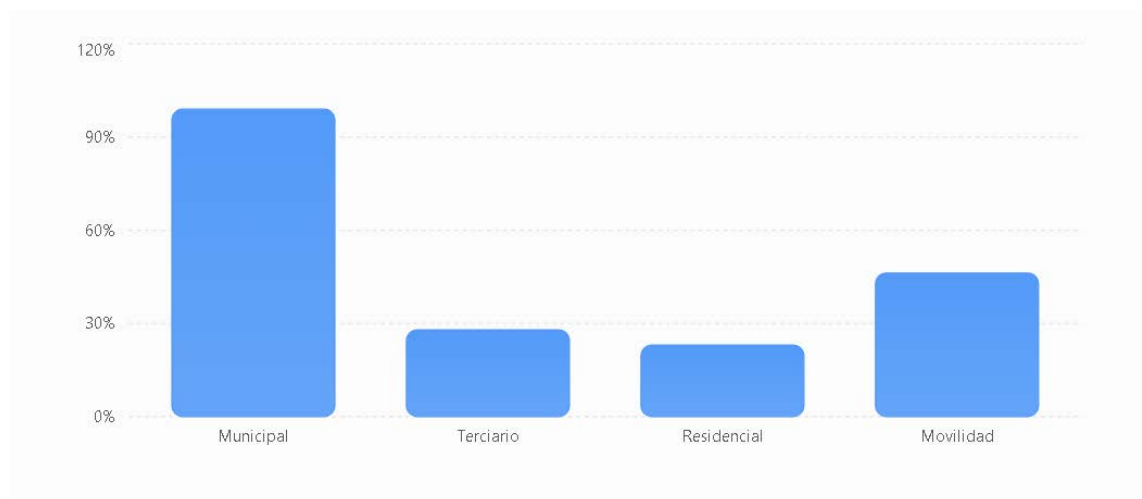


Figura 92. Reducción de emisiones respecto al año de referencia por sectores

El sector municipal presenta la mayor reducción relativa debido a la sustitución integral del alumbrado público y a las mejoras de eficiencia energética en los edificios municipales. En términos absolutos, la movilidad continúa siendo el sector con mayor contribución a la reducción global de emisiones.

En relación con la inversión prevista, el presupuesto total del Plan asciende a **126.650 €**, distribuyéndose entre los distintos sectores de actuación en función de su potencial de reducción de emisiones y de las actuaciones previstas.

La mayor parte del presupuesto corresponde al **sector de la movilidad**, que concentra aproximadamente el **68 %** de la inversión total, debido a la elevada inversión necesaria para la renovación de flotas, la implantación de infraestructura de recarga para vehículos eléctricos, el fomento de la movilidad activa y la mejora del transporte sostenible.



El **sector residencial** representa el segundo mayor volumen de inversión, destinado principalmente a actuaciones de rehabilitación energética, mejora del aislamiento térmico, sustitución de equipos de climatización e implantación de instalaciones de autoconsumo fotovoltaico.

Las actuaciones previstas en el **sector terciario** y en el **sector municipal** completan el conjunto de inversiones, orientadas a mejorar la eficiencia energética de edificios e instalaciones, reducir el consumo energético y aumentar la generación de energía renovable.

La financiación del Plan podrá abordarse mediante una combinación de recursos propios municipales, subvenciones procedentes de fondos europeos (FEDER, Fondo Social para el Clima, Fondo Europeo de Desarrollo Regional, Programa LIFE, etc.), ayudas del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), programas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y colaboración público-privada para determinadas actuaciones.

Distribución del presupuesto por sectores, para la implantación del Plan de Acción considerando las medidas de mitigación frente al cambio climático:

Sector	Presupuesto (mil€)	Porcentaje
(F1+F2) Municipal	7.550	6,0 %
(F3) Terciario	12.800	10,1 %
(F.4.) Residencial	19.800	15,6 %
(F.5.) Movilidad	86.500	68,3 %
TOTAL	126.650	100 %

Tabla 26. Presupuesto de las Medidas de Mitigación del Plan de Acción, por sector.



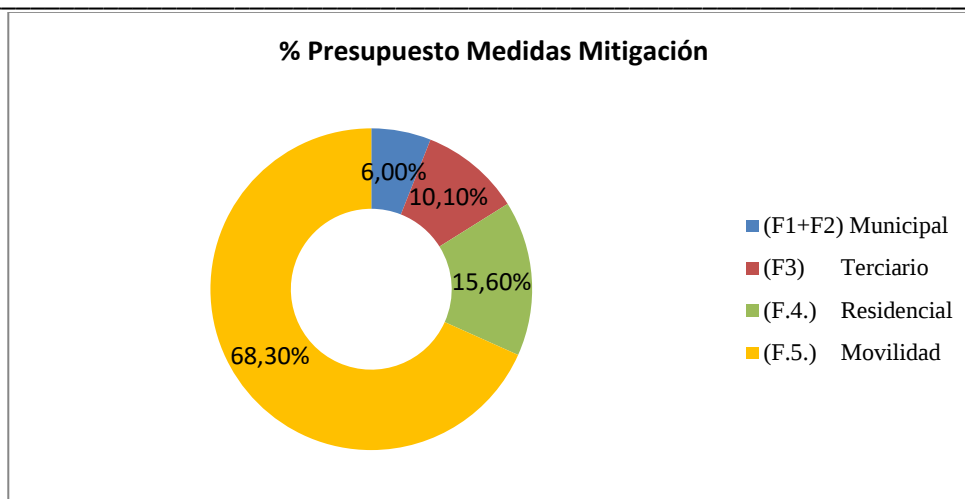


Figura 93. Distribución del presupuesto Medidas Mitigación del Plan de Acción, por sector

La mayor parte de la inversión prevista en las medidas de mitigación se concentra en el sector de la movilidad (68,3 % del presupuesto total), debido al elevado coste de las actuaciones asociadas a la electrificación del transporte y al desarrollo de infraestructuras de movilidad sostenible. El resto de la inversión se distribuye entre los sectores residencial (15,6 %), terciario (10,1 %) y municipal (6,0 %), donde predominan las actuaciones de eficiencia energética y el fomento de las energías renovables.

Distribución del presupuesto por sectores, para la implantación del Plan de Acción considerando las medidas de adaptación (medidas transversales) frente al cambio climático:

Sector	Presupuesto (mil€)	Porcentaje
(F.6) Salud y grupos vulnerables	35	3,09%
(F.7) Ahorro y Eficiencia Hídrica	195	17,24%
(F.8) Biodiversidad	68	6,01%
(F.9) Salud y Planificación Territorial	190	16,80%
(F.10) Agua y Planificación Territorial	105	9,28%
(F.11) Energía, Agua, Salud, Agricultura y Biodiversidad	48	4,24%
(F.12) Pobreza Energética	465	41,11%
(F.13) Sistema de seguimiento municipal	25	2,21%



Sector	Presupuesto (mil€)	Porcentaje
TOTAL	1131	100,0%

Tabla 27. Presupuesto de las Medidas de Adaptación del Plan de Acción, por sector.

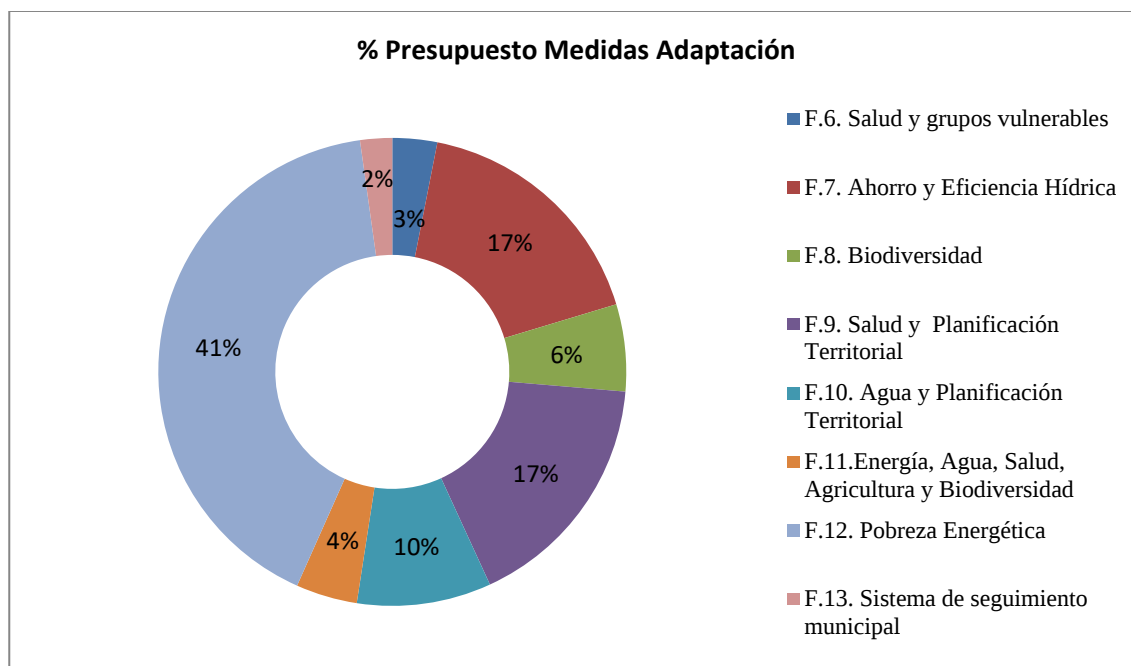


Figura 94. Distribución del presupuesto Medidas de Adaptación del Plan de Acción, por sector.

La mayor parte de la inversión prevista en estas medidas de adaptación se concentra en el sector de la **pobreza energética** (41,1 % del presupuesto total), debido al elevado coste de las actuaciones dirigidas a paliar la vulnerabilidad energética de los hogares del municipio y a la necesidad de reforzar los mecanismos de apoyo a los colectivos más afectados por el encarecimiento de la energía.

Le sigue en importancia el sector de **ahorro y eficiencia hídrica** (17,2 %), donde se concentran las actuaciones vinculadas a la reducción del consumo de agua y a la mejora de las infraestructuras hidráulicas municipales, y el ámbito de **salud y planificación territorial** (16,8 %), que recoge medidas orientadas a integrar criterios de salud pública en el desarrollo urbanístico del municipio.

El resto de la inversión se distribuye entre el sector de **agua y planificación territorial** (9,3 %), el ámbito transversal de **energía, agua, salud, agricultura y biodiversidad** (4,2 %), **biodiversidad** (6,0 %), **salud y grupos vulnerables** (3,1 %) y el **sistema de seguimiento**



municipal (2,2 %), donde predominan las actuaciones de carácter transversal, de conservación del medio natural y de monitorización y control del cumplimiento de las medidas del Plan.

Distribución del presupuesto por sectores, considerando todas las medidas recogidas en el Plan de Acción, tanto de mitigación como de adaptación al cambio climático:

Sector	Presupuesto (mil€)	Porcentaje
F.1+F.2 Municipal	7.550	5,91%
F.3. Terciario	12.800	10,02%
F.4. Residencial	19.800	15,50%
F.5. Movilidad	86.500	67,69%
F.6. Salud y grupos vulnerables	35	0,03%
F.7. Ahorro y Eficiencia Hídrica	195	0,15%
F.8. Biodiversidad	68	0,05%
F.9. Salud y Planificación Territorial	190	0,15%
F.10. Agua y Planificación Territorial	105	0,08%
F.11. Energía, Agua, Salud, Agricultura y Biodiversidad	48	0,04%
F.12. Pobreza Energética	465	0,36%
F.13. Sistema de seguimiento municipal	25	0,02%
TOTAL		100 %

Tabla 28. Presupuesto de las Medidas de Mitigación, Medidas de Adaptación y Medidas de Pobreza Energética del Plan de Acción, por sector.



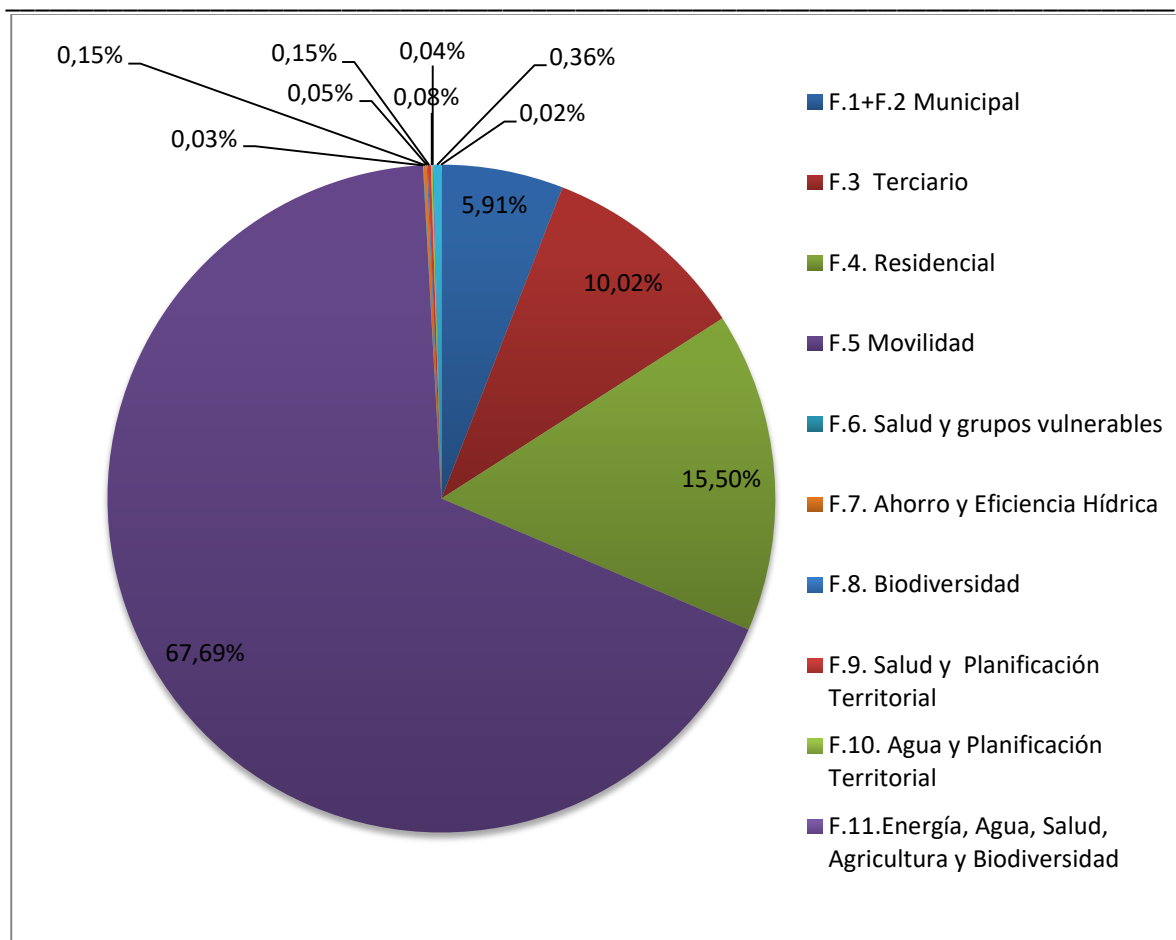


Figura 95. Distribución del presupuesto Medias de Mitigación, Medidas de Adaptación y Medidas de Pobreza Energética del Plan de Acción, por sector.

La mayor parte de la inversión prevista en el conjunto del Plan se concentra en las medidas de mitigación frente al cambio climático y concretamente en el sector de la **movilidad** (67,7 % del presupuesto total), el resto de la inversión se distribuye entre los sectores **residencial** (15,5 %), **terciario** (10,0 %) y **municipal** (5,9 %). Las medidas de adaptación, transversales (F.6 a F.13), orientadas a la pobreza energética, la salud, la biodiversidad y la planificación territorial, representan de forma conjunta una fracción residual del presupuesto (en torno al 0,9 %), ya que se trata mayoritariamente de actuaciones de planificación, diagnóstico, sensibilización, de seguimiento o de bajo coste de ejecución, frente a la inversión estructural requerida por los sectores energéticos y de movilidad.

En definitiva, el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del municipio de Totana se configura como su principal herramienta de lucha contra el cambio climático a nivel local.

Las medidas que se incluyen en el PACES suponen una apuesta por la reducción de emisiones y la adaptación del municipio a los ya inevitables impactos del cambio climático, sin olvidar la importancia de luchar contra la pobreza energética.



En el municipio de Totana, la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero procede del sector del transporte y la movilidad, lo que hace necesario priorizar actuaciones dirigidas a reducir el consumo de combustibles fósiles y favorecer un modelo de movilidad más sostenible. Para ello, el PACES contempla medidas como la renovación progresiva de la flota municipal por vehículos de bajas o nulas emisiones, el fomento del vehículo eléctrico e híbrido en el municipio, la promoción del uso de biocombustibles, la implantación de programas de conducción eficiente, el fomento del transporte público, la movilidad compartida, así como el impulso de los desplazamientos peatonales y ciclistas mediante la ampliación de carriles bici, aparcamientos para bicicletas, actuaciones de peatonalización y programas de movilidad sostenible a los centros escolares y centros de trabajo. Estas actuaciones permitirán reducir significativamente el consumo energético asociado a la movilidad y contribuirán de forma decisiva al cumplimiento del objetivo de reducción del 40 % de las emisiones de CO₂ en 2030 respecto al año de referencia 2010.

Por otro lado, los efectos del cambio climático son cada vez más evidentes en Totana, manifestándose mediante un incremento de las temperaturas medias y de la frecuencia e intensidad de las olas de calor, una disminución de la disponibilidad de recursos hídricos, el aumento del riesgo de sequías prolongadas, episodios de lluvias torrenciales e inundaciones, una mayor vulnerabilidad frente a incendios forestales y afecciones sobre la salud de la población y los ecosistemas. Por ello, el Plan incorpora una batería de medidas de adaptación, entre las que destacan el desarrollo de protocolos de actuación frente a episodios de calor extremo, prevención frente a olas de calor y protección de grupos vulnerables, la mejora de la gestión eficiente del agua y el fomento de la reutilización de aguas regeneradas, la renaturalización de espacios urbanos mediante el incremento de zonas verdes y arbolado para reducir el efecto isla de calor, la implantación de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS), la protección de la biodiversidad y de los espacios naturales mediante el refuerzo de planes de prevención de incendios, la promoción de soluciones basadas en la naturaleza, el desarrollo de programas de sensibilización y formación dirigidos a la ciudadanía y a los sectores económicos, así como actuaciones para reducir la pobreza energética municipal. Con ello se pretende avanzar hacia un municipio más resiliente, sostenible y preparado para afrontar los impactos derivados del cambio climático, garantizando la protección de las personas, la conservación de los recursos naturales y el mantenimiento de la calidad de vida de la población.

Cabe destacar el papel que la concienciación y sensibilización de la ciudadanía tiene en el plan, pues sin una sociedad concienciada y formada sobre la necesidad de actuar en la lucha contra el cambio climático, no será posible alcanzar los objetivos marcados. Este aspecto también implica fomentar la colaboración entre diversos actores y garantizar una transición hacia un futuro más justo y sostenible.



BIBLIOGRAFÍA

- Guía para la elaboración de PACES en el ámbito local. Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).
- Documentos técnicos y buenas prácticas municipales. Red Española de Ciudades por el Clima (RECC)
- Guía para la presentación de informes del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía”. Oficinas del Pacto de las Alcaldías, de la iniciativa Mayors Adapt y del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea. 2016.
- Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano. Guía metodológica. Red Española de Ciudades por el Clima. 2015.
- Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015.
- Guía para la elaboración de planes de acción para el clima y la energía sostenible (PACES) LIFE ADAPTATE. Proyecto LIFE Adaptate <http://lifeadaptate.eu/>
- Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).
- Guía para la elaboración de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). Intituto para la diversificación y ahorro de energía (IDEA).
- Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020 y hoja de ruta renovables 2030. IDEA
- Plan territorial municipal de Protección Civil de Totana.
- Plan INFOMUR (regional, con adhesión municipal anual) — Plan de Protección Civil de Emergencias para Incendios Forestales de la Región de Murcia,
- Plan INUNMUR. Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Región de Murcia.

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE AL MARGEN.

La Técnico Municipal de Medio Ambiente

Fdo. María José Martínez Cánovas

Cód. Validación: TAE7NTSG4AMRAMT5PJA6D62NJ
Verificación: <https://totana.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 151 de 151

