Plan de Transporte Metropolitano de Jaén

Plan de Movilidad Sostenible

Andalucía se mueve con Europa

Plan de Transporte Metropolitano de Jaén

#jaentemueve

Anexo 11: Evaluación de Impacto en la Salud

UNIÓN EUROPEA

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda

Índice

1 Introducción 1
2 Evaluación de Impacto en la Salud 1
2.1 Impacto en la Salud 1
2.2 ¿Qué es la Evaluación de Impacto en la Salud? 2
2.3 Objetivos 2
2.4 Metodología 4
3 Valoración del Impacto en la Salud 6
3.1 Descripción de los escenarios del PTMAJ 7
3.1.1 Análisis y definición de las propuestas 10
3.1.2 Medidas por escenario 13
3.1.3 Proceso de elección 20
3.2 Descripción de las actuaciones del PTMAJ 25
3.3 Caracterización de la población y situación previa del entorno 39
3.3.1 Características geográficas 39
3.3.2 Características demográficas 47
3.3.3 Características socioeconómicas 50
3.3.4 Características ambientales 61
3.3.5 Características de salud 64
3.4 Identificación de los determinantes 76
3.4.1 Descripción determinantes 77
3.4.2 Valoración del escenario del Plan 86
3.5 Análisis preliminar de impactos negativos en salud 103
3.5.1 Metodología 103
3.5.2 Consulta de las evidencias disponibles 106
3.6 Análisis preliminar de impactos positivos en salud 107
3.7 Conclusiones de la Valoración de Impacto en la Salud 111
3.7.1 Opinión de la ciudadanía 112
4 Medidas a adoptar 112
4.1 Recomendaciones 113
4.2 Medidas 114
4.3 Indicadores de seguimiento 114
5 Documento de síntesis 118

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Objetivos EIS 3
Ilustración 2: Impactos 4
Ilustración 3: Metodología del EIS 5
Ilustración 4: Objetivos estratégicos 7
Ilustración 5: Líneas estratégicas 8
Ilustración 6: Relación entre líneas estratégicas, programas y objetivos estratégicos. Fuente: Elaboración propia 9
Ilustración 7: Escenarios 10
Ilustración 8. Medidas recogidas en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia 15
Ilustración 9. Medidas recogidas en el Escenario 2. 16
Ilustración 10. Medidas recogidas en el Escenario 3. Fuente: Elaboración propia 17
Ilustración 11: Medidas recogidas en el Escenario 4. Fuente: Elaboración prop 19
Ilustración 12. Población del ámbito de estudio (2023) Fuente: Instituto Nacional de Estadística 41
Ilustración 13: Características climáticas del ámbito de estudio 43
Ilustración 14: Isotermas 43
Ilustración 15: Zonas desfavorecidas cartografiadas Jaén. Fuente: Estudio de Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía... 45
Ilustración 16: Zonas desfavorecidas cartografiadas Martos. Fuente: Estudio de Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía... 46
Ilustración 17. Evolución de la población distribuido por corredores. 47
Ilustración 18. Población por género en los municipios con más de 5000 hab. 47
Ilustración 19. Porcentajes de la población por corredores. 48
Ilustración 20. Población por grupos de edades. 48
Ilustración 21. Población con más de 64 años por género en los municipios con más de 5000 hab. 49
Ilustración 22. Proyección de la población de la provincia de Jaén entre los años 2024 y 2036. 50
Ilustración 23. Número de contratos laborales por Denominación de Macrozona 50
Ilustración 24. Datos de Renta por habitante en cada municipio. Datos 2021. 52
Ilustración 25. Proporción de la evolución de empresas entre los años 2015 y 2022. 53
Ilustración 26. Evolución del número de empresas por corredores (2015 – 2022). 53
Ilustración 27. Empresas según el número de asalariados por corredores. Datos 2022. 54
Ilustración 28. Ratio de locales por cada 1000 habitantes por corredores. Datos 2022. 54
Ilustración 29. Número de empresas por actividad económica. Datos 2022.. 54
Ilustración 30. Distribución de alumnado por corredores. Año lectivo 2021 – 2022. 55
Ilustración 31: Evolución de la movilidad según modos. 56
Ilustración 32. Evolución de la IMD en los principales aforos del ámbito entre 2018 Y 2022. 57
Ilustración 33. Variación del parque de vehículos. 60
Ilustración 34. Evolución de las tasas de motorización. (1) 61
Ilustración 35: Esperanza de vida al nacer. Elaboración propia 74

Ilustración 29: Tendencia de la tasa de suicidio provincia de Jaén. Fuente: SIMA. Elaboración propia.....76

Índice de Tablas

Tabla 1: Determinantes de salud. Fuente: Manual para la evaluación de impacto en salud de los instrumentos de planeamiento urbanístico en Andalucía. (Moya et al., 2015) 2
Tabla 2: Resultado simulación I 20
Tabla 3: Resultado simulación II 21
Tabla 4: Resultado simulación III 21
Tabla 5: Resultado simulación IV 21
Tabla 6: Resultado simulación V 22
Tabla 7: Resultado simulación VI 22
Tabla 8: Resultado simulación VII 22
Tabla 9: Coeficiente de cercanía 23
Tabla 10: Resumen Económico del Escenario 1 - Fuente: Elaboración propia 24
Tabla 11: Resumen Económico del Escenario 2 - Fuente: Elaboración propia 24
Tabla 12: Resumen Económico del Escenario 3 - Fuente: Elaboración propia 25
Tabla 13: Resumen Económico del Escenario 4 - Fuente: Elaboración propia 25
Tabla 14: Resumen fichas de actuaciones LE1. Elaboración propia 27
Tabla 15: Resumen fichas de actuaciones LE2. Elaboración propia 29
Tabla 16: Resumen fichas de actuaciones LE3. Elaboración propia 31
Tabla 17: Resumen fichas de actuaciones LE4. Elaboración propia 33
Tabla 18: Resumen fichas de actuaciones LE5. Elaboración propia 35
Tabla 19: Resumen fichas de actuaciones LE6. Elaboración propia 37
Tabla 20: Resumen fichas de actuaciones LE7. Elaboración propi 38
Tabla 21: Población y distribución ámbito..... 41
Tabla 22. Municipios que conforman la OCA “Campiña de Jaén”. 42

Tabla 23: Diagrama de temperatura 44
Tabla 24. Variación de la población en la última década según la distancia a la ciudad de Jaén. 49
Tabla 25. Evolución de la demanda de empleo 2014 y 2023. 51
Tabla 26: Consumo medio de agua Zona PTMAJ. Fuente: SIMA 58
Tabla 27: Consumo de energía eléctrica por sectores. Fuente: SIMA.....58
Tabla 28: Tamaño del Hogar por miembros en cada municipio. Fuente SIMA 60
Tabla 29. Tasa de motorización. Datos década anterior al inicio del PTMAJ. ..60
Tabla 30. Topología de las Estaciones. 61
Tabla 31: Superación de umbrales VO de O3. 62
Tabla 32. Emisiones de cada compuesto en el año 2019, y porcentaje del tráfico rodado. 62
Tabla 33. Prevalencia de consumo diario de TABACO por provincia (2015) 64
Tabla 34. Prevalencia de CONSUMO DE ALCOHOL DE RIESGO por provincia ..65
Tabla 35. Porcentaje de prevalencia de consumo de alcohol por provincia 65
Tabla 36. Casos admitidos en 2016 a tratamiento según sexo y droga de consumo principal 66
Tabla 37. Características de las actividades al aire libre en España y Andalucía 66
Tabla 38. Licencias federativas a nivel provincial y autonómico (1).....67
Tabla 39. Licencias federativas a nivel provincial y autonómico (2).....68
Tabla 40. Licencias federativas a nivel provincial y autonómico según género masculino.....69
Tabla 41. Licencias federativas a nivel provincial y autonómico según género femenino 69
Tabla 42. Mortalidad según grupos de causas 70
Tabla 43: Tabla accidentabilidad. Elaboración propia a partir de datos del IECA 2017. 73
Tabla 44. Esperanza de vida por género 74
Tabla 45: Tabla de personas discapacitadas provincia de Jaén. 75
Tabla 46: Tabla de personas discapacitadas provincia de Jaén por rango de discapacidad. 75
Tabla 47: Tabla de personas discapacitadas provincia de Jaén por rango de edad. 75
Tabla 48. Población con discapacidad por tipo y género..... 75
Tabla 49: Tasa de suicidio Provincia de Jaén. 76
Tabla 50. Impactos a la salud 77
Tabla 51: Factores en salud 77
Tabla 52: Contenido a valorar. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía. 78
Tabla 53: Indicaciones de valoración del Contenido. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía. 79
Tabla 54: Descripción de los determinantes de Zonas Verdes-Espacios Libres-Espacios de uso público. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía. 80
Tabla 55: Descripción de los determinantes de Movilidad sostenible y accesibilidad a servicios. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía..... 81
Tabla 56: Descripción de los determinantes de Diseño urbano y ocupación del Territorio. Elaboración propia. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía 82
Tabla 57: Descripción de los determinantes de Metabolismo urbano. Elaboración propia. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía 83
Tabla 58: Descripción de los determinantes de Convivencia social. Elaboración propia. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía 84
Tabla 59: Descripción de los determinantes de Otras áreas de intervención. Elaboración propia. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía 85
Tabla 60: Codificación programas. Elaboración propia. 86

Tabla 61: Matriz de vinculación de impacto-programa de actuación en determinantes. Elaboración propia 89
Tabla 62: Lista de chequeo zonas verdes-espacios libres-uso público 90
Tabla 63: Lista de chequeo Movilidad Sostenible y Accesibilidad a servicios .. 92
Tabla 64: Lista de chequeo Movilidad Sostenible y Accesibilidad a servicios .. 95
Tabla 65: Lista de chequeo Metabolismo urbano 97
Tabla 66: Lista de chequeo Convivencia Social 98
Tabla 67: Lista de chequeo Otras áreas de intervención 100
Tabla 68: Factores del análisis en salud 103
Tabla 69: Cuadro de valoración preliminar. Fuente: Manual de EIS 104
Tabla 70: Valoración de efectos negativos en salud. 105
Tabla 71: Estudio pólenes consultado I 106
Tabla 72: Estudio pólenes consultado II 107
Tabla 73. Factores del análisis preliminar de impactos positivos en salud 107
Tabla 74. Valoración de efectos positivos en salud 109
Tabla 75: Valoración del impacto global positivo 110
Tabla 76: Indicador 01. Porcentaje de ocupación del suelo 115
Tabla 77: Indicador 02. Niveles de polen de olivo 115
Tabla 78: Indicador 03. Emisión de gases y partículas 115
Tabla 79: Indicador 04. Emisión de niveles sonoros 115
Tabla 80: Indicador 05. Porcentaje de ocupación del suelo 115
Tabla 81: Indicador 06. Uso del transporte público 116
Tabla 82: Indicador 07. Accesibilidad al transporte público 116
Tabla 83: Indicador 09. Accidentabilidad 116
Tabla 84: Indicador 10. Víctimas mortales 116
Tabla 85: Indicador 11. Frecuencia de transporte público metropolitano 116
Tabla 86: Indicador 12. Ahorro de tiempo 117
Tabla 87: Indicador 13. Espacios peatonales 117
Tabla 88: Indicador 14. Espacios viales 117
Tabla 89: Indicador 15. Población expuesta a contaminación del aire 117
Tabla 90: Indicador 16. Población expuesta al ruido 117
Tabla 91: Indicador 17. Mejoras en accesibilidad PMR 117
Tabla 92: Indicador 18. Empleo 118
Tabla 93: Indicador 19. Ocupación del TP 118
Tabla 94: Indicador 20. Transporte en modos activos 118

1 Introducción

Las nuevas estrategias que buscan la mejora de la salud desde principio de siglo imponen el enfoque de la protección de la salud en diversos ámbitos, reconociendo la influencia en ésta de distintos factores del medio social, económico y físico. De esta forma aparece como herramienta indispensable a la hora de evaluar los posibles efectos sobre la salud que puedan provocar la políticas, planes o programas, un instrumento que combina distintos métodos y procedimientos para que cualquier proyecto pueda ser evaluado desde el prisma de la salud, la Evaluación de Impacto en la Salud (EIS).

Se establece por primera vez de forma normativa a nivel estatal a través de la *Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública* que las diferentes Administraciones Públicas tendrían que someter proyectos, planes, programas y normas que tengan algún impacto significativo en la salud a este instrumento de EIS.

Varios meses después y publicada el 23 de diciembre aparece en la legislación andaluza la Ley 16/2011 de Salud Pública de Andalucía, un marco normativo que trata de regular los estudios sobre la salud y que por primera vez dictamina en la Comunidad Autónoma que debe someterse a Evaluación de Impacto en la Salud.

En su artículo 56 *Ámbito de aplicación* establece que serán sometidos a EIS entre otros aspectos:
"a) Los planes y programas que se elaboren o aprueben por la Administración de la Junta de Andalucía con clara incidencia en salud, siempre que su elaboración y aprobación vengan exigidas por una disposición legal o reglamentaria, o por Acuerdo del Consejo de Gobierno, y así se determine en el acuerdo de formulación del referido plan o programa."

Más adelante y en base a la definición del procedimiento establecida en el Artículo 59 de la Ley aparece la normativa que regulará este procedimiento en la Comunidad Autónoma, el "*Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía*", y dónde en su Artículo 8 *"elaboración y contenido de la valoración del impacto en la salud"* y una vez comprobado que el Plan tiene una clara incidencia en la salud la Administración Pública debe contemplar una valoración del impacto en el procedimiento teniendo en cuenta el contenido expuesto en su Anexo III.

2 Evaluación de Impacto en la Salud

2.1 Impacto en la Salud

Tal y cómo contemplamos en el "*Manual para la Evaluación de Impacto en la Salud de los instrumentos de Planeamiento Urbanístico en Andalucía"* podemos definir los impactos en la Salud como las variaciones que se ocasionan en el estado de la salud de una comunidad o en los diferentes determinantes de la salud de alguno de los factores tanto del medio biofísico, social o económico.

Cualquier actuación que se lleve a cabo a través de un Plan o Programa puede ocasionar impactos en la salud, siendo estos en ocasiones negativos (cuando se aprecia claramente un perjuicio a la Salud) y principalmente positivos teniendo en cuenta que suele favorecerse la accesibilidad a oportunidades, bienes o servicios de una parte de la población. Todos estos impactos pueden ser observados en la población tanto a corto, como a medio o largo plazo. La EIS tratará de prever los diferentes impactos que se producirán en la aplicación de un Plan o Programa.

Determinantes de Salud	Determinantes de salud específicos
Factores individuales: genética, biológicos, comportamientos/ estilos de vida y/o circunstancias personales	Género, edad, dieta, actividad física, tabaco, alcohol, comportamientos sexuales, nivel de educación, autoestima, habilidades sociales, estrés, etc.
Factores sociales y ambientales: Condiciones del entorno físico, comunitario y/o socioeconómico	Acceso a servicios comunitarios. Apoyo/ asilamiento social. Empleo. Calidad ambiental (aire, agua y suelo). Vivienda. Distribución de la salud (presencia/ausencia de desigualdades en salud). Acceso a agua de consumo y saneamiento. Racismo. Uso del suelo. Diseño urbanístico.
Factores institucionales: servicios públicos	Disponibilidad de servicios (incluyendo los servicios sanitarios), redes de transporte y de comunicación. Educación. Empleo. Normativa sobre medio ambiente y salud pública. Sistemas de vigilancia en salud ambiental.

Tabla 1: Determinantes de salud. Fuente: Manual para la evaluación de impacto en salud de los instrumentos de planeamiento urbanístico en Andalucía. (Moya et al., 2015)

2.2 ¿Qué es la Evaluación de Impacto en la Salud?

Se trata de un procedimiento que de forma analítica, sistemática y normalizada nos permita de una forma predecir, y de otra valorar, los impactos potenciales sobre la salud de una determinada actuación. Este proceso permitirá identificar los distintos impactos producidos y cómo afectarán a la población que pueda verse afectada por la ejecución del Plan.

Definición de EIS en la normativa

"Combinación de métodos, procedimientos y herramientas con los que puede ser evaluada una política, un programa, proyecto o actividad, en relación con sus potenciales efectos en la salud de una población y acerca de la distribución de esos efectos dentro de la población. La evaluación de impacto en salud integra la valoración y el informe de evaluación de impacto en la salud".

De la definición legal de la Evaluación del impacto en la Salud extraemos que la integran dos documentos, por un lado, la Valoración del Impacto en la Salud, en adelante VIS y que correrá a cargo del promotor del proyecto y el Informe de Evaluación de Impacto en la Salud cuya emisión será responsabilidad de la Administración.

- **VIS:** *"Documento que debe presentar el órgano que formula un plan, programa o instrumento de planeamiento urbanístico, o el titular o promotor de una obra o actividad, sometidos a evaluación del impacto en la salud. En él deberán identificarse, describirse y valorarse los efectos previsibles, positivos y negativos, que el plan, programa,* instrumento de *planeamiento urbanístico, obra o actividad pueda producir sobre la salud de las personas."*
- **Informe EIS**: *"Informe emitido por la Consejería competente en materia de salud sobre la VIS realizada a un plan, programa, instrumento de planeamiento urbanístico, obra o actividad."*

2.3 Objetivos

El objetivo de la EIS es, por tanto, prever qué impactos pueden producirse cuando la actuación se lleve a cabo distinguiendo entre los siguientes, tal y como aparece en el Manual de EIS de la Junta de Andalucía:

- **Impactos sobre los determinantes de la Salud:**

Cambios perceptibles en el medio biofísico, social o económico que pueden influir en el estado de salud, calidad de vida y bienestar de las comunidades afectadas. Por ejemplo, una actuación puede producir cambios en los niveles de exposición a sustancias peligrosas, o sobre elementos estructurales que fomenten estilos de vida favorables (como la disponibilidad de espacios verdes) o en oportunidades de empleo.

- **Impactos sobre los resultados en la Salud:**

Cambios medibles en el estado de salud individual o colectiva atribuibles a una actuación o conjunto de ellas, tanto si se han producido de manera intencionada como si no. Por ejemplo, cambios en la esperanza de vida o en las tasas de prevalencia de alguna enfermedad. Su cálculo se realiza raramente ya que requiere la puesta en marcha de estudios en profundidad de las medidas y el entorno.

- **Impactos sobre las inequidades en salud:**

Cambios perceptibles que modifican la distribución de los efectos en salud dentro de una comunidad. En general, se debe prestar especial atención a los grupos más vulnerables o desfavorecidos, entendiendo como tales a aquellos que, por su fisiología, estado de salud, hábitos de vida o situación socioeconómica están más expuestos a desarrollar efectos adversos para la salud. Por ejemplo, infancia, personas mayores, personas con discapacidad o enfermedades crónicas, situaciones de desempleo de larga duración, colectivos de personas inmigrantes, etc. Por ello será fundamental recopilar información que caracterice la población.

- **Impactos significativos:**

Aquellos impactos que causan una modificación (sobre los determinantes o en los niveles de salud, según el caso) lo suficientemente importante como para que deban ser tenidos en cuenta de manera específica en el análisis de los resultados en salud.

Ilustración 1: Objetivos EIS

Así pues, de la lectura de la Ley de Salud Pública de Andalucía y del Decreto que lo rige se entiende que la EIS dispone entonces de tres objetivos fundamentales en relación con los siguientes impactos:

1) Impactos positivos: Trata de que se identifiquen los impactos positivos que se dan en las comunidades afectadas tanto en la salud, como en el bienestar y la calidad de vida, así como ayudar a potenciarlos.

2) Impactos negativos: Identificarlos y establecer las medidas de protección adecuadas para tratar de evitarlos o por lo menos reducirlos a un límite aceptable.

En el caso de no poder evitarlos se establecen medidas de compensación a las comunidades que puedan verse afectadas.

3) Inequidades en salud: Aprovechar después de identificarlas, las oportunidades que la ejecución del Plan ofrece para disminuirlas.

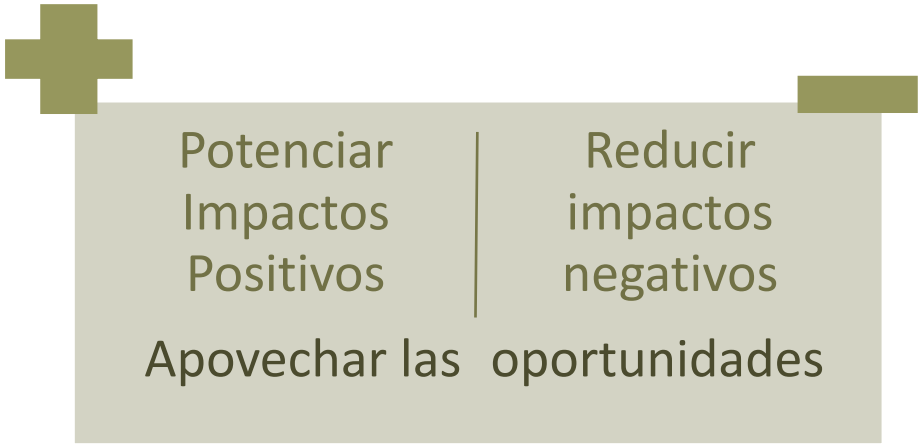


Ilustración 2: Impactos

2.4 Metodología

A través del Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía se establece la necesidad de la elaboración por parte de las administraciones sanitarias de unas "Guías metodológicas" que sirvan de referencia y apoyo al promotor en su elaboración de la Valoración del Impacto en la Salud.

La metodología propuesta en el informe de salud del PTMAJ proviene de esta forma del "Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de los instrumentos de planeamiento urbanístico de Andalucía" que nos emplaza a la determinación y realización de la VIS en siete fases distintas. No obstante, a lo largo del proceso existen diversos momentos donde decidir si existe suficiente información como para poder descartar la existencia de impactos relevantes o es conveniente seguir profundizando en el análisis de los mismos. Cuanto más temprano pueda descartarse la existencia de impactos relevantes, más sencillos son los modelos de evaluación que se sugieren a este efecto.

Las etapas propuestas son las siguientes:

- Descripción de la planificación, indicando además tanto la situación de partida como el objetivo final. El objetivo es disponer esta información de forma que ayude a identificar todos los elementos y cuestiones con mayor repercusión en el bienestar de la población y se referencie geográficamente.

- Descripción de la población implicada y de su vulnerabilidad a través de variables sociales, económicas, ambientales, demográficas y de salud, así como de la percepción que ésta tiene de su entorno. Debe prestarse especial atención a los grupos de población más vulnerables y a las inequidades en salud existentes.

- Identificación y caracterización de los cambios que la planificación introduce en las cuestiones (movilidad, ocupación del territorio, acceso a zonas verdes, calidad ambiental y convivencia ciudadana) que más influyen sobre la salud.

- Análisis preliminar (cualitativo) de los potenciales impactos sobre la salud que puedan introducir los cambios identificados en la etapa anterior.

- Estudio de la relevancia de dichos impactos a través del uso de indicadores y estándares de comparación.

- Análisis en profundidad de aquellos impactos que se consideren relevantes para describir y priorizar los impactos potenciales en salud e incorporar medidas adicionales para optimizar el resultado en salud del proyecto. Esta etapa sólo se realizará en caso de detectarse potenciales impactos significativos en salud.

- Finalmente, obtención y redacción de conclusiones, que podría llegar a incluir la revisión del proyecto y la introducción de medidas adicionales.

Aparte de la metodología, la guía aconseja adoptar un enfoque en la valoración que oriente la búsqueda y disposición de información poniendo especial énfasis en dos aspectos: la dimensión territorial y la dimensión humana.

Se enfatiza la dimensión territorial referenciando a coordenadas geográficas toda la información. De esta forma, se pueda disponer y visualizar la misma sobre planos y facilitar los cálculos de accesibilidad y/u ocupación del territorio.

La dimensión humana constituye un aspecto fundamental a lo largo de toda la guía, convirtiéndola en protagonista de la evaluación. Se desaconseja que el estudio reduzca la población a un único dato numérico y se insiste en la identificación de poblaciones vulnerables de todo tipo, en el análisis de la distribución de impactos entre grupos y en la incorporación de sus inquietudes y perspectivas en la valoración de los efectos.

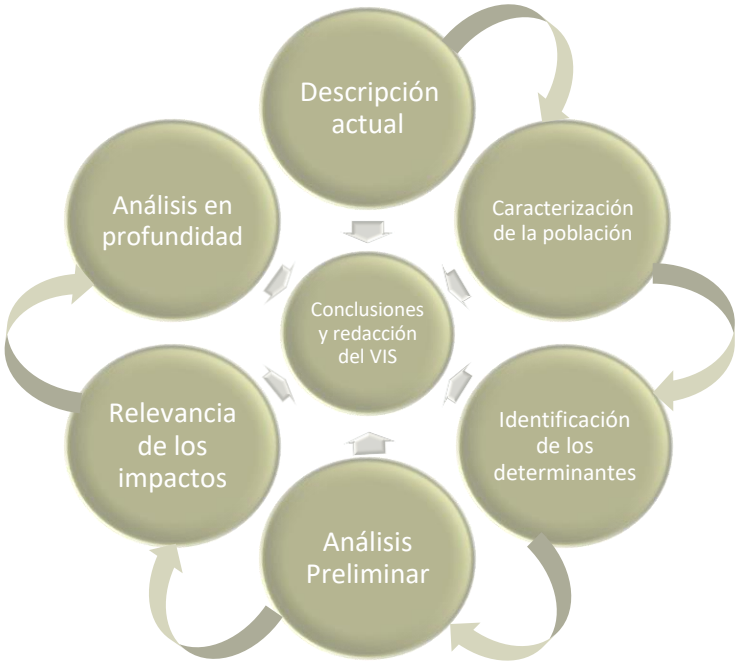


Ilustración 3: Metodología del EIS

3 Valoración del Impacto en la Salud

Como hemos visto con anterioridad la VIS de acuerdo con la Ley de Salud Pública de Andalucía es uno de los dos documentos que forman parte de la Evaluación de Salud del Plan. En este caso la Valoración de Impacto en la Salud será el documento redactado como promotores del Plan de Transporte Metropolitano de Jaén (PTMAJ) y que tratará de identificar, caracterizar y valorar los impactos que este Plan pueda causar en la salud de la población afectada y de esta forma tomar las decisiones necesarias al respecto, con la finalidad de optimizar los resultados.

El objetivo de la VIS del presente proyecto será dar a conocer cualquier actuación o decisión que se tome y disponga de implicaciones sobre la salud de la población entre las que se contemplan en el Plan de Transporte Metropolitano de Jaén.

De esta forma y tal como se expone en el Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del impacto en la Salud de la comunidad Autónoma de Andalucía en su Artículo 6, el informe de Valoración del impacto en la Salud deberá contener la siguiente información:

1. Descripción de la actuación que incluya información relativa a su finalidad, objetivos, características generales, área geográfica de ubicación o población a la que va dirigida, así como sus principales acciones o ejes de actuación.

2. Descripción de las principales características del entorno físico, socioeconómico y demográfico de las comunidades o poblaciones afectadas por la actuación, que permitan establecer un perfil de sus condiciones de vida.

3. Identificación y valoración de los impactos: se analizarán y valorarán los impactos previsibles en la salud y sus determinantes como consecuencia de los cambios que la actuación puede inducir en las condiciones de vida de la población afectada, indicando los métodos utilizados para la previsión y valoración de los impactos. Asimismo, se indicarán, si es necesario, las medidas previstas para la protección de la salud frente a los impactos negativos y para la promoción de impactos positivos.

4. Conclusiones de la valoración.

5. Documento síntesis, sin argot técnico y fácilmente comprensible.

6. Anexos donde se recoja la documentación consultada para la elaboración del documento.

Acompañando las directrices observadas en el Manual publicado por la Consejería de Salud y Familias comenzaremos la VIS del PMTJ con una recopilación de la información disponible y necesaria para valorar el impacto en la salud de las actuaciones propuestas en el Plan.

Siguiendo el orden lógico contemplado se realizará una primera fase en la que se describirán las actuaciones a valorar, en esta fase se realizará un diagnóstico inicial de la situación que nos permita identificar los riesgos y oportunidades en las actuaciones previstas y de esta forma precisar las decisiones adoptadas.

Tras esta primera fase continuaremos con una caracterización del entorno y de la población que se verá afectada por la realización del Plan.

Posteriormente se identifican y caracterizan los impactos potenciales que las diferentes actuaciones producirán sobre los determinantes en salud realizando

para ello un análisis preliminar con una profundización posterior según la relevancia de los impactos y pasando al último análisis en profundidad si fuera necesario tal y como se contempla en el Manual.

Tras disponer de toda esta información y caracterizaciones se llegará a las conclusiones de todo el procedimiento, buscando medidas correctoras o compensatorias si fuera necesario a las diferentes actuaciones del PTMAJ y se emitirá el preceptivo Informe de Valoración de Impactos en la Salud.

3.1 Descripción de los escenarios del PTMAJ

A partir de los problemas públicos detectados se revelan los Objetivos Estratégicos, es decir las metas que se quieren alcanzar y que en su conjunto dan forma al nuevo modelo de movilidad metropolitana a alcanzar.

Los objetivos estratégicos y específicos del PTMAJ, son objetivos SMART. Los Objetivos estratégicos son las metas que se quieren alcanzar y que en su conjunto dan forma a la Misión del PTMAJ Visión del nuevo modelo de transporte; de cada objetivo se derivaran un conjunto de Líneas Estratégicas, es decir los caminos que hay que recorrer para alcanzar estos objetivos y para su priorización.

Ilustración 4: Objetivos estratégicos

Tras la elaboración de la versión preliminar del Plan quedan conformados estos seis objetivos estratégicos.

Una vez fueron identificados los objetivos estratégicos del Plan se conforman una serie de **líneas estratégicas** como principal guía para la consecución de los objetivos.

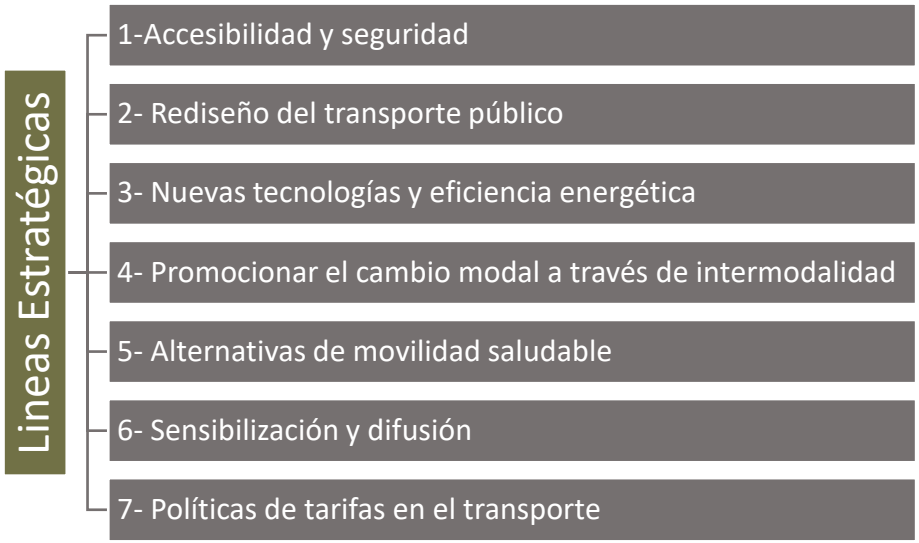


Ilustración 5: Líneas estratégicas

Todos estos objetivos y líneas estratégicas vienen definidos en el documento definitivo del Plan de Transporte Metropolitano de Jaén a partir de los problemas públicos detectados. A partir de ellos se generan una serie de acciones propuestas y que darán forma a las diferentes alternativas que se plantean en forma de escenarios de actuación. El Plan de Acción del PTMAJ contempla la realización de 15 (quince) Programas de Actuación relacionados con los objetivos y con las Líneas Estratégicas como se puede comprobar en la siguiente tabla:

			PROGRAMAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS					
				OE1. Alcanzar un sistema de movilidad más seguro	OE2. Mejorar la accesibilidad de los ciudadanos	OE3. Cumplimiento de los umbrales ambientales	OE4. Mitigación al cambio climático y transición energética	OE5. Adaptación al cambio climático	OE6. Eficiencia económica del transporte metropolitano
LINEAS ESTRATÉGICAS	LE1	Accesibilidad y seguridad	P1.1. Infraestructuras	X	X	X	X	X	
			P1.2. Seguridad viaria y Calmado de tráfico	X	X	X	X	X	
	LE2	Rediseño del sistema de transporte público	P2.1. Fortalecimiento del CTJA		X				X
			P2.2. Servicios de transporte público por carretera		X	X	X	X	X
			P2.3. Servicios ferroviarios		X	X	X	X	X
	LE3	Nuevas tecnologías y eficiencia energética	P3.1. Información		X	X	X		
			P3.2. Renovación de flotas y Vehículo eléctrico			X	X		X
	LE4	Promocionar el cambio modal a través de la intermodalidad	P4.1. Intermodalidad		X	X	X	X	X
			P4.2. Accesibilidad universal	X	X			X	
			P4.3. Programa de aparcamientos de integración		X	X	X		X
	LE5	Alternativas de movilidad saludable	P5.1. Peatón	X	X	X	X	X	
			P5.2. Bicicleta	X	X	X	X	X	
	LE6	Sensibilización y difusión	P6.1 Sensibilización y difusión	X	X	X	X	X	
	LE7	Políticas de tarifas en el transporte	P7.1. Regulación del estacionamiento		X	X	X	X	X
			P7.2. Integración tarifaria en el transporte público		X	X	X		X

Ilustración 6: Relación entre líneas estratégicas, programas y objetivos estratégicos. Fuente: Elaboración propia

3.1.1 Análisis y definición de las propuestas

A la hora de marcar unos objetivos realistas para el Área Metropolitana de Jaén y que encajen con los valores esenciales de la movilidad sostenible se plantean los siguientes escenarios o alternativas, contemplando en todos ellos una disminución del uso del automóvil en favor de los modos sostenibles de transporte.

Escenario 1: Apuesta por la movilidad limpia	• Medidas que fomenten la **movilidad de bajas emisiones** y los modos activos • 21 medidas
Escenario 2: Apuesta por el transporte colectivo y compartido	• Medidas que mejoren los aspectos de **calidad relacionados con el transporte público** colectivo y normalizar los nuevos modelos derivados del concepto de **movilidad compartida** • 25 medidas
Escenario 3: Gestión de la movilidad	• Medidas que influyen en la **conducta de las personas**, facilitando **información** relacionada con los modos sostenibles de transporte y **eliminando las barreras físicas y psicológicas** que limitan sus opciones de movilidad • 34 medidas
Escenario 4: Garantizar la accesibilidad y la inclusión social	• Medidas con prioridad la **accesibilidad, seguridad y comodidad** de los medios de transporte para conseguir un sistema de transporte que sea **integrado e inclusivo** • 45 medidas

Ilustración 7: Escenarios

ESCENARIO 1: Apuesta por la Movilidad limpia

Un cuarto de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión europea está representada por el transporte, siendo esta la principal causa de contaminación en las ciudades. Dentro de los objetivos de sostenibilidad se insta a los países miembros a alcanzar el objetivo de cero emisiones para 2050.

Teniendo en cuenta estas premisas la alternativa o escenario 1 aboga por un cambio definitivo que guíe a la movilidad de bajas emisiones de contaminantes atmosféricos en el Área Metropolitana de Jaén.

El Escenario 1 está basado en el concepto de la necesidad drástica de reducir sin más demora las emisiones procedentes del transporte y que son nocivas para la salud promocionando todas aquellas medidas relacionadas con los **modos de transporte limpios**, priorizando los desplazamientos en modos no motorizados y la promoción de vehículos alimentados por fuentes de energías alternativas de bajas emisiones.

Desplazarse **a pie y/o en bicicleta** son sin duda los modos de transporte menos contaminantes; pero los peatones y los ciclistas suelen interactuar con el tráfico de vehículos motorizados, interacción que a menudo crea condiciones de **inseguridad** para estos usuarios. Por esta razón, esta alternativa propone la creación de nuevas infraestructuras para desplazamientos no motorizados y la adaptación de las existentes, políticas relacionadas con la promoción de la movilidad peatonal y en bicicleta, eliminación de las barreras arquitectónicas en todos los recorridos peatonales y en acceso al transporte público para garantizar

la intermodalidad, pero también medidas para garantizar la seguridad de dichos usuarios.

En términos de **vehículos de baja emisión**, los vehículos eléctricos, también de dos ruedas, se han hecho más habituales, especialmente para trayectos en áreas urbana: el desarrollo de la infraestructura para la recarga de los vehículos es una condición ineludible para la normalización de la esta forma de movilidad.

La promoción de estas tecnologías en la Alternativa 1 además se expresa con un programa de renovación de flotas de vehículos para el transporte público, los servicios municipales y la DUM, ya que según la CE las emisiones de los camiones, los autobuses y los autocares representan actualmente cerca de un cuarto de las emisiones de dióxido de carbono del transporte por carretera, y se prevé que se produzca un aumento de hasta un 10% entre 2020 y 2030. Todas las medidas estarían acompañadas por programas de información y de sensibilización a los usuarios, además de educación a la movilidad sostenible en todos los niveles quedando enfocado a los modos de transporte sin emisiones.

ESCENARIO 2: Apuesta por el transporte colectivo y compartido

Un servicio de transporte público de calidad es la piedra angular de las ciudades habitables, cuyos habitantes puedan prosperar tanto en el plano económico como social. Para que se pueda considerar eficiente, el transporte público tiene que: garantizar un efecto de "red" entre los diferentes operadores, con modos y líneas complementarios; ofrecer un servicio de mejor calidad, eficiente y con costes rentables; ser manejado por autoridades locales competentes, con una imagen clara y que tengan los recursos necesarios para definir las obligaciones de servicio público de su territorio.

Sin embargo, en los últimos años, la oferta de nuevas formas de transporte en las ciudades se ha dirigido hacia la promoción del uso de vehículos compartidos (coches, motos, bicicletas e, incluso, patinetes) para facilitar los desplazamientos por la ciudad y contribuir a la reducción del uso del vehículo privado: este modelo necesita una integración con las formas tradicionales de transporte público, entrando en la movilidad urbana como alimentador de los modos tradicionales y reemplazarlo en aquellos lugares donde el transporte público colectivo no es rentable.

El Escenario 2 tiene por objetivo mejorar los aspectos de calidad relacionados con el transporte público colectivo y normalizar los nuevos modelos derivados del concepto de movilidad compartida.

ESCENARIO 3: Gestión de la movilidad

La gestión de la movilidad incluye actividades que influyen en la **conducta de las personas**, facilitando **información** a los habitantes relacionada con todos los modos sostenibles de transporte (p. ej. el transporte público, la bicicleta, el uso compartido de vehículos, etc.) y **eliminando las barreras físicas y psicológicas** que limitan sus opciones de movilidad, garantizando la información en tiempo real de los usuarios sobre las diferentes opciones de movilidad.

Con estos objetivos, el Escenario 3 incluye medidas relacionadas con:

- La **gestión eficiente** de la infraestructura existente, garantizando la seguridad para todos los usuarios.

- La **planificación integrada** de la movilidad, a través de una gestión eficaz de los aparcamientos, la promoción de la intermodalidad entre la movilidad privada y el transporte público y el desarrollo y la elaboración de planes de movilidad integrada para pasajeros y mercancías.

- La implantación de **sistemas de comunicación** inteligentes en todos los modos de transporte gracias a las nuevas tecnologías digitales, actualmente parte integrante del desarrollo de la red transeuropea de transporte multimodal.

- **Promoción de eventos** de discusión pública sobre las políticas de movilidad sostenible y campañas informativas.

- **Formación** de los técnicos municipales sobre los criterios fundamentales del urbanismo sostenible y la movilidad.

ESCENARIO 4: Garantizar la accesibilidad y la inclusión social

El transporte desempeña un papel crucial en términos de inclusión social por el efecto que tiene sobre el acceso a los servicios básicos, la educación, el empleo y las relaciones sociales. En particular, los grupos de los grupos vulnerables y desfavorecidos para los desplazamientos más largos dependen del transporte público, las cuyas políticas deben adaptarse a las necesidades y urgencias concretas de los usuarios, ofreciendo servicios flexibles y rentables. Bajo estas premisas, la Alternativa 4 traza como prioridad la accesibilidad, seguridad y comodidad de los medios de transporte para conseguir un sistema de transporte para el Área Metropolitana de Jaén que sea integrados e inclusivo. Esto implica mejoras en:

- **Infraestructura de transporte**, realizando nuevas conexiones en acceso a los principales equipamientos del área metropolitana sin comprometer la seguridad de los usuarios vulnerables.

- **Movilidad no motorizada** (peatones y bicicletas): caminar es la forma más natural de desplazarse de un punto a otro, y resulta especialmente práctico para los usuarios vulnerables, entre todos las personas mayores y los niños. Todos los tramos de los recorridos peatonales tienen que estar acondicionado para satisfacer la movilidad peatonal y garantizar la seguridad en los desplazamientos a pie, también de las personas con movilidad reducida. En este mismo marco, se propone una serie de iniciativas relacionadas con la movilidad en bicicleta, ya que esta representa un modo de transporte económico y saludable, que puede garantizar el acceso a oportunidades y actividades cubriendo distancias de hasta 5km^2.

- Diseño de las **instalaciones de transporte** para atender las necesidades concretas de los grupos vulnerables (aspecto que afecta de forma desproporcionada a las mujeres y las personas mayores) garantizando la seguridad del transporte público, de los aparcamientos y de las paradas y estaciones de transporte.

- Promocionar formas de **movilidad colaborativa e intermodal**, con el fin de garantizar el acceso a las áreas a baja demanda.

- Utilización de **nuevas tecnologías** digitales para facilitar el acceso a los sistemas de trasporte de los usuarios, garantizando la información en tiempo real y presentando recorridos multimodales en la óptica de soluciones hacia la movilidad como servicio (Mobility as a Service - MaaS).

- Información a los usuarios sobre las medidas a implementar y sensibilización con respeto a las políticas de inclusión relacionadas con la movilidad sostenible.

3.1.2 Medidas por escenario

Como hemos visto en la redacción del PTMAJ se han observado seis objetivos y siete líneas estratégicas que nos han llevado a conformar los cuatro escenarios o alternativas posibles en el documento.

Estos escenarios se componen de las diferentes medidas a acometer según el Plan y que se disponen como medidas comunes a todos ellos y medidas específicas para cada uno de los escenarios.

Como se detalla en el punto anterior se han identificado 4 escenarios alternativos de planificación:

- **Escenario 1: Apuesta por la movilidad limpia**
- **Escenario 2: Apuesta por el transporte colectivo y compartido**
- **Escenario 3: Gestión de la movilidad**
- **Escenario 4: Garantizar la accesibilidad y la inclusión social**

A continuación, y a modo de tabla resumen se muestran las actuaciones contempladas según el tipo de escenario propuesto:

ESCENARIO 1
LE1. Accesibilidad y seguridad
1.1.1 Estudios de mejora ambiental y de la seguridad vial ligadas a tráfico de paso a lo largo de travesías en los distintos núcleos urbanos.
1.1.2 Estudios de mejora de la infraestructura para acceder a los principales equipamientos metropolitanos, con especial atención a modos sostenibles
1.2.3 Medidas de calmado de tráfico en áreas con mayor accidentalidad y delimitación de zonas de calmado de tráfico en los municipios del área metropolitana.
1.2.4 Acondicionamiento de las travesías para convertirlas en bulevares interiores
LE3. Nuevas tecnologías y eficiencia energética
3.2.1 Diseño de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos: Electrolineras Instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en los aparcamientos de integración.
3.2.2 Impulso de vehículos eléctricos y limpios (vehículo privado, flotas de transporte público, servicios municipales y distribución urbana de mercancías)
LE4. Promocionar el cambio modal a través de la intermodalidad
4.1.1 Estudio de viabilidad de conversión de los principales nodos de transporte en plataformas multimodales que integren espacios reservados para el TP, las bicicletas y peatones y los vehículos privados
4.2.1 Accesibilidad Universal en todos los modos de transporte: servicios ferroviarios, servicios interurbanos, metropolitanos y urbanos de transporte
4.3.1 Estudio de una Plan de aparcamientos de Integración: Aparcamientos disuasorios orientados al TP y a la descongestión de los centros urbanos
LE 5. Alternativas de movilidad saludables
5.1.1 Creación de itinerarios peatonales completos, seguros, accesibles y atractivos que garanticen la conectividad en los municipios del Área Metropolitana
5.1.2 Metrominuto en los principales municipios con equipamientos de carácter metropolitano: Andújar y Martos.
5.1.3 Acondicionar los accesos a los centros educativos de carácter metropolitano para que los niños vayan caminando o en bicicleta.
5.2.1 Fomento de la movilidad ciclista a través del desarrollo de corredores principales, aparcamientos específicos con vinculación directa a la red de transporte público y principales centralidades del Área de Jaén, así como promoción de la bicicleta eléctrica.
5.2.2 Ejecución de las medidas propuestas en el “Primer Programa de Actuaciones de la Consejería de Fomento y Vivienda en Vías Verdes de Andalucía”.
5.2.3 Potenciar el transporte de bicicletas en el TP y precisar las condiciones esenciales en las que puede realizarse dicho transporte.
5.2.4 Estudio de viabilidad para la implantación de sistemas públicos de préstamo de bicicleta en los principales municipios del ámbito: Jaén, Martos y Andújar.
5.2.5 La micromovilidad como nuevo medio de transporte para distancias intermedias.
LE6: Sensibilización y difusión
6.1.2 Plan educativo y políticas de movilidad sostenible en escuelas.
6.1.3 Formación y concienciación sobre movilidad sostenible a todos los niveles
6.1.6 Diseño de un manual de accesibilidad para espacios públicos urbanizados fundamentado en la Orden VIV/561/2010 como herramienta para los técnicos municipales.
6.1.7 Impulsar la realización y aplicación de planes de movilidad en centros generadores de viaje (grandes empresas, polígonos industriales/áreas de actividad económica
6.1.9 Fomentar la adaptación al cambio climático

Ilustración 8. Medidas recogidas en el Escenario 1. Fuente: Elaboración propia

ESCENARIO 2
LE1. Accesibilidad y seguridad
1.1.2 Estudios de mejora de la infraestructura para acceder a los principales equipamientos metropolitanos, con especial atención a modos sostenibles
1.1.4. Directrices para la elaboración o actualización de las ordenanzas municipales sobre tráfico y movilidad
1.1.5. Establecer criterios/directrices de movilidad a considerar en los instrumentos de planificación territorial y/o urbanística.
LE2. Rediseño del sistema de transporte público
2.1.1 Medidas que potencien la sostenibilidad del sistema, mediante clausulas en los pliegos de prescripciones técnicas de los contratos en modalidad de concesión.
2.2.2 Imagen de marca, con una adecuada gestión de la experiencia Cliente.
2.2.3 Mejora de las capacidades del CTJA
2.2.1 Estudios de viabilidad para el desarrollo de infraestructuras de plataforma reservada para el transporte público de autobús urbano y metropolitano
2.2.2 Rediseño del servicio del transporte público metropolitano
2.3.1 Identificación de corredores principales en el transporte ferroviario metropolitano y propuestas de mejora
2.3.2 Desarrollo del Plan de Explotación del Tranvía de Jaén coordinado con el transporte urbano y metropolitano.
LE3. Nuevas tecnologías y eficiencia energética
3.1.1 Puesta en marcha del centro de control y gestión de la movilidad a nivel Andaluz que incluya información en tiempo real para la comunidad
3.1.2. Implantación en las concesionarias del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE).
3.2.2 Impulso de vehículos eléctricos y limpios (vehículo privado, flotas de transporte público, servicios municipales y distribución urbana de mercancías).
LE4. Accesibilidad e intermodalidad
4.1.1 Estudio de viabilidad de conversión de los principales nodos de transporte en plataformas multimodales que integren espacios reservados para el TP, las bicicletas y peatones y los vehículos privados
4.1.2 Comunicar sobre los servicios de transporte a la demanda en zonas poco densas y para colectivos con problemas de movilidad.
4.2.1 Accesibilidad Universal en todos los modos de transporte: servicios ferroviarios, servicios interurbanos, metropolitanos y urbanos de transporte
4.2.2 Estudio de una Plan de aparcamientos de Integración: Aparcamientos disuasorios orientados al TP y a la descongestión de los centros urbanos o puntos generadores/atractores de viajes.
LE 5. Alternativas de movilidad saludables
5.1.1 Creación de itinerarios peatonales completos, seguros, accesibles y atractivos que garanticen la conectividad en los municipios del Área Metropolitana
5.2.1 Fomento de la movilidad ciclista a través del desarrollo de corredores principales, aparcamientos específicos con vinculación directa a la red de transporte público y principales centralidades del Área de Jaén, así como promoción de la bicicleta eléctrica.
5.2.3 Potenciar el transporte de bicicletas en el TP y precisar las condiciones esenciales en las que puede realizarse dicho transporte.

LE6: Sensibilización y difusión
6.1.1 Campaña de comunicación y difusión
6.1.2 Plan educativo y políticas de movilidad sostenible en escuelas
6.1.3 Formación y concienciación sobre movilidad sostenible a todos los niveles
6.1.4 Impulsar la realización y aplicación de planes de movilidad en centros generadores de viaje (grandes empresas, polígonos industriales/áreas de actividad económica
7.1.3 Integración tarifaria del TP urbano en la Red de Transporte del CTJA
LE7: Políticas de tarifas en el transporte
7.2.1 Integración tarifaria del TP urbano en la Red de Transporte del CTJA.

Ilustración 9. Medidas recogidas en el Escenario 2.

ESCENARIO 3
LE1. Accesibilidad y seguridad
1.1.1 Estudios de mejora ambiental y de la seguridad vial ligadas a tráfico de paso a lo largo de travesías en los distintos núcleos urbanos.
1.1.2 Estudios de mejora de la infraestructura para acceder a los principales equipamientos metropolitanos, con especial atención a modos sostenibles
1.1.3 Estudios de mejora de la accesibilidad y seguridad vial entre municipios
1.1.4. Directrices para la elaboración o actualización de las ordenanzas municipales sobre tráfico y movilidad
1.1.5. Establecer criterios/directrices de movilidad a considerar en los instrumentos de planificación territorial y/o urbanística.
LE2. Rediseño del sistema de transporte público
2.1.1 Medidas que potencien la sostenibilidad del sistema, mediante clausulas en los pliegos de prescripciones técnicas de los contratos en modalidad de concesión.
2.2.2 Imagen de marca, con una adecuada gestión de la experiencia Cliente.
2.2.3 Mejora de las capacidades del CTJA
2.2.2 Rediseño del servicio del transporte público metropolitano
2.3.2 Desarrollo del Plan de Explotación del Tranvía de Jaén coordinado con el transporte urbano y metropolitano.
LE3. Nuevas tecnologías y eficiencia energética
3.1.1 Puesta en marcha del centro de control y gestión de la movilidad a nivel Andaluz que incluya información en tiempo real para la comunidad
3.1.2. Implantación en las concesionarias del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE).
3.2.1 Diseño de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos: Electrolineras Instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en los aparcamientos de integración.
3.2.2 Impulso de vehículos eléctricos y limpios (vehículo privado, flotas de transporte público, servicios municipales y distribución urbana de mercancías).

LE4. Accesibilidad e intermodalidad
4.1.1 Estudio de viabilidad de conversión de los principales nodos de transporte en plataformas multimodales que integren espacios reservados para el TP, las bicicletas y peatones y los vehículos privados
4.1.2 Comunicar sobre los servicios de transporte a la demanda en zonas poco densas y para colectivos con problemas de movilidad.
4.1.3 Elaboración de una guía para la Distribución Urbana de Mercancías.
4.2.1 Accesibilidad Universal en todos los modos de transporte: servicios ferroviarios, servicios interurbanos, metropolitanos y urbanos de transporte
4.2.1 Estudio de una Plan de aparcamientos de Integración: Aparcamientos disuasorios orientados al TP y a la descongestión de los centros urbanos o puntos generadores/atractores de viajes.
LE 5. Alternativas de movilidad saludables
5.1.1 Creación de itinerarios peatonales completos, seguros, accesibles y atractivos que garanticen la conectividad en los municipios del Área Metropolitana
5.1.2 Metrominuto en los principales municipios con equipamientos de carácter metropolitano: Andújar y Martos.
5.1.3 Acondicionar los accesos a los centros educativos de carácter metropolitano para que los niños vayan caminando o en bicicleta.
5.2.3 Potenciar el transporte de bicicletas en el TP y precisar las condiciones esenciales en las que puede realizarse dicho transporte.
LE6: Sensibilización y difusión
6.1.1 Campaña de comunicación y difusión
6.1.2 Plan educativo y políticas de movilidad sostenible en escuelas.
6.1.3 Formación y concienciación sobre movilidad sostenible a todos los niveles
6.1.5 Integración de la perspectiva de género en el diseño de las plazas de aparcamientos, para garantizar la seguridad personal de las mujeres.
6.1.6 Diseño de un manual de accesibilidad para espacios públicos urbanizados fundamentado en la Orden VIV/561/2010 como herramienta para los técnicos municipales.
6.1.7 Impulsar la realización y aplicación de planes de movilidad en centros generadores de viaje (grandes empresas, polígonos industriales/áreas de actividad económica
6.1.8 Fomento del teletrabajo y flexibilidad de horarios laborales
6.1.9 Fomentar la adaptación al cambio climático
LE7: Políticas de tarifas en el transporte
7.1.1 Crear un sistema de gestión de los aparcamientos para personas de movilidad reducida a escala metropolitana.
7.1.2 Regulación de los aparcamientos para la movilidad colaborativa free floating, con el fin de mejorar la seguridad vial.
7.2.1 Integración tarifaria del TP urbano en la Red de Transporte del CTJA.

Ilustración 10. Medidas recogidas en el Escenario 3. Fuente: Elaboración propia

ESCENARIO 4
LE1. Accesibilidad y seguridad
1.1.1 Estudios de mejora ambiental y de la seguridad vial ligadas a tráfico de paso a lo largo de travesías en los distintos núcleos urbanos.
1.1.2 Estudios de mejora de la infraestructura para acceder a los principales equipamientos metropolitanos, con especial atención a modos sostenibles
1.1.3 Estudios de mejora de la accesibilidad y seguridad vial entre municipios.
1.1.4. Directrices para la elaboración o actualización de las ordenanzas municipales sobre tráfico y movilidad
1.1.5. Establecer criterios/directrices de movilidad a considerar en los instrumentos de planificación territorial y/o urbanística.
1.2.1 Promover la seguridad vial mejorando las intersecciones principales del área metropolitana
1.2.2 Medidas de calmado de tráfico en áreas con mayor accidentalidad y delimitación de zonas de bajas emisiones en los municipios mayores de 50.000 habitantes del área metropolitana.
1.2.3 Acondicionamiento de las travesías para convertirlas en bulevares interiores.
LE2. Rediseño del sistema de transporte público
2.1.1 Medidas que potencien la sostenibilidad del sistema, mediante clausulas en los pliegos de prescripciones técnicas de los contratos en modalidad de concesión.
2.2.2 Imagen de marca, con una adecuada gestión de la experiencia Cliente.
2.2.3 Mejora de las capacidades del CTJA
2.2.1 Estudios de viabilidad para el desarrollo de infraestructuras de plataforma reservada para el transporte público de autobús urbano y metropolitano
2.2.2 Rediseño del servicio del transporte público metropolitano
2.3.1 Identificación de corredores principales en el transporte ferroviario metropolitano y propuestas de mejora
2.3.2 Desarrollo del Plan de Explotación del Tranvía de Jaén coordinado con el transporte urbano y metropolitano.
LE3. Nuevas tecnologías y eficiencia energética
3.1.1 Puesta en marcha del centro de control y gestión de la movilidad a nivel Andaluz que incluya información en tiempo real para la comunidad
3.1.2. Implantación en las concesionarias del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE).
3.2.1 Diseño de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos: Electrolineras Instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en los aparcamientos de integración.
3.2.2 Impulso de vehículos eléctricos y limpios (vehículo privado, flotas de transporte público, servicios municipales y distribución urbana de mercancías).
LE4. Accesibilidad e intermodalidad
4.1.1 Estudio de viabilidad de conversión de los principales nodos de transporte en plataformas multimodales que integren espacios reservados para el TP, las bicicletas y peatones y los vehículos privados
4.1.2 Comunicar sobre los servicios de transporte a la demanda en zonas poco densas y para colectivos con problemas de movilidad.

4.1.3 Elaboración de una guía para la Distribución Urbana de Mercancías.
4.2.1 Accesibilidad Universal en todos los modos de transporte: servicios ferroviarios, servicios interurbanos, metropolitanos y urbanos de transporte
4.3.1 Estudio de una Plan de aparcamientos de Integración: Aparcamientos disuasorios orientados al TP y a la descongestión de los centros urbanos o puntos generadores/atractores de viajes.
LE 5. Alternativas de movilidad saludables
5.1.1 Creación de itinerarios peatonales completos, seguros, accesibles y atractivos que garanticen la conectividad en los municipios del Área Metropolitana.
5.1.2 Metrominuto en los principales municipios con equipamientos de carácter metropolitano: Andújar y Martos.
5.1.3 Acondicionar los accesos a los centros educativos de carácter metropolitano para que los niños vayan caminando o en bicicleta.
5.2.1 Fomento de la movilidad ciclista a través del desarrollo de corredores principales, aparcamientos específicos con vinculación directa a la red de transporte público y principales centralidades del Área de Jaén, así como promoción de la bicicleta eléctrica.
5.2.2 Ejecución de las medidas propuestas en el "Primer Programa de Actuaciones de la Consejería de Fomento y Vivienda en Vías Verdes de Andalucía".
5.2.3 Potenciar el transporte de bicicletas en el TP y precisar las condiciones esenciales en las que puede realizarse dicho transporte.
5.2.4 Estudio de viabilidad para la implantación de sistemas públicos de préstamo de bicicleta en los principales municipios del ámbito: Jaén, Martos y Andújar.
5.2.5 La micro movilidad como nuevo medio de transporte para distancias intermedias
LE6: Sensibilización y difusión
6.1.1 Campaña de comunicación y difusión
6.1.2 Plan educativo y políticas de movilidad sostenible en escuelas.
6.1.3 Formación y concienciación sobre movilidad sostenible a todos los niveles
6.1.4 Fomentar la reducción de plazas de aparcamiento ilegales y actuaciones de la policía necesarias.
6.1.5 Integración de la perspectiva de género en el diseño de las plazas de aparcamientos, para garantizar la seguridad personal de las mujeres.
6.1.6 Diseño de un manual de accesibilidad para espacios públicos urbanizados fundamentado en la Orden VIV/561/2010 como herramienta para los técnicos municipales.
6.1.7 Impulsar la realización y aplicación de planes de movilidad en centros generadores de viaje (grandes empresas, polígonos industriales/áreas de actividad económica
6.1.8 Fomento del teletrabajo y flexibilidad de horarios laborales
6.1.9 Fomentar la adaptación al cambio climático
LE7: Políticas de tarifas en el transporte
7.1.1 Crear un sistema de gestión de los aparcamientos para personas de movilidad reducida a escala metropolitana.
7.1.2 Regulación de los aparcamientos para la movilidad colaborativa free floating, con el fin de mejorar la seguridad vial.
7.1.3 Plan de gestión del estacionamiento en superficie: Apoyar la regulación de los aparcamientos en áreas con mayor demanda comercial, administrativa o residencial. Con nuevas regulaciones de los aparcamientos públicos en superficie.
7.2.1 Integración tarifaria del TP urbano en la Red de Transporte del CTJA.

Ilustración 11: Medidas recogidas en el Escenario 4. Fuente: Elaboración prop

3.1.3 Proceso de elección

A partir de todos los datos obtenidos y que se reflejan en el Anexo de Análisis de Escenarios se forma un sistema de valoración de estas alternativas basado en distintos factores.

3.1.3.1 Modelo de macro simulación

En **primer lugar**, se ejecuta un Modelo de macro simulación a través de un software gracias al cual se han podido simular las diferentes acciones en cada escenario alternativo. Para ello se ha alimentado el modelo con los efectos de la reducción de viajes en vehículo privado, con la captación del transporte público y variación de velocidades en las vías.

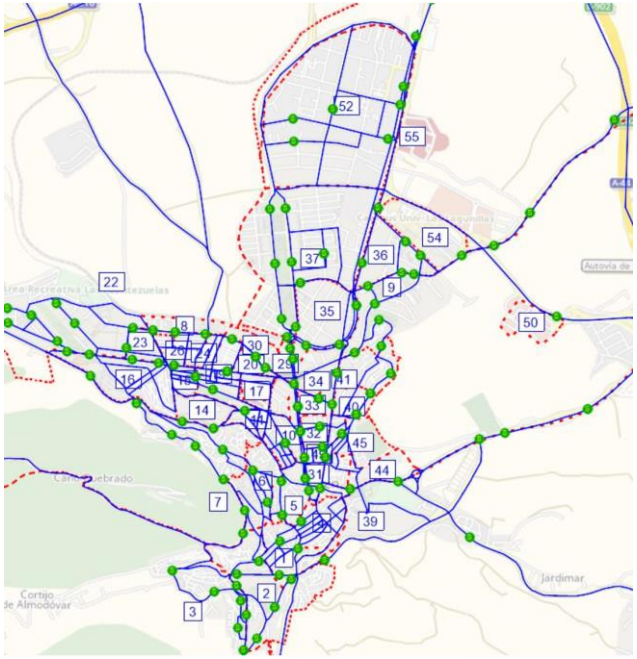


Ilustración x - Captura de pantalla del modelo de simulación – Fuente: Elaboración propia

El modelo de macro simulación ha permitido estimar las diferencias entre los escenarios en termino de vehículo-kilometro en hora punta (veh-km) para el transporte privado y pasajeros-kilometro (pass-km) al día para el transporte público.

Además de los 4 escenarios alternativos, también se modeló el estado actual (Escenario 0) para permitir la evaluación de las mejoras en comparación con la condición actual.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para veh-km y pass-km para los 5 escenarios.

Escenario	veh-km (h)	pass-km (día)
Escenario 0	391457,91	289787,37
Escenario 1	382688,46	296735,14
Escenario 2	382134,14	295683,56
Escenario 3	373661,89	295683,56
Escenario 4	366119,74	295803,37

Tabla 2: Resultado simulación I

3.1.3.2 Evaluación de objetivos por escenario

Procedente igualmente de los datos obtenidos y presentes en el Análisis de Escenarios del PTMAJ se evalúan los indicadores para cada uno de los objetivos estratégicos.

OE1: Disminución de la accidentalidad

Los valores generales de reducción de accidentes asociados con cada escenario se han estimado considerando las variaciones de los viajes en vehículo privado y transporte público. En particular, para los viajes en vehículo privado, se hizo referencia a Glavic et al. (2016) que revela una relación lineal entre los kilómetros

recorridos y el número de accidentes. Para transporte público se ha hecho referencia al indicador kilómetros por accidente (como indicado por el Urban Bus Toolkit) Los datos de referencia para el número total de accidentes y el porcentaje de accidentes en vehículo privado y transporte público son los más recientes de la DGT (2015).

A los resultados se han añadido la diminución de siniestralidad indicada en los efectos esperados asociado con las medidas que no se pueden implementar en el modelo de simulación.

	Disminución de la accidentalidad			
	Vehículo privado (modelo)	Transporte público (modelo)	Efectos medidos (no modelo)	TOTAL
E1	2,2%	-2,4%	2,0%	1,8%
E2	2,4%	-2,2%	0,0%	0,2%
E3	4,5%	-2,2%	0,2%	2,6%
E4	6,5%	-2,2%	4,2%	8,4%

Tabla 3: Resultado simulación II

OE2: Indicadores de variedad modal

Los valores generales de reducción de variación modal con cada escenario se han estimado considerando las variaciones de los viajes en vehículo privado y transporte público. Para cada escenario, se ha considerado que la captación de transporte público provenía de la reducción de viajes en vehículo privado (sin afectar los modos activos). Se ha asumido que la parte restante de la reducción de viajes en vehículo privado está orientada hacia otros modos. La siguiente tabla muestra los resultados.

	Vehículo Privado	Transporte Público	Otros
ESCENARIO 1	-2,24%	2,40%	-0,16%
ESCENARIO 2	-2,38%	2,03%	0,35%
ESCENARIO 3	-4,55%	2,03%	2,51%
ESCENARIO 4	-6,47%	2,08%	4,40%

Tabla 4: Resultado simulación III

OE3: Resultados del análisis de las emisiones

Los parámetros utilizados para el análisis de emisiones se detallan en el Capítulo 1.7. En particular, el software de simulación permitió estimar la variación en las emisiones de CO, Combustible, HC, NOx, PM

La estimación de la variación de emisiones en los 4 escenarios se ha realizado considerando las variaciones de los viajes en vehículo privado y transporte público y para los contaminantes NOx y PM, siendo utilizado el CO2 como indicador para evaluar el cambio climático.

Para los valores de emisión de los vehículos privados, se consideraron las normas de emisión relativas a los vehículos Euro V/VI según se detalla en la normativa europea. Para los valores de emisión de los vehículos privados, se han utilizados las estimas del documento *Clean buses for your city* (CIVITAS, 2013) para una flota de buses alimentados por CNG. A los resultados se han añadido la diminución de emisiones indicada en los efectos esperados asociado con las medidas que no se pueden implementar en el modelo de simulación.

	Disminución de las emisiones			
	Vehículo privado (modelo)	Transporte público (modelo)	Efectos medidos (no modelo)	TOTAL
E1	2,24%	18,08%	0,20%	20,52%
E2	2,38%	18,37%	0,30%	21,05%
E3	4,55%	18,37%	0,40%	23,32%
E4	6,47%	18,34%	0,40%	25,21%

Tabla 5: Resultado simulación IV

OE4: Indicador de mitigación del cambio climático

Con la misma metodología adoptada en el caso del párrafo anterior, se estimó la variación en las emisiones de CO2, considerado un indicador clave del cambio climático, Mas en detalle los valores de referencia para la CO2 en vehículo privado se han estimado según el informe "CO2 performance of new passenger cars in Europe" de la European Environmental Agency.

Disminución de las emisiones de CO2				
	Vehículo privado (modelo)	Transporte público (modelo)	Efectos medidos (no modelo)	TOTAL
E1	2,24%	13%	0,20%	15,4%
E2	2,38%	13%	0,30%	16,0%
E3	4,55%	13%	0,40%	18,2%
E4	6,47%	13%	0,40%	20,1%

Tabla 6: Resultado simulación V

OE5: Indicador de adaptación al cambio climático

El indicador de adaptación al cambio climático evalúa la presencia y el número de acciones que contribuyen al objetivo en cada escenario, como detallado en la siguiente tabla.

	Medidas (adimensional)
ESCENARIO 1	5
ESCENARIO 2	4
ESCENARIO 3	8
ESCENARIO 4	9

Tabla 7: Resultado simulación VI

OE6: Indicadores de eficiencia económica

El cálculo de los indicadores de eficiencia económica se detalla en el capítulo del análisis coste beneficio. En resumen, a continuación, se muestran los valores de los indicadores de eficiencia económica (OE6)

	Inversión	Ingresos (€/año)	Costes de operación
E1	73.522.860,56 €	25.170.720,58 €	-50.296.780,00 €
E2	73.672.886,97 €	26.127.469,87 €	1.012.633,03 €
E3	75.429.186,97 €	34.893.148,15 €	1.012.633,03 €
E4	79.799.447,53 €	28.982.508,17 €	1.012.633,03 €

Tabla 8: Resultado simulación VII

3.1.3.3 Análisis Multicriterio

El análisis multicriterio es una herramienta de apoyo en la toma de decisiones durante el proceso de planificación que permite integrar diferentes criterios (cualitativos y cuantitativos) en un solo marco de análisis para dar una visión integral en la elección entre diferentes alternativas.

La técnica de análisis multicriterio utilizada en este estudio es la técnica TOPSIS (Técnica para el orden de preferencia por similitud a solución ideal) desarrollado por Hwang y Yoon en el 1981. El principio básico del TOPSIS es que la mejor alternativa debería tener la menor distancia a la solución positiva ideal (PIS) y la mayor distancia a la solución negativa ideal (NIS).

Es un método sencillo y algorítmicamente estructurado, que automatiza considerablemente sus condiciones de ejecución.

Los pasos adoptados para llevar a cabo el análisis multicriterio son los siguientes.

Construcción de la matriz de decisión que incluya los valores asumidos por los criterios objetivos para cada alternativa.

Normalización de la matriz de decisión, con valores entre 0 y 1.

Identificación de las soluciones positivas y negativas ideales (PIS y NIS), como se muestra las tablas del Análisis de Escenarios correspondiente a los valores máximos y mínimos identificados para cada criterio objetivo.

Cálculo de las distancias Euclidianas a la solución positiva ideal y a la solución negativa ideal, como distancia Euclidiana entre dos números triangulares.

Tras los pasos seguidos en el análisis multicriterio y con los datos obtenidos se calculó el Coeficiente de Cercanía (CC) que acerca a la solución ideal con los datos finales de la siguiente tabla:

	CC_i
E1	0,55
E2	0,48
E3	0,65
E4	0,80

Tabla 9: Coeficiente de cercanía

Finalmente se ordenan las alternativas de acuerdo con su coeficiente de cercanía, teniendo en cuenta que las mejores alternativas son aquellas que presentan un mayor valor de dicho coeficiente y por lo tanto se encuentran más cerca de la solución ideal.

Los resultados muestran que el mejor escenario es el **Escenario 4 - Garantizar la accesibilidad y la inclusión social**, para lo cual se pasa a la segunda fase de análisis, consistente en el Análisis de coste-beneficio.

3.1.3.4 Análisis Coste-Beneficio

Sobre los cuatro escenarios se ha realizado un análisis del coste beneficio dónde entre otros aspectos se ha tenido en cuenta la consideración de un año 0 para el desembolso de las inversiones iniciales y la implantación de las medidas.

Se ha considerado un horizonte temporal de 10 años y se ha tenido en cuenta tanto la **inflación**, como la **tasa de descuento económica** y la exclusión de impuestos e IVA.

Para la evaluación del resultado económico del proyecto, es necesario definir los Flujos de Caja diferenciales del Proyecto de Inversión, es decir, el resultado neto de las entradas y salidas de efectivo que genera el proyecto de inversión sin tener en cuenta la financiación utilizada. Para la estimación de estos flujos de caja deberán estimarse los Costes de Inversión, los Costes de Operación y Mantenimiento y los Ingresos de Operación.

En la realización del Análisis Coste- Beneficio cuyos cálculos observamos en el Anexo correspondiente se han estimado principalmente los siguientes factores que explicamos a modo de resumen.

1) Costes de Inversión: La inversión necesaria para desarrollar cada uno de los escenarios corresponde a la suma de las inversiones necesarias de cada una de las acciones que componen los escenarios, tanto inicial como anual.

2) Ingresos económicos: Los ingresos económicos que se obtendrían de la aplicación de las acciones serían los ingresos generados por la nueva demanda captada por el transporte público, proveniente del vehículo privado, que se obtendrían al aplicar las nuevas acciones.

3) Costes de operación y Mantenimiento: Los costes de operación y mantenimiento considerados en este análisis provienen de las siguientes acciones:

- Desarrollo del Plan de Explotación del Tranvía de Jaén coordinado con el transporte urbano y metropolitano
- Potenciar un programa de renovación de flotas de vehículos alimentados por fuentes de energías alternativas en el transporte público

4) Valor del Tiempo: En este apartado, se cuantifica el ahorro de tiempo que supondría la implantación de las medias propuestas para los ciudadanos, así como los ahorros en accidentes y los efectos correspondientes sobre la Sociedad/ Colectividad, es decir, aquellos **individuos o entidades que asumen beneficios o costes externos relacionados con el proyecto**, Los efectos que se producen sobre estos agentes reciben el nombre de externalidades, Las principales externalidades son aquellas relacionadas con los efectos **medioambientales y con la seguridad y salud.**

Los principales factores que influyen en el cálculo del valor del tiempo y de las externalidades son los siguientes:

- Reducción del tiempo de viaje en vehículo privado
- Decremento de viajes en vehículo privado
- Incremento de viajes en transporte público
- Demanda captada por el tranvía de Jaén
- Reducción de externalidades por implantación de autobuses tipo GNC en transporte público metropolitano

Antes de estimar los costes externos y el valor del tiempo, se muestran las variaciones en los datos de explotación que serán necesarios para estimar los costes provenientes del valor del tiempo y de las externalidades anuales de cada modo de transporte para los distintos escenarios. Se analizan tanto para el Autobús, como el tranvía y el vehículo privado.

5) Valores económicos de las externalidades: En este apartado se contempla el coste que se considerará para la estimación económica de las externalidades.

De modo que para cada uno de los sistemas de transporte: autobús, tranvía y vehículo privado se ha procedido a estimar los costes de:

- **Valor del Tiempo**
- **Accidentabilidad**
- **Ruido**
- **Polución Atmosférica**
- **Cambio climático**

Finalmente, en el Anexo se analiza el total de costes analizados y se estima la rentabilidad económica del Escenario 4, y aunque este se considera el mejor, el análisis de coste-beneficio se ha realizado para los otros tres escenarios, y los resultados de rentabilidad económica se muestran en las siguientes tablas.

Rentabilidad Económica Escenario 1	
Tasa Social de Descuento del Proyecto	3,5 %
Valor Actual Neto Económico del Proyecto-VANE (I)	47.679.564,83 €
Tasa Interna de Rentabilidad Económico del Proyecto-TIRE (I)	15,17%

Tabla 10: Resumen Económico del Escenario 1 - Fuente: Elaboración propia

Rentabilidad Económica Escenario 2	
Tasa Social de Descuento del Proyecto	3,5 %
Valor Actual Neto Económico del Proyecto-VANE (I)	10.568.146,47 €
Tasa Interna de Rentabilidad Económico del Proyecto-TIRE (I)	6,65%

Tabla 11: Resumen Económico del Escenario 2 - Fuente: Elaboración propia

Rentabilidad Económica Escenario 3	
Tasa Social de Descuento del Proyecto	3,5 %
Valor Actual Neto Económico del Proyecto-VANE (I)	68.132.535,97 €
Tasa Interna de Rentabilidad Económico del Proyecto-TIRE (I)	19,37%

Tabla 12: Resumen Económico del Escenario 3 - Fuente: Elaboración propia

Rentabilidad Económica del Escenario 4	
Tasa Social de Descuento del Proyecto	3,5 %
Valor Actual Neto Económico del Proyecto-VANE (I)	**106.361.673,64 €**
Tasa Interna de Rentabilidad Económico del Proyecto-TIRE (I)	**25,94%**

Tabla 13: Resumen Económico del Escenario 4 - Fuente: Elaboración propia

3.2 Descripción de las actuaciones del PTMAJ

Una vez explicados los distintos procesos que han llevado a la elección de los objetivos y líneas estratégicas del Plan, así como la configuración de los distintos escenarios y la elección del mejor de ellos hay que realizar la Valoración del Impacto en la Salud sobre las actuaciones que se llevarán a cabo.

Todas las actuaciones del Plan se encuentran contempladas en sus respectivas fichas dentro del Documento Principal del PTMAJ, no obstante, y siguiendo como hasta ahora los pasos marcados en el Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de los Instrumentos de Planeamiento Urbanístico en Andalucía procederemos a resumir las principales acciones.

LE1. Accesibilidad y seguridad	
Programa de Infraestructuras Se plantea **mejorar el sistema viario** en el área metropolitana de Jaén, eliminando cuellos de botella y zonas de escaso mantenimiento que puedan influir negativamente en la seguridad vial, así como ejecutar variantes a poblaciones que puedan provocar problemas ambientales y de seguridad especialmente por el paso de vehículos pesados en ámbitos urbanos. De esta manera se **mejora la accesibilidad y la conectividad** interior del ámbito, con especial atención a las áreas con peores condiciones de acceso, facilitando la movilidad de personas y el intercambio de bienes y servicios, y con ello, el desarrollo de su economía. **Eliminando, además, la conflictividad de tráficos** en el medio urbano mediante la ejecución de variantes de población, tratamiento de travesías y de los tramos de acceso a las poblaciones, buscando la integración de la carretera en un medio en el que la ciudadanía demanda habitabilidad y calidad de vida.	
1.1.1 Estudios de mejora ambiental y de la seguridad vial ligadas a tráfico de paso a lo largo de travesías en los distintos núcleos urbanos.	1.1.1.1. Estudio de viabilidad de la variante entre A-305 y A-321 en Arjona. 1.1.1.2. Estudio de viabilidad de la variante de la JA-3309 en Jamilena 1.1.1.3. Estudio de viabilidad de la variante este de Mancha Real, entre la A-320 y la JA-3106. 1.1.1.4. Estudio de viabilidad de la variante de la JA-3403 en Villardompardo
1.1.2 Estudios de mejora de la infraestructura para acceder a los principales equipamientos metropolitanos, con especial atención a modos sostenibles	1.1.2.1. Estudio de viabilidad para la mejora del eje este-oeste de Jaén.
1.1.3 Estudios de mejora de la accesibilidad y seguridad vial entre municipios.	1.1.3.1. Mejora del itinerario A-6000: Tramo Villargordo-Torrequebradilla.
1.1.4. Directrices para la elaboración o actualización de las ordenanzas municipales sobre tráfico y movilidad	1.1.4.1. Elaboración de una guía para la elaboración o actualización de las ordenanzas municipales sobre tráfico y movilidad en los municipios de Jaén, Andújar y Martos según las nuevas propuestas del PTMAJ
1.1.5. Establecer criterios/directrices de movilidad a considerar en los instrumentos de planificación territorial y/o urbanística	1.1.5.1. Considerar en la organización espacial de los municipios del área metropolitana el enfoque de los Desarrollos Orientados al Transporte (DOT)
Programa de Seguridad Viaria y Calmado de Tráfico El programa de **seguridad viaria y calmado de tráfico** está relacionado con la detección de un **aumento de la accidentalidad en la provincia de Jaén**, especialmente acusado en vías urbanas y con resultado de heridos leves. Las medidas relacionadas con el programa, tienen el objetivo de **disminuir la intensidad de tráfico** que provoca los accidentes, **mejorar los nodos críticos** de accidentalidad y garantizar la seguridad y accesibilidad a los modos de transporte no motorizados. El objetivo es alcanzar un uso responsable del automóvil, propiciando núcleos urbanos más habitables, con una mejor calidad de vida para sus habitantes. El programa proporciona la mejora de la infraestructura y el rediseño	

de las intersecciones principales del área metropolitana, así como la inserción de medidas de calmado de tráfico, incluyendo soluciones de inmediata realización (a corto plazo) e intervenciones infraestructurales (a largo plazo).	
1.2.1 Promover la seguridad vial mejorando las intersecciones principales del área metropolitana	1.2.1.1. Intervención en el nodo de intersección de la N-323 A y Ronda de Marroquíes en el acceso norte a Jaén. 1.2.1.2. Intervención en el nodo de incorporación de la A-305 con la A-311. 1.2.1.3. Intervención en la glorieta de Av. De Itálica, Av. De Los Olivares, Camino Rompeserones y C/ Linares en Martos
1.2.2 Medidas de calmado de tráfico en áreas con mayor accidentalidad y delimitación de zonas de bajas emisiones en los municipios mayores de 50.000 habitantes del área metropolitana.	1.2.2.1 Identificación de zona de baja emisiones en los cascos históricos de las principales centralidades: Jaén, Martos y Andújar 1.2.2.2 Identificación de zona 30 y de baja emisiones en los cascos históricos de los municipios de mayor población: Mancha Real, Mengíbar, Torredelcampo y Torredonjimeno
1.2.3 Acondicionamiento de las travesías para convertirlas en bulevares interiores.	1.2.3.1. Medidas de calmado de tráfico en las carreteras A-321 y JV-2044 a su paso por Escañuela 1.2.3.2. Medidas de calmado de tráfico en la carretera A-6050 a su paso por Los Villares. 1.2.3.3. Medidas de calmado de tráfico en la carretera A-6050 a su paso por Valdepeñas de Jaén

Tabla 14: Resumen fichas de actuaciones LE1. Elaboración propia

LE2.Rediseño del sistema de transporte público	
Programa de Fortalecimiento del Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Jaén El transporte público metropolitano es una de las prioridades de la Junta de Andalucía, dada su importancia para la reducción de la contaminación ambiental, su rentabilidad económica y la seguridad que ofrece. Andalucía ha articulado la figura del **Consorcio de Transporte Metropolitano** como fórmula administrativa para llevar a cabo una gestión eficaz y directa del transporte colectivo de viajeros en sus áreas metropolitanas. El objetivo de la Junta de Andalucía es la consolidación de **modelos de transporte metropolitano sostenibles**, dinámicos y vertebradores del territorio. La labor de los consorcios metropolitanos se centra en alcanzar la **integración tarifaria** de todos los servicios de transporte y en la **mejora de la intermodalidad**.	
2.1.1. Medidas que potencien la sostenibilidad del sistema, mediante clausulas en los pliegos de prescripciones técnicas de los contratos en modalidad de concesión.	2.1.1.1. Elaboración de un mapa concesional para el área de competencia del CTJA 2.1.1.2. Elaboración de un pliego de prescripciones técnicas y administrativas tipo para la licitación de las nuevas concesiones de transporte colectivo por carretera 2.1.1.3. Decisión sobre la ampliación del ámbito del CTJA a las áreas de dependencia funcional
2.1.2. Imagen de marca, con una adecuada gestión de la experiencia Cliente.	2.1.2.1. Diseño de un plan de comunicación y marketing sobre la imagen CTJA 2.1.2.2. Campaña de comunicación y marketing sobre la imagen CTJA 2.1.2.3. Mejora de la imagen, de los elementos de accesibilidad y de la información de las paradas de TP
2.1.3. Mejora de las capacidades del CTJA.	2.1.3.1. Contratación de un técnico especializado en movilidad de al menos 5 años de experiencia
Programa de Servicios de Transporte Público por Carretera Aunque se observe una tendencia variable en la ratio viajeros/año en transporte público, los resultados de las encuestas enfatizan que **la ciudadanía** sigue utilizando en mayor medida el automóvil para desplazarse debido a que **no encuentra satisfechas sus necesidades de transporte público**; por eso, en el reparto modal se observa un **bajo porcentaje de utilización del transporte público** y con una evolución decreciente. Entre los principales motivos de no uso del transporte público para acceder a los principales equipamientos (Universidad, Hospital, Polígonos industriales, etc.) destaca la **escasa competitividad** en termino de tiempo de recorrido del transporto público frente al automóvil. La falta de infraestructura reservada, y la consecuente dependencia de la infraestructura viaria compartida con el automóvil hace que el transporte público sufra de la congestión debida a la dependencia funcional del ámbito de estudio con Jaén. Este programa incluye medidas que tienen el objetivo de **mejorar la infraestructura dedicada al transporte público** y **rediseñar su operación** para optimizar la coordinación con los horarios de los principales focos atractores del ámbito.	
2.2.1 Estudios de viabilidad para el desarrollo de infraestructuras de plataforma reservada para el transporte público de autobús urbano y metropolitano	2.2.1.1. Plataformas reservadas para el TP por carretera en los principales accesos a Jaén. 2.2.1.2. Estudio de viabilidad de plataforma reservada en el principal acceso de Andújar a la Estación de Autobuses 2.2.1.3. Estudio de viabilidad de plataforma reservada en el principal acceso de Martos a la Estación de Autobuses

	2.2.1.4. Estudio de viabilidad de un carril reservado para el autobús en el entorno de la Universidad de Jaén en la Calle Ben Saprut
2.2.2 Rediseño del servicio del transporte público metropolitano	2.2.2.1. Conexión con Torredonjimeno: 2.2.2.2. Conexión con Martos. 2.2.2.3. Conexión con Mengíbar:
Programa de Sistemas Ferroviarios La **red ferroviaria** en el Área de Jaén no tiene ningún peso en el reparto modal de la movilidad, compuesta por trenes regionales, con poca frecuencia y uniendo escasos municipios del ámbito. Algunas de las estaciones del ámbito están localizadas alejadas de los centros urbanos, sin señalización y sin accesibilidad en transporte público. Es importante destacar la Declaración de Interés Metropolitano del Tranvía: que recorre la ciudad de norte a sur a través del eje principal de desplazamientos, uniendo los principales equipamientos de carácter metropolitano, conectando las estaciones de transporte público y configurando una red de transporte metropolitano de primer orden.	
2.3.1 Identificación de corredores principales en el transporte ferroviario metropolitano y propuestas de mejora	2.3.1.1 Estudio de viabilidad corredor Jaén - Andújar:
2.3.2 Desarrollo del Plan de Explotación del Tranvía de Jaén coordinado con el transporte urbano y metropolitano.	2.3.2.1. Acondicionamiento de la infraestructura existente. 2.3.2.2. Plan de comunicación y marketing del Tranvía de Jaén. 2.3.2.3. Puesta en funcionamiento del Tranvía de Jaén. 2.3.2.4. Seguimiento y control del funcionamiento del Tranvía de Jaén

Tabla 15: Resumen fichas de actuaciones LE2. Elaboración propia

LE3. Nuevas tecnologías y eficiencia energética	
Programa de Información Los tiempos de espera actuales del transporte público son elevados y los recorridos largos, esto unido a la **escasa información a la ciudadanía sobre horarios y frecuencias** hace que el transporte público sea poco atractivo y se opte por utilizar el automóvil. Además, el análisis de la situación actual ha detectado que existe una **escasa disponibilidad de información para la planificación**. Conocer las rutas y horarios del transporte público es fundamental para facilitar la toma de decisiones de los usuarios en su viaje. De lo contrario, los servicios de transporte podrían perder su atractivo y, por tanto, experimentar algunas disminuciones en el número de usuarios. Dicha información actualmente es deficitaria para todos los modos de transporte del área metropolitana; este programa busca proporcionar medidas para mejorar los sistemas de información a los usuarios.	
3.1.1 Puesta en marcha del centro de control y gestión de la movilidad a nivel Andaluz que incluya información en tiempo real para la comunidad	3.1.1.1 Web única integrable en una futura plataforma andaluza de gestión del transporte público 3.1.1.2. Elaboración y mantenimiento de una Base de Datos (BdD) con información sobre oferta y demanda de las concesiones. 3.1.1.3. Estudio de la Experiencia al Cliente 3.1.1.4 Diseño de una plataforma de información para la gestión del CTJA 3.1.1.5 Mejora de la App del CTJA para los clientes. 3.1.1.6. Instalación de paneles en los principales accesos a Jaén. 3.1.1.7. App de información sobre las posibilidades y disponibilidad de aparcamientos en tiempo real.
3.1.2. Implantación en las concesionarias del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE).	3.1.2.1. Definición de los requerimientos funcionales y técnicos para el SAE. 3.1.2.2. Implantación del SAE en la red de transporte público metropolitano
Programa Vehículo eléctrico En la provincia de Jaén, aún hay una **escasa penetración del vehículo eléctrico**, aunque el incremento en la autonomía de las baterías, la reducción del tiempo de carga y su precio, cada vez más competitivo, los están convirtiendo en una alternativa real. Por este motivo, es necesario **estimular el uso de los vehículos eléctricos** apoyando la instalación de equipamientos de recarga, con localización eficientes, que no afecten a los tiempos de recorridos de los viajeros. El presente programa promociona el **impulso del vehículo con energías alternativas** a través de proyectos de infraestructuras que faciliten el uso de la electricidad como combustible y sustitución de flotas públicas y privadas por soluciones eficientes y que utilicen vehículos eléctricos	
3.2.1 Diseño de una red de puntos de recarga de vehículos eléctricos: Electrolineras Instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en los aparcamientos de integración.	3.2.1.1. Proyecto de un corredor verde en el área metropolitana de Jaén: Corredor oeste desde Mancha Real a Martos 3.2.1.2 Instalación de estaciones de recarga en municipios. 3.2.1.3. Instalación de estaciones de recarga en nodos de transporte.

	3.2.1.4. Instalación de estaciones de recarga en nodos de servicio básicos.
3.2.2 Impulso de vehículos eléctricos y limpios (vehículo privado, flotas de transporte público, servicios municipales y distribución urbana de mercancías).	3.2.2.1. Renovación de flotas de vehículos de transporte público. 3.2.2.2. Apoyo a la renovación de flotas en servicios municipales. 3.2.2.3. Proyecto de renovación de flotas en la DUM.

Tabla 16: Resumen fichas de actuaciones LE3. Elaboración propia

LE4. Promocionar el cambio modal a través de la intermodalidad	
Programa de Intermodalidad En el área metropolitana de Jaén, **la baja densidad** de los tejidos urbanos y la **dispersión de los núcleos poblaciones** dificulta el desarrollo de un transporte público de buena calidad que atienda adecuadamente las necesidades de movilidad de la población de dichos núcleos. La coordinación de las medidas y políticas tecnológicas, de información y tarifaria del trasporte público es condición imprescindible para salvar la falta de compactación del área metropolitana que actualmente sufre de una falta de racionalización entre la oferta y la demanda, debida a la descoordinación de horarios con los principales equipamientos del área y a una integración tarifaria entre el autobús metropolitano y urbano aun no completa. La necesidad de coordinar y sincronizar diferentes modos de transporte juega un papel fundamental también en el caso del transporte de mercancías, en cuyo caso, especialmente en las zonas urbanas, es necesario reducir el número de vehículos pesados que circulan por las vías urbanas. Bajo estas premisas, las siguientes medidas están destinadas a garantizar que la intermodalidad presida el sistema de transportes en la escala metropolitana del ámbito.	
4.1.1 Estudio de viabilidad de conversión de los principales nodos de transporte en plataformas multimodales que integren espacios reservados para el TP, las bicicletas y peatones y los vehículos privados	4.1.1.1 Realización de un estudio de viabilidad y localización idónea de una plataforma multimodal. 4.1.1.2 Realización de un estudio de mejora de la intermodalidad en la actual estación de autobuses de Jaén.
4.1.2 Comunicar sobre los servicios de transporte a la demanda en zonas poco densas y para colectivos con problemas de movilidad.	4.1.2.1 Incluir la reserva de servicios de transporte a la demanda en la App del CTJA y en su web.
4.1.3 Elaboración de una guía para la Distribución Urbana de Mercancías.	4.1.3.1 Elaboración guía para la DUM en municipios de más de 10.000 hab. 4.1.3.2. Apoyo en la implantación de un proyecto piloto de área logística para la mejora de la DUM en Jaén.
Programa de Accesibilidad universal En el diagnostico se destaca que, en la totalidad del ámbito de estudio, hay una **falta de accesibilidad universal**, entendiendo esta como el grado en el que todas las personas pueden visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus **capacidades técnicas, cognitivas o físicas**: aceras excesivamente estrechas, falta de espacios y calles exclusivas para el peatón, intersecciones sin pasos peatonales, mal estado de las aceras y el aparcamiento ilegal en aceras, esquinas y cruces peatonales que dificulta la movilidad segura de peatones y reduce la visibilidad; paradas con falta de accesibilidad, con algunas de las estaciones del ámbito localizadas alejadas de los centros urbanos y sin señalización.	
4.2.1 Accesibilidad Universal en todos los modos de transporte: servicios ferroviarios, servicios interurbanos, metropolitanos y urbanos de transporte	4.2.1.1 Proyecto de accesibilidad en las conexiones con el transporte público (paradas). 4.2.1.2. Adecuación de las estaciones de transporte metropolitano por carretera: Jaén, Martos, Andújar, etc.
Programa de aparcamientos de integración Las ciudades de tamaño medio como Jaén, con frecuencia encuentran dificultades para cubrir las necesidades de todos los pasajeros, ya que las áreas atrayentes disponen de infraestructuras viarias, pero **faltan infraestructuras de transporte público**. Por eso, en las zonas que concentran la mayoría de **los equipamientos**, hay una infrautilización de dicha infraestructura. Los **aparcamientos de integración** ofrecen una buena solución para satisfacer las necesidades de transporte de manera sostenible.	

4.3.1 Estudio de una Plan de aparcamientos de Integración: Aparcamientos disuasorios orientados al TP y a la descongestión de los centros urbanos o puntos generadores/atractores de viajes.	4.3.1.1. Elaboración de un Plan de aparcamientos de Integración: Aparcamientos disuasorios orientados al TP

Tabla 17: Resumen fichas de actuaciones LE4. Elaboración propia

LE5. Alternativas de movilidad saludables	
Programa de Peatón Las distancias interiores en todos los municipios del área metropolitana son asumibles en recorridos a pie y eso implica en el reparto modal un 45% de viajes a pie. Además, hay una creciente política de peatonalización generalizada en el ámbito, que debe promoverse aún más, **facilitando los viajes a pie** y haciendo que los **itinerarios peatonales** sean seguros y accesibles para todas las categorías de usuarios. Además, el creciente envejecimiento de la población hace necesario mejorar la accesibilidad peatonal a los centros de atracción. En esta perspectiva, este programa promueve una serie de medidas destinadas a promover la movilidad de los peatones y mejorar su experiencia, especialmente en las zonas urbanas y en los espacios públicos.	
5.1.1 Creación de itinerarios peatonales completos, seguros, accesibles y atractivos que garanticen la conectividad en los municipios del Área Metropolitana.	5.1.1.1. Itinerarios peatonales en el entorno del complejo Hospitalario de Jaén. 5.1.1.2 Mejora de los accesos peatonales a la UJA. 5.1.1.3. Itinerarios peatonales en el entorno del Hospital Alto Guadalquivir de Andújar.
5.1.2 Metrominuto en los principales municipios con equipamientos de carácter metropolitano: Jaén, Andújar y Martos.	5.1.2.1. Metrominuto en Martos. 5.1.2.2. Metrominuto de Andújar.
5.1.3 Acondicionar los accesos a los centros educativos de carácter metropolitano para que los niños vayan caminando o en bicicleta.	5.1.3.1. Proyecto piloto de *Pedibus* en los 5 centros de educación primaria. 5.1.3.2. Proyecto de *Bicibus* en los 4 centros de educación secundaria. 5.1.3.3. Acondicionamiento de los itinerarios peatonales en proximidad de los centros de educación primaria y secundaria.
Programa de bicicleta La configuración orográfica de Jaén, la dispersión de los municipios, así como la **falta de una infraestructura ciclista** adecuada, dificulta la **movilidad ciclista** en el ámbito metropolitano. Solo los municipios de Jaén y Andújar cuentan con infraestructura ciclista, pero son **tramos cortos y sin conexión**, que no forman parte de ninguna red. Esta falta generalizada de infraestructura ciclista queda de manifiesto en las encuestas: la mayoría de los usuarios de bicis encuestados circulan por carretera y por espacios peatonales, representando casi un 85% del total y solo el 5% circula por carril bici. Sin embargo, la localización de la mayoría de los barrios más densos en zona llana, el progresivo desplazamiento y/o descentralización de actividades hacia estas áreas (universidad, hospital, centros educativos de enseñanza media, etc.) y la oportunidad que supone el **impulso a nivel nacional de la bicicleta eléctrica**, hace conveniente y favorable incluir **programas de promoción del uso de la bicicleta** en el área metropolitana. Además, destaca la creciente imagen de Jaén como **centro turístico interior y de fomento del cicloturismo**.	
5.2.1 Fomento de la movilidad ciclista a través del desarrollo de corredores principales, aparcamientos específicos con vinculación directa a la red de transporte público y principales centralidades del Área de Jaén, así como promoción de la bicicleta eléctrica.	5.2.1.1 Estudio de viabilidad de una red ciclista de nivel metropolitano. 5.2.1.2 Propuesta de red ciclistas urbanas en los municipios de Jaén y Andújar.

5.2.2 Ejecución de las medidas propuestas en el "Primer Programa de Actuaciones de la Consejería de Fomento y Vivienda en Vías Verdes de Andalucía".	5.2.2.2 Itinerario 5: Conexión entre las Vías Verdes del Gran Corredor Verde de Jaén, incluidas vías ciclistas en anexos a viarios. 5.2.2.2 Conexiones de la Red de Vías Verdes de Andalucía con Puertas Verdes.
5.2.3 Potenciar el transporte de bicicletas en el TP y precisar las condiciones esenciales en las que puede realizarse dicho transporte.	5.2.3.1 Aumentar el número de autobuses equipados para el transporte de bicicleta. 5.2.3.2 Identificación y equipamiento de los principales nodos de intercambio modal con Bici estaciones. 5.2.3.3 Movilidad en bicicleta para la primera y última milla.
5.2.4 Estudio de viabilidad para la implantación de sistemas públicos de préstamo de bicicleta en los principales municipios del ámbito: Jaén, Martos y Andújar.	5.2.4.1. Estudio de viabilidad de la implantación de un sistema de préstamo de bicicletas en Jaén. 5.2.4.2. Estudio de viabilidad de la implantación de un sistema de préstamo de bicicletas en Martos y Andújar.
5.2.5 La micro movilidad como nuevo medio de transporte para distancias intermedias	5.2.5.1. Regulación en las ordenanzas de trafico de los vehículos de movilidad personal. 5.2.5.2. Promoción de vehículos de movilidad personal en los principales equipamientos de carácter metropolitanos.

Tabla 18: Resumen fichas de actuaciones LE5. Elaboración propia

LE6. Sensibilización y difusión	
Programa Sensibilización y difusión La cada vez mayor preocupación por el cambio climático y la contaminación, y el impacto que todo esto tiene en la vida de las personas, requiere de actuaciones que involucren no solo a los tomadores de decisiones, sino a toda la sociedad. Y es por ello, que las campañas de sensibilización, concienciación y educación son clave para el **éxito de políticas de desarrollo sostenible**. Una Campaña de Concienciación y Educación para una Movilidad Sostenible tiene un triple objetivo de: Informar, Promover la participación pública, y Divulgar actitudes y campos de hábitos. Las medidas propuestas no solo deben referirse directamente a los comportamientos de viaje, sino que también pueden enfocarse en hábitos que inciden indirectamente, como las medidas que evitan la necesidad de viajar o que tienen como objetivo mitigar los efectos producidos por el cambio climático. Para alcanzar estos objetivos, la campaña debe tener un alcance sensiblemente más amplio y complejo que el de las campañas habituales de publicidad en los medios de comunicación. Con esta finalidad, se propone abordar una amplia serie de acciones agrupadas en las siguientes líneas de actuación: INFORMACIÓN/PARTICIPACIÓN SOCIAL/FORMACIÓN/PROMOCIÓN.	
6.1.1 Campaña de comunicación y difusión	6.1.1.1. Informar sobre el PTMAJ. 6.1.1.2. Diseñar y llevar a cabo un adecuado Plan de Comunicación. 6.1.1.3. Iniciativa para promocionar la educación sobre movilidad y género.
6.1.2 Plan educativo y políticas de movilidad sostenible en escuelas.	6.1.2.1. Seminarios sobre la promoción del comportamiento de movilidad sostenible en las escuelas primarias. 6.1.2.2. Seminarios sobre la promoción del comportamiento de movilidad sostenible en las escuelas secundarias.
6.1.3 Formación y concienciación sobre movilidad sostenible a todos los niveles	6.1.3.1 Iniciativas públicas para apoyar la movilidad sostenible. 6.1.3.2 Curso de formación a técnicos municipales y elaboración de una “guía” con los criterios fundamentales de la movilidad sostenible 6.1.3.3 Creación de una mesa intermunicipal sobre movilidad sostenible
6.1.4 Fomentar la reducción de plazas de aparcamiento ilegales y actuaciones de la policía necesarias.	6.1.4.1 Campañas de sanción a los conductores que estacionan su vehículo de manera ilegal. 6.1.4.2. Instalar soportes físicos para evitar estacionamientos ilegales en el entorno de los principales equipamientos del área metropolitana. 6.1.4.3. Alquilar/Ofrecer los espacios destinados a bolsas de estacionamiento ilegal a entidades sociales para proyectos y eventos y poner en valor espacios municipales y metropolitanos sin uso.

6.1.5 Integración de la perspectiva de género en el diseño de las plazas de aparcamientos, para garantizar la seguridad personal de las mujeres.	6.1.5.1. Elaboración de directrices para integración de la perspectiva de género en la distribución de plazas de los aparcamientos de integración
6.1.6 Diseño de un manual de accesibilidad para espacios públicos urbanizados fundamentado en la Orden VIV/561/2010 como herramienta para los técnicos municipales.	6.1.6.1. Elaboración de un manual de accesibilidad para espacios públicos urbanizados para el ámbito metropolitano.
6.1.7 Impulsar la realización y aplicación de planes de movilidad en centros generadores de viaje (grandes empresas, polígonos industriales/áreas de actividad económica	6.1.7.1 Plan de Movilidad Sostenible del Parque Tecnológico Geolit. 6.1.7.2. Plan de subvenciones para la elaboración de Planes de Movilidad Sostenible de grandes equipamientos relacionados con el tranvía. 6.1.7.3. Plan de subvenciones para la elaboración de Planes de Movilidad Sostenible de polígonos industriales de carácter metropolitano y/o comarcal: Andújar y Martos. 6.1.7.4. Campaña de concienciación sobre la importancia de ejecutar planes de movilidad en áreas comerciales de más de 50.000 m2.
6.1.8 Fomento del teletrabajo y flexibilidad de horarios laborales	6.1.8.1 Fomento del teletrabajo y flexibilidad de horarios laborales
6.1.9 Fomentar la adaptación al cambio climático	6.1.9.1. Desarrollo de un plan de adaptación al cambio climático para el sistema de transporte

Tabla 19: Resumen fichas de actuaciones LE6. Elaboración propia

IE7. Políticas de tarifas en el transporte	
Programa de Regulación del Estacionamiento La ciudadanía siente que hay escasez en la oferta de aparcamientos y destaca la **falta de estacionamientos** como uno de los principales problemas de movilidad en el ámbito, los ciudadanos piden más aparcamientos en vía pública, lo cual **agravaría los problemas de congestión**. Las necesidades de desplazamiento a través del transporte público no se ven satisfechas, de manera que la mayoría de las personas se desplazan diariamente utilizando su propio automóvil. Esta condición causa la presencia de numerosos **aparcamientos ilegales** en las proximidades de los focos de atracción, generando problemas de congestión y, en consecuencia, una mayor ocupación del espacio público en estacionamiento y en circulación, además de un aumento de la **inseguridad vial**.	
7.1.1 Crear un sistema de gestión de los aparcamientos para personas de movilidad reducida a escala metropolitana.	7.1.1.1. Dispositivos de localización de plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida (PMR). 7.1.1.2. Garantizar un diseño correcto de los aparcamientos para personas de movilidad reducidas.
7.1.2 Regulación de los aparcamientos para la movilidad colaborativa free floating, con el fin de mejorar la seguridad vial.	7.1.2.1. Proyecto de Diseño de una red de aparcamientos de "movilidad colaborativa" de manera que las paradas estén "reguladas" y se mejore la seguridad vial. 7.1.2.2. Política de "Parking cash out" para empleados carpoolers.
7.1.3 Plan de gestión del estacionamiento en superficie: Apoyar la regulación de los aparcamientos en áreas con mayor demanda comercial, administrativa o residencial. Con nuevas regulaciones de los aparcamientos públicos en superficie.	7.1.3.1. Estudio del impacto en el reparto modal y en el descenso de emisiones de la regulación el estacionamiento en la vía pública con las "zonas azules".
Programa de integración tarifaria La integración tarifaria de los diferentes modos de TP es uno de los principales desafíos de la intermodalidad, especialmente debido a las diversas jurisdicciones, responsabilidades y regulaciones del servicio de transporte, que han hecho que, hasta ahora, cada compañía fije y cobre sus tarifas. Las experiencias de los últimos años, han demostrado que, la práctica de la integración tarifaria y de la utilización de un único billete para todos los medios de transporte dentro de una zona, además que proporcionar comodidad y ahorros significativos en tarifas y tiempos de viaje a los pasajeros, no causa ninguna disminución de los ingresos de las diferentes compañías, que se ve compensada en la mayoría de los casos, por el aumento del número de pasajeros. Una de las novedades importantes es la integración de los servicios a la demanda (bus, taxi compartido…) con el sistema de TP tradicional; la dificultad de integras dichas tarifas, sin embargo, se ve compensada por el alto nivel de tecnología alcanzado por este tipo de servicios en los últimos años, para lo cual ahora se requiere reserva, pago y emisión de billetes en una plataforma electrónica: la integración de estos sistemas con el transporte público convencional es un primer paso para definir un enfoque de la **movilidad como servicio**.	
7.2.1 Integración tarifaria del TP urbano en la Red de Transporte del CTJA.	7.2.1.1 Consolidación del uso de la tarjeta electrónica del CTJA. 7.2.1.2 Integración de las tarifas de otros municipios con transporte público urbano.

Tabla 20: Resumen fichas de actuaciones LE7. Elaboración propi

3.3 Caracterización de la población y situación previa del entorno

3.3.1 Características geográficas

3.3.1.1 Encuadre territorial

La definición del área metropolitana de Jaén queda regulada por el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, Decreto 206/2006, de 28 de noviembre de 2006 y por el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Jaén.

El Área Metropolitana de Jaén está formada por 15 municipios de la Provincia de Jaén y constituye un área funcional que bascula en torno a la ciudad de Jaén. El territorio se enmarca físicamente en la transición entre la cuenca sedimentaria del río Guadalquivir y las sierras del Sur de la provincia de Jaén, pertenecientes a las formaciones Subbéticas de Sierra Mágina. El área abarca algunos municipios de la comarca área metropolitana de Jaén (Jaén, Fuensanta de Martos, La Guardia de Jaén, Mancha Real, Villatorres, Mengíbar, Fuerte del Rey, Torredelcampo, Villadompardo, Torredonjimeno, Martos, Los Villares, Jamilena), de la comarca Campiña (Villanueva de la Reina, Espeluy, Cazalilla, Lahiguera, Escañuela, Arjonilla, Andújar, Arjona), en la comarca de Sierra Mágina (Pegalajar, Bedmar y Garcíez, Cárcheles, Torres, Albanchez de Mágina, Jimena), un municipio de la Sierra Sur (Valdepeñas de Jaén), un municipio de la Comarca Loma (Torreblascopedro),

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) inscribe este espacio de la aglomeración urbana de Jaén dentro del sistema polinuclear de Centros Regionales, para el que propone la definición de modelos territoriales que favorezcan un desarrollo urbano equilibrado, atendiendo especialmente a la mejora de la calidad de vida, la conservación del patrimonio cultural y urbanístico, del medio ambiente y del paisaje.

Su condición de límite entre la campiña y las sierras subbéticas y de encrucijada histórica de caminos, que hoy lo constituyen los ejes viarios A-44 y A-316, confirman su posición territorial dominante y central respecto a buena parte de los núcleos de la provincia. Asimismo, este espacio forma parte integrante de un eje territorial, que se ha dado en denominar Eje Diagonal Intermedio, dispuesto en dirección NE-SO y conformado por un conjunto de ciudades que han desarrollado unos sistemas locales de empresas muy dinámicos e innovadores que se distribuyen por la provincia de Jaén y Sur de la provincia de Córdoba y que están produciendo efectos de dinamización en sus áreas vecinas.

A su vez, en el ámbito adquiere una mayor importancia el eje Norte-Sur, con la construcción de la A-44, que conecta con el Eje Diagonal Intermedio y con los dos principales corredores de transportes de Andalucía (A-4 y A-92), lo que va a reforzar la posición de las ciudades situadas sobre el mismo y a propiciar e impulsar la conformación de un verdadero eje de actividades socioeconómicas.

Sin embargo, el área metropolitana de Jaén no se encuentra aislada, la dispersión de sus municipios y el marcado carácter rural que presenta hace que exista una gran relación entre el área metropolitana y otros municipios limítrofes. El PTMAJ se plantea el objetivo de analizar las relaciones funcionales de Jaén y su área metropolitana con su entorno con el fin de determinar la existencia de relaciones muy fuertes que deban ser consideradas en el nuevo modelo de transporte.

El ámbito territorial inicial del Plan "comprende ámbito del Área de Jaén, definido en los artículos segundo del Acuerdo de 1 de julio de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación del Plan de Movilidad Sostenible del Área de Jaén en los siguientes municipios: Jaén, Fuensanta de Martos, Fuerte del Rey, Jamilena, La Guardia de Jaén, Los Villares de Jaén, Martos, Mancha Real, Mengíbar, Pegalajar, Torredelcampo, Torredonjimeno, Valdepeñas, Villardompardo y Villatorres". Y especificaba que este ámbito podría "modificarse durante la tramitación del Plan incorporando, en su caso, municipios que se propongan en base a necesidades del funcionamiento del sistema de transportes de esta área" y requerirá la previa audiencia de los Ayuntamientos afectados. En

todo caso deberá estudiarse para su posible incorporación los siguientes municipios: Albanchez de Mágina, Los Cárcheles, Espeluy, Torres, Torreblascopedro, Jimena, La Higuera, Cazalilla, Escañuela, Bédmar y Garciez y Villanueva de la Reina. Al objeto de disponer de información específica para este estudio, estos municipios se incluirán a todos los efectos en el ámbito territorial de la encuesta de movilidad".

En este sentido y por los motivos que siguen se constata la necesidad de incorporar al Plan los municipios de Andújar, Arjona y Arjonilla.

Los municipios de Andújar, Arjona y Arjonilla forman parte de La Campiña de Jaén y constituyen un área con gran dependencia funcional de Jaén, tal y como se desprende de los primeros trabajos de análisis y diagnóstico, así como del trabajo de campo realizado en la primera fase de la redacción del presente Plan de Movilidad. Todo esto justifica que se estudie la integración de estos municipios en el CTJA y en su sistema de transporte integrado. Esta área aporta al Plan una población aproximada de 45.000 habitantes (INE, 2023).

Andújar: En el municipio de Andújar se han llevado a cabo estudios de movilidad como el estudio de movilidad urbana sostenible de 2009 y de 2017, de carácter fundamentalmente urbano, que justifican su integración en el sistema tarifario integrado, así como en el ámbito del PTMAJ. Andújar, cabecera de la comarca de La Campiña, tiene suficiente entidad para pertenecer el ámbito del PTMAJ, a nivel poblacional es la segunda de las ciudades medias de la provincia, con 35.788 habitantes al 2023 y un Producto Interior Bruto (per cápita) de 20.661 €. La tasa de paro es de 12,04% pese al desarrollo económico del área, la potencia industrial y de terciario. Es importante para el transporte público por sus centros atractores de actividades, como el Hospital Alto Guadalquivir, donde hay una plantilla de 440 profesionales, con consultas externas, hospitalización y quirófanos. La incorporación de Andújar al Plan incluye tanto el núcleo principal de Andújar como el resto de núcleos del municipio: Llanos del Sotillo, La Ropera, Vegas de Triana, Los Villares, San José de Escobar y Santuario Virgen de la Cabeza. Su distancia a Jaén es de 34 Km. El municipio cuenta con una superficie de, aproximadamente, 964 Km2, lo que lo convierte en el más extenso de la provincia y en el cuarto más extenso de Andalucía.

Arjona y Arjonilla: La incorporación de Arjona al Plan incluye el núcleo principal situado a 44 Km de Jaén e incorpora 5.349 habitantes. El municipio tiene una extensión de 158,45 Km2. La incorporación de Arjonilla al Plan incluye su núcleo principal e incorpora una población de 3.539 habitantes. Se encuentra situado entre los municipios de Andújar y Arjona.

La incorporación de estas tres poblaciones viene motivada por las siguientes razones:

- La naturaleza de los núcleos de Jaén y Andújar, ambos con un gran número de centros administrativos, comerciales e industriales, han generado un elevado movimiento de personas entre estas poblaciones, especialmente provocados por desplazamientos de trabajo, en ambas direcciones. Por lo que la A-311, especialmente en el tramo entre Jaén y Andújar, se ha convertido en una de las principales arterias de comunicación de la provincia. Además, el número de viajes entre Andújar y Jaén es de más de 200 expediciones semanales (datos obtenidos en el diagnóstico del PMUS de Andújar), como queda reflejado en la siguiente ilustración.

- La capacidad de atracción de ambas poblaciones y la cercanía de estas a las poblaciones de Arjona y Arjonilla provoca un gran número de desplazamientos entre las poblaciones de Arjona y Arjonilla con las poblaciones de Andújar y Jaén. En este caso los desplazamientos se producen por motivo de trabajo, de ocio, de compras y de trámites administrativos. En este sentido hay que destacar que Andújar cuenta con una importante actividad industrial, en un entorno donde prima el sector primario, siendo un polo de atracción de las poblaciones cercanas. Y que

administrativamente es cabecera de la Comarca de La Campiña, en la que están incluidos Arjona y Arjonilla.

Andújar cuenta con una estación de autobuses municipal con gran movimiento de transporte público hacia Jaén, las poblaciones circundantes y otras capitales provincia. Este tráfico de transporte público interurbano incluye a las poblaciones de Arjona y Arjonilla por su cercanía a Andújar.

Municipio	Población 2023	%
23001 Albanchez de Mágina	958	0,35%
23005 Andújar	35.788	12,93%
23006 Arjona	5.349	1,93%
23007 Arjonilla	3.539	1,28%
23902 Bedmar y Garcíez	2.605	0,94%
23901 Cárcheles	1.300	0,47%
23027 Cazalilla	738	0,27%
23031 Escañuela	934	0,34%
23032 Espeluy	604	0,22%
23034 Fuensanta de Martos	3.023	1,09%
23035 Fuerte del Rey	1.352	0,49%
23038 Guardia de Jaén, La	5.175	1,87%
23050 Jaén	111.888	40,43%
23051 Jamilena	3.319	1,20%
23052 Jimena	1.223	0,44%
23040 Lahiguera	1.604	0,58%
23058 Mancha Real	11.375	4,11%
23060 Martos	24.363	8,80%
23061 Mengíbar	10.041	3,63%
23067 Pegalajar	2.822	1,02%
23085 Torreblascopedro	2.434	0,88%
23086 Torredelcampo	13.871	5,01%
23087 Torredonjimeno	13.301	4,81%
23090 Torres	1.349	0,49%
23093 Valdepeñas de Jaén	3.566	1,29%
23096 Villanueva de la Reina	2.964	1,07%
23098 Villardompardo	920	0,33%
23099 Villares, Los	6.079	2,20%
23903 Villatorres	4.261	1,54%
TOTAL	**276.745**	**100%**

Tabla 21: Población y distribución ámbito

El ámbito de estudio cuenta con una población total de 276.745 habitantes y formado por un total de 29 municipios, la tabla 5 recoge la población de cada municipio considerado en el ámbito de estudio para el año 2023. Se aprecia como el municipio de Jaén supone el 40% del total de la población del ámbito.

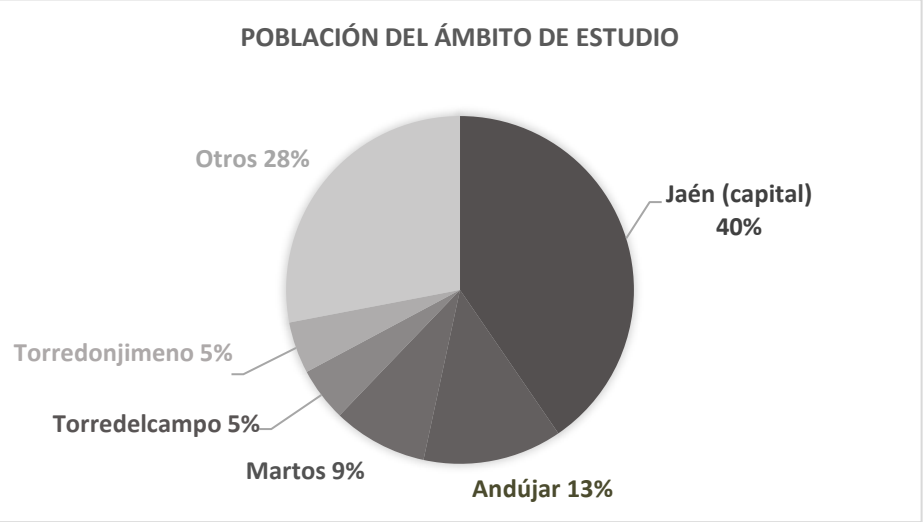


Ilustración 12. Población del ámbito de estudio (2023) Fuente: Instituto Nacional de Estadística

3.1.2.2 Usos del suelo

El ámbito de estudio se compone mayoritariamente de tierras agrícolas, con dominio de olivar y forestales en los entornos rurales. La OCA "Campiña de Jaén" agrupa catorce municipios, situados, como muestra la figura, en el oeste de provincia de Jaén, limitando tres de sus municipios con la provincia de Córdoba, la mayoría de ellos pertenecientes al área metropolitana de Jaén. Si se utiliza la clasificación propuesta en el Plan de Modernización de la Agricultura Andaluza, todos los municipios de la OCA se encuentran integrados en el sistema agrario "El Olivar".

Municipios que conforman la OCA	Cazalilla
	Fuensanta de Martos
	Fuerte del Rey
	La Guardia de Jaén
	Higuera de Calatrava
	Jaén
	Jamilena
	Martos
	Mengíbar
	Santiago de Calatrava
	Torredelcampo
	Torredonjimeno
	Los Villares
	Villatorres

Tabla 22. Municipios que conforman la OCA "Campiña de Jaén".

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía

Según el Instituto de Estadísticas y Cartografía de Andalucía (IECA), el 82% del suelo de los municipios que conforman la OCA "Campiña de Jaén" son superficies agrícolas, mientras que en el conjunto de la región andaluza estas superficies representan el 44% del suelo de la Comunidad. Las superficies forestales y naturales de la OCA "Campiña de Jaén" suponen el 12% del territorio, porcentaje muy inferior al 51% de la Comunidad Andaluza. En esta comarca, las superficies construidas y alteradas constituyen el 3% de su territorio, mismo porcentaje que el arrojado en el ámbito andaluz.

La OCA "Campiña de Jaén" es predominantemente agrícola, destacando las explotaciones clasificadas en la orientación técnico económica (OTE) "olivar", de gran importancia social y económica en la zona, al proporcionar el 95,0% del empleo total originado por la actividad agraria en la comarca y contribuyendo con el 87,6% a la producción estándar total (PET) de la misma.

En suelo urbano, destaca el uso residencial frente al resto de usos. Los suelos industriales se localizan mayoritariamente en la periferia de las ciudades y con buena conexión a los ejes de comunicación. El análisis de los suelos urbanizables muestra que las ciudades del ámbito van a ir creciendo cada vez más hacia la periferia urbana. Por ejemplo, entre Martos y Jaén se desarrolla un importante conjunto de zonas destinadas a actividades productivas industriales y logísticas (POTAUJ).

3.1.2.3 Clima

Según la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) la zona de estudio pertenece a **tres subzonas climáticas**:

- La depresión del Guadalquivir, de clima mediterráneo continental, área del Medio Guadalquivir.
- Sierra Morena, de clima mediterráneo semiárido, área de Sierra Morena Oriental.
- Las Sierras Béticas, de clima mediterráneo de montaña, sistema Subbéticos Centrales.

Las características climáticas de estas subzonas son:

ÁREA GEOGRÁFICA	Depresión del Guadalquivir	Sierra Morena	Sierras Béticas
Tipo de clima	Mediterráneo continental	Mediterráneo semiárido	Mediterráneo de montaña
Temperatura media anual (ºC)	17-18	16-17	12-15
Precipitación media anual (mm)	500-700	60-800	400-1.000
Nº de días de lluvia al año	75-100	75-100	60-100
Nº de meses del período seco	4-5	3-5	3-4
Amplitud térmica anual (ºC)	18-20	18-20	16-20
Nº de días con helada al año	2-20	20-40	30-90

Ilustración 13: Características climáticas del ámbito de estudio

A partir de la cartografía disponible en la REDIAM podemos ver claramente las tres zonas caracterizadas:

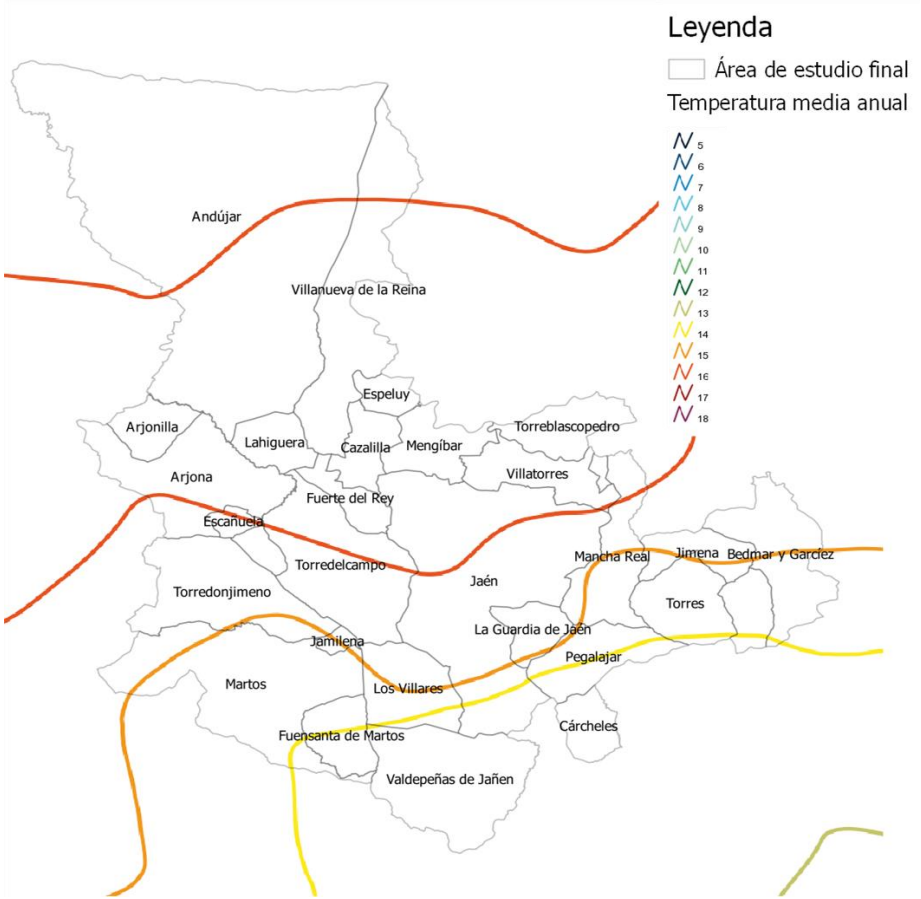


Ilustración 14: Isotermas

En las podemos ver como la zona de estudios se encuentra entre las isotermas de 14ºC (amarillo), 15ºC (naranja) y la de 16ºC (roja). De la isoterma de 14ºC hacía el

Sur, la temperatura baja quedando esa zona entre la de 14ºC y 13ºC. Son temperaturas medias muy moderadas, típicas de climas Mediterráneo de Interior/Continental.

Según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), y consultando los **datos medios** para la estación meteorológica de Jaén Capital (siendo la más representativa de la zona) se genera el siguiente ciclograma:

- El clima es **templado y cálido** en Jaén.
- En invierno hay en Jaén mucha más lluvia que en verano.
- De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como **Csa**.
- En Jaén, la temperatura media anual es de **16,9 ° C**.
- La precipitación es de **552 mm al año**.

El siguiente gráfico recoge el diagrama de temperatura, Jaén:

	En.	Feb.	Mzo.	Abr.	My.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Temperatura media (°C)	7.9	9.4	12.2	14.7	18.1	23.6	27.6	27.1	23.3	17.4	12.3	8.8
Temperatura min. (°C)	4.3	5.2	7.3	9.1	12.1	16.7	20.3	20.3	17.3	12.4	8.1	5.1
Temperatura máx. (°C)	11.6	13.7	17.1	20.3	24.1	30.5	35	34	29.4	22.5	16.5	12.5
Temperatura media (°F)	46.2	48.9	54.0	58.5	64.6	74.5	81.7	80.8	73.9	63.3	54.1	47.8
Temperatura min. (°F)	39.7	41.4	45.1	48.4	53.8	62.1	68.5	68.5	63.1	54.3	46.6	41.2
Temperatura máx. (°F)	52.9	56.7	62.8	68.5	75.4	86.9	95.0	93.2	84.9	72.5	61.7	54.5
Precipitación (mm)	65	70	87	62	44	14	5	5	24	50	57	69

Tabla 23: Diagrama de temperatura

Con un promedio de 27.6 ° C, julio es el mes más cálido. El mes más frío del año es de 7.9 °C en el medio de enero.

La precipitación varía 82 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. Las temperaturas medias varían durante el año en un 19.7 °C.

3.1.2.4 Zonas desfavorecidas en el área comarcal

Se han considerado para este apartado las distintas recomendaciones que se ofrecen desde la Consejería de Salud y Familias y se ha realizado una revisión del estudio de "Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía" publicado por el Centro de Estudios Andaluces en el año 2008.

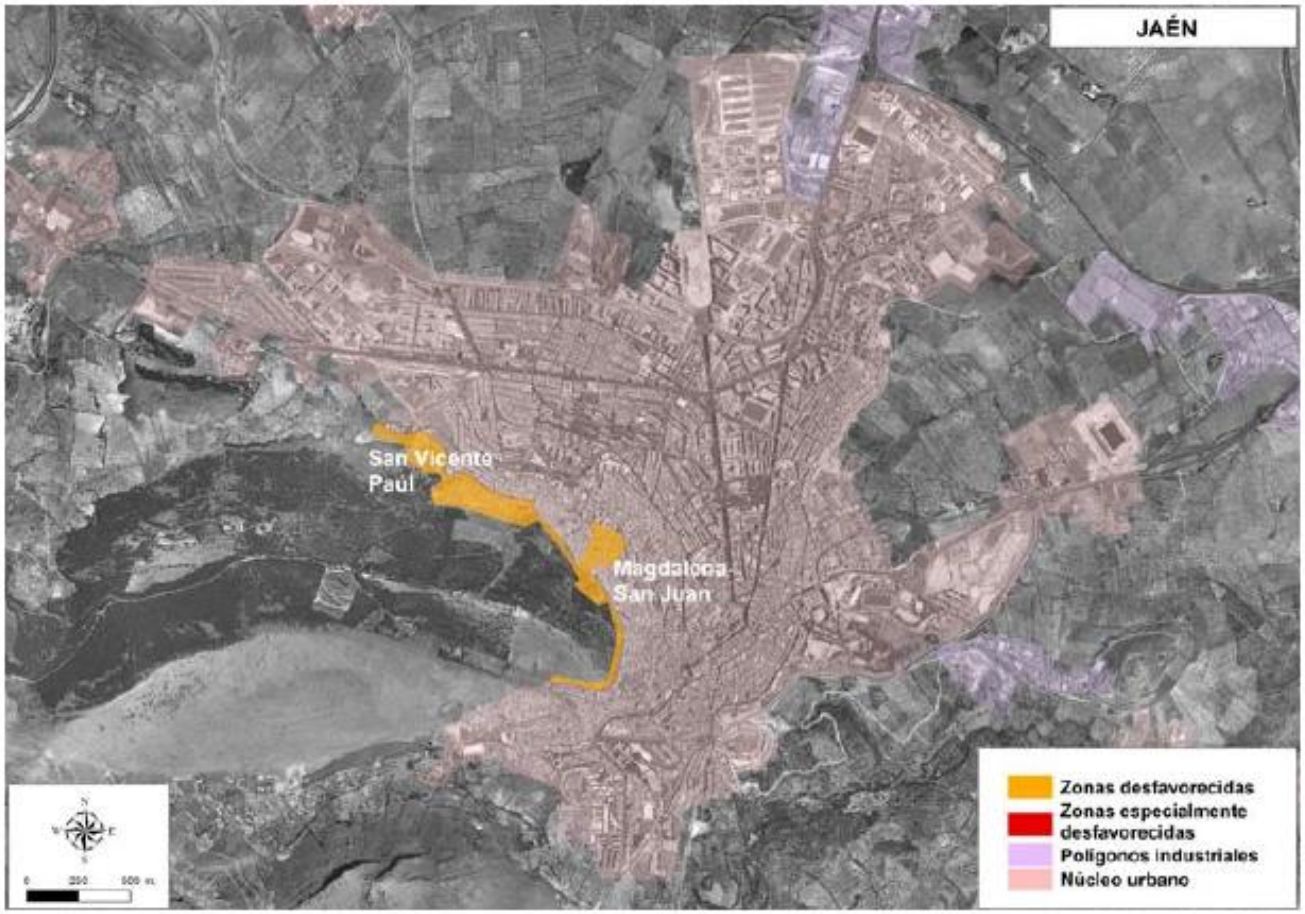
Dentro del estudio consta un catálogo con los principales barrios y localidades desfavorecidas presentes en Andalucía y atendiendo a los datos y especificaciones marcados dentro de la zonificación perteneciente al PTMAJ únicamente encontramos tres pequeños ejemplos localizados en Jaén, Martos y Espeluy.

El estudio cuyos planos cartografiados de las principales zonas desfavorecidas veremos a continuación nos ofrece también datos de zonas no cartografiadas y separadas entre zonas vulnerables y especialmente vulnerables donde se encuentra la localidad de Espeluy y dos núcleos de Martos.

Zona desfavorecida: Espeluy

Zona especialmente desfavorecida: Las Casillas y La Carrasca (Martos)

Se han consultado también los Planes locales de Intervención, entre ellos el de Diputación de Jaén (2018) dónde no aparece ninguna de las poblaciones afectadas por el Plan. A continuación, mostramos la cartografía de Zonas desfavorecidas presentes en el documento de consulta.



Jaén: Asociado al centro histórico encontramos como zonas vulnerables y desfavorecidas las faldas del Castillo de Santa Catalina (barrios de la Magdalena y San Vicente de Paúl). Los centros históricos están caracterizados por degradación física y residencial además de un abandono progresivo de sus moradores.

Los rasgos que describen esta situación son una alta densidad de población contenida años atrás y el deterioro físico lo que provoca situaciones de infravivienda; antigüedad de las construcciones e infraestructuras y un escaso mantenimiento de las mismas.

Existe un envejecimiento de su población autóctona; dificultades en accesibilidad y existencia de barreras arquitectónicas principalmente para la población envejecida, unido a la carencia de espacios libres, zonas verdes y equipamientos.

Ilustración 15: Zonas desfavorecidas cartografiadas Jaén. Fuente: Estudio de Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía.

Martos: De igual forma que en el caso de Jaén encontramos la zona especialmente desfavorecida en el Centro Histórico de la población y con las mismas características descritas a continuación:

Alta densidad de población y deterioro físico que provoca situaciones de infravivienda por la antigüedad de las construcciones e infraestructuras y un escaso mantenimiento de las mismas, con un claro envejecimiento de su población autóctona. Existen también dificultades en accesibilidad y la existencia de barreras arquitectónicas principalmente para la población envejecida.

Como se ha mencionado también en Martos existe la Sección 1 del Distrito 4 conformada por las localidades de La Carrasca y Las Casillas como ZED.

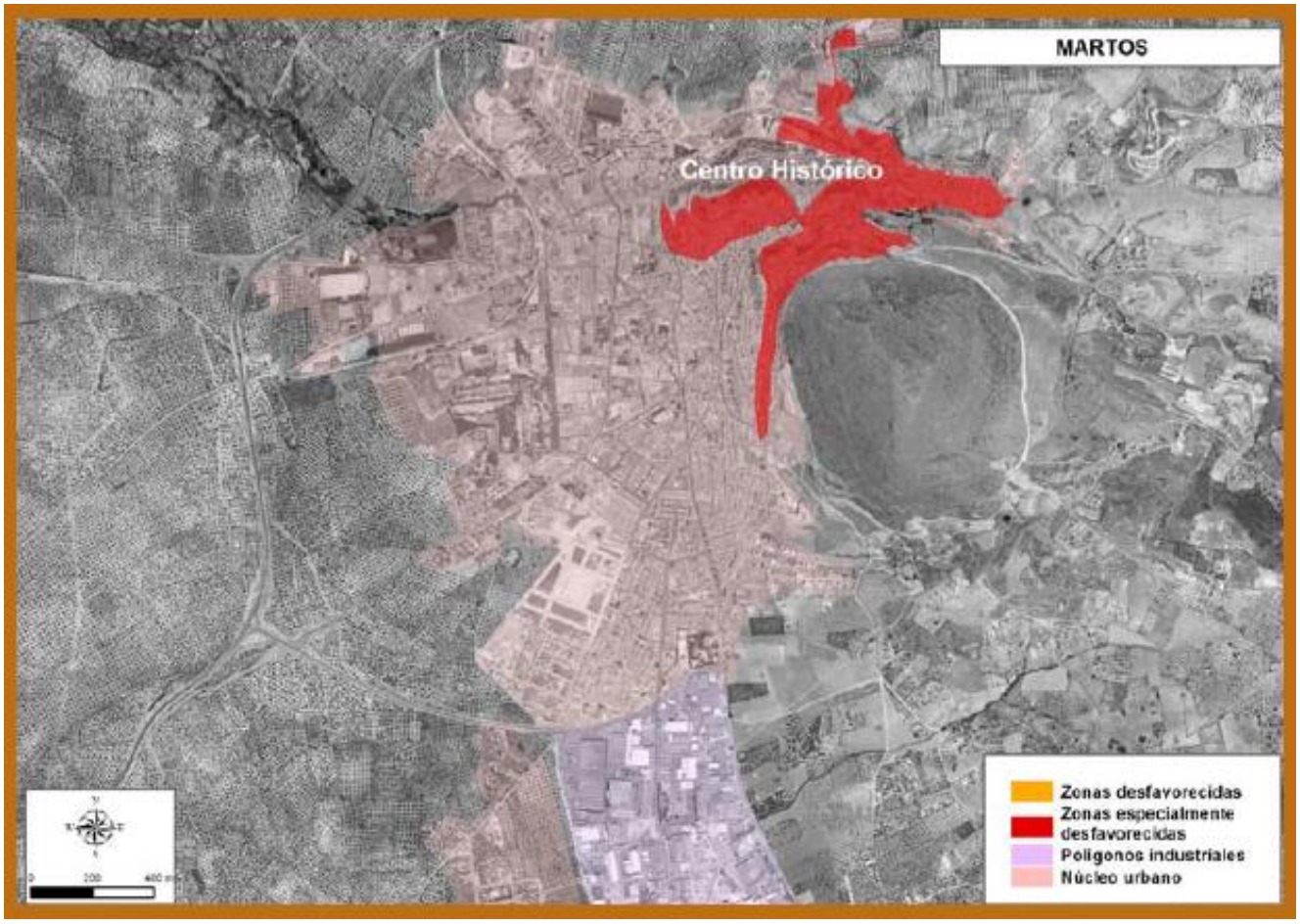


Ilustración 16: Zonas desfavorecidas cartografiadas Martos. Fuente: Estudio de Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía.

3.3.2 Características demográficas

3.3.2.1 Población total

La evolución de la población se ha analizado en relación a los municipios de los corredores norte, sur, este, oeste, sureste, noroeste y Jaén capital, con respecto a los cambios poblacionales de la última década antes de la puesta en marcha del PTMAJ.

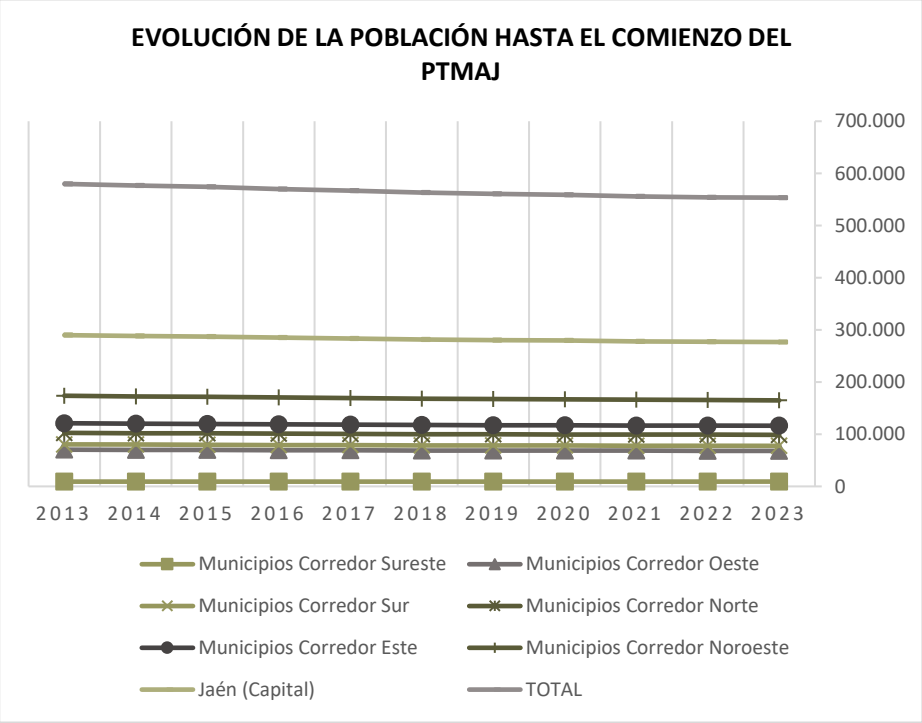


Ilustración 17. Evolución de la población distribuido por corredores.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

En los municipios pertenecientes al corredor Sureste, se aprecia un mínimo crecimiento fundamentalmente por el municipio Guardia de Jaén, La; el cual desarrolla un crecimiento poblacional del 10% en la última década.

Sin embargo, en Jaén capital, la tendencia es negativa, lo que supone una pérdida de la población -1,0% desde el año 2013. En la década previa al comienzo de PTMAJ existe un decrecimiento total de la población del ámbito siendo del 4,5%.

Es importante mencionar, que la evolución de la población en los últimos 4 años, posterior a la pandemia del COVID 19 decrece 1% de su totalidad. Por lo que, apenas ha variado la población en estos últimos años, destacando que la mayoría de los municipios tienen un crecimiento negativo.

Con respeto al género, aunque haya una distribución casi igualitaria entre hombres y mujeres, en casi todos los municipios con más de 5000 habitantes destaca un mayor número de mujeres, como se detalla en la siguiente ilustración.

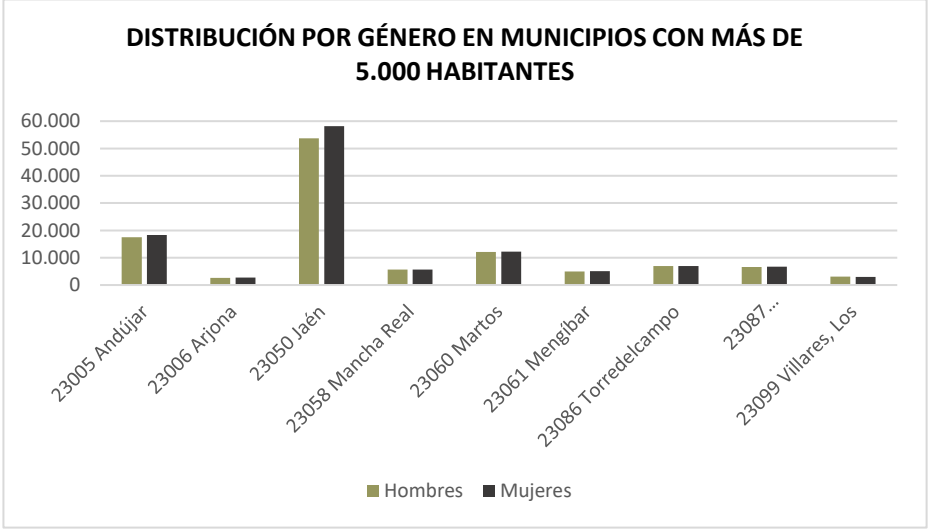


Ilustración 18. Población por género en los municipios con más de 5000 hab.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El siguiente gráfico presenta el porcentaje de población por corredores:

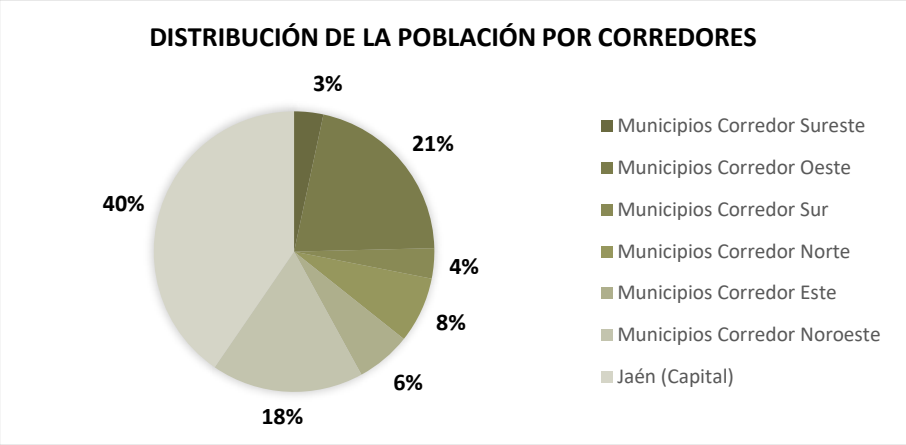


Ilustración 19. Porcentajes de la población por corredores.
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la concentración de la población, Jaén capital es el término municipal con mayor población del ámbito de estudio, con 111.888 habitantes al 2023. Le sigue el conjunto de municipios pertenecientes al corredor Oeste y Noroeste, englobando juntos un número de población similar al municipio de Jaén capital, destacando en cuanto a población los municipios de Martos en el corredor Oeste y de Andújar en el corredor Noroeste. El corredor Sur y el Sureste son las zonas con menor población, en torno a los 9.500 habitantes cada uno, en el total del corredor.

Para analizar la población por grupo de edad se obtienen los datos del INE a 1 enero de 2022, el grupo de edad con mayor población en todos los territorios es entre 16 a 64 años. Mientras que, el grupo de edad menor a 16 años es el que se presenta en menor proporción en todos los territorios; además la población que pertenece al grupo de edad mayores a 64 años tiene valores significativos en relación a los otros rangos, es decir, hay presencia de población envejecida en todos los territorios.

También en este caso, analizando los datos de los municipios con más de 5.000, se puede observar que incluso para la categoría “65 y más años” hay mayor población del género femenino.

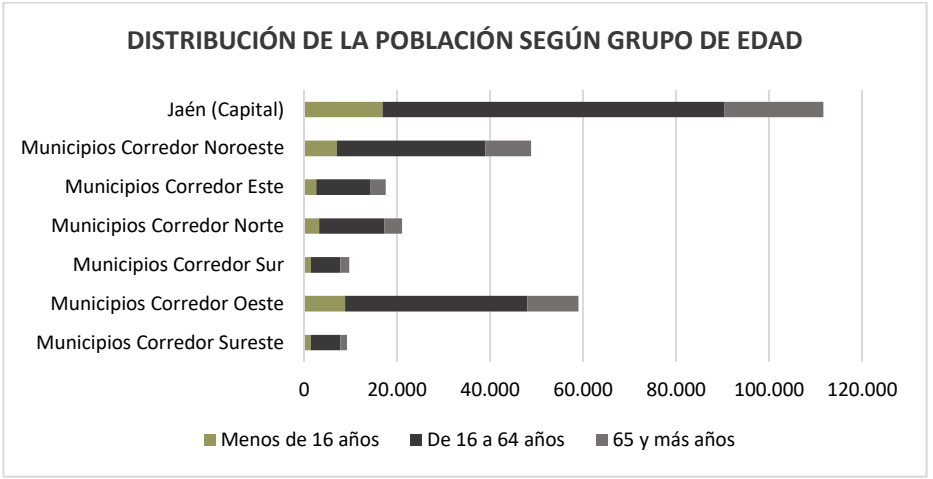


Ilustración 20. Población por grupos de edades.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

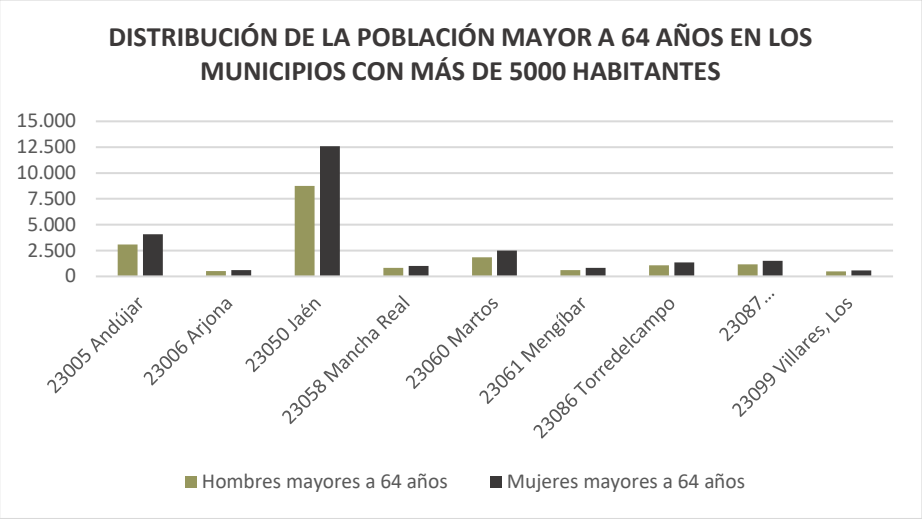


Ilustración 21. Población con más de 64 años por género en los municipios con más de 5000 hab.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

Otro factor a tener en cuenta para valorar la movilidad y la relación entre la población y la distancia media a Jaén. Se ha producido una disminución de la población del 16,3% en todo el ámbito externo a la capital. En los municipios ubicados en la primera corona metropolitana, presentan una reducción del 3,4% de la población en la última década.

No obstante, para los municipios que se encuentran a una distancia entre 20 a 40 Km del término municipal de Jaén, presentan un ligero decremento del 3,3%; esto debido, al aumento de población en el municipio de Mengíbar, con un incremento del 1,0%. Y en los municipios situados a una distancia superior de 40 km de la capital, poseen un incremento negativo del 9.6% de la población, esto es mayormente asociado debido a la tendencia negativa del municipio de Andújar.

Distancia a Jaén	Población 2013	Población 2018	Población 2023	Variación última década
Jaén capital	116.176	113.457	111.888	-3,69%
< 20 km	28.903	28.607	28.444	-1,58%
20 – 40 km	90.105	87.458	86.211	-4,32%
> 40 km	54.755	52.233	50.202	-8,32%
Corredores (sin capital)	173.763	168.298	164.857	-5,12%

Tabla 24. Variación de la población en la última década según la distancia a la ciudad de Jaén.
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IECA.

Por último, desde las proyecciones de población del INE se observa, para toda la provincia de Jaén, una reducción de la población prevista en el periodo comprendido entre 2024 a 2036, con un índice de crecimiento de -0,40%. Extrapolando este resultado al ámbito de estudio, la población estima una tendencia negativa de crecimiento con una reducción del 4,59%.

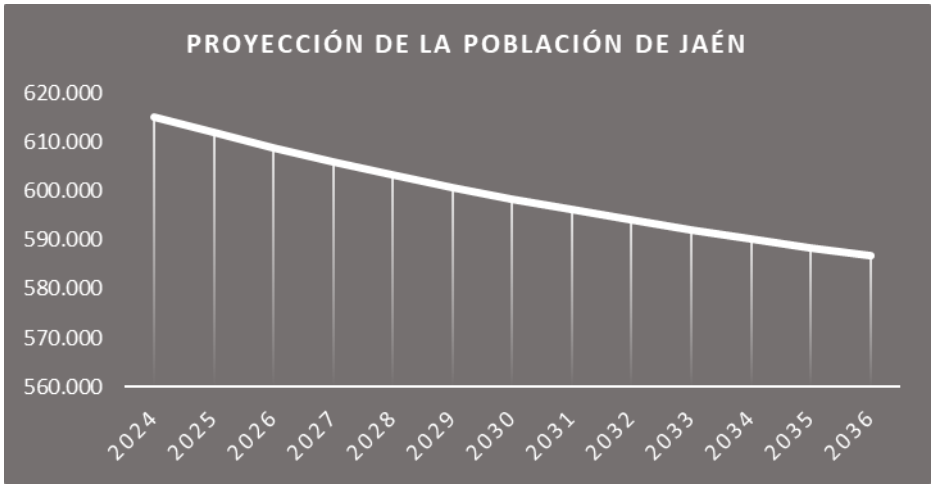


Ilustración 22. Proyección de la población de la provincia de Jaén entre los años 2024 y 2036. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

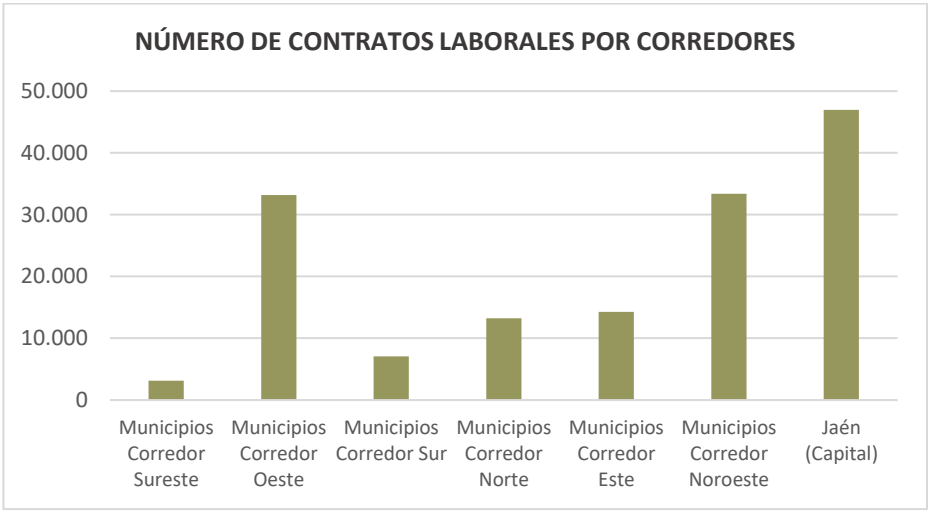


Ilustración 23. Número de contratos laborales por Denominación de Macrozona Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IEA.

3.3.3 Características socioeconómicas

3.3.3.1 Empleo

La variable empleo determina el número de viajes realizados con motivo del trabajo. Del análisis del empleo en el ámbito destaca Jaén capital como el municipio con mayor población ocupada, con una tasa del 82,5%.

Los tres municipios con una mayor concentración de contratos de trabajo son Andújar, Jaén y Martos. Estos municipios son, por tanto, receptores de los trabajadores. En el resto de los territorios, el diferencial entre afiliaciones por lugar de trabajo y afiliaciones por lugar de residencia es negativo, por lo que estas poblaciones son emisores de empleados a los otros municipios. Sin embargo, estos mismos municipios se encuentran entre los municipios con un mayor porcentaje de desempleados.

En relación con la evolución de la demanda de empleo, en la siguiente tabla se reflejan los valores de población desempleada desde 2014 hasta el comienzo del Plan (2023) por municipios, indicándose el porcentaje de paro por municipio con respecto al total de los territorios, y el porcentaje de aumento o disminución de la demanda de empleo.

Territorio	Población en paro (2014)	Población en paro (2023)	% Municipio (2023)	% Periodo (2023-2014)
Jaén (capital)	15.785	13.557	34,47%	-14,11%
MUN. CORREDOR NORTE				
Cazalilla	143	119	0,30%	-17,13%

Espelúy	162	114	0,29%	-29,40%
Mengíbar	1.598	1.543	3,92%	-3,43%
Torreblascopedro	653	534	1,36%	-18,31%
Villanueva de la Reina	566	467	1,19%	-17,52%
Villatorres	854	716	1,82%	-16,16%
MUN.CORREDOR SURESTE				
Cárcheles	262	231	0,59%	-12,01%
Guardia de Jaén (La)	569	595	1,51%	4,54%
Pegalajar	498	471	1,20%	-5,37%
MUN.CORREDOR ESTE				
Albanchez de Mágina	198	178	0,45%	-9,93%
Bedmar y Garcíez	618	582	1,48%	-5,76%
Jimena	259	210	0,53%	-18,92%
Mancha Real	1.568	1.379	3,51%	-12,10%
Torres	169	187	0,47%	10,25%
MUN.CORREDOR OESTE				
Fuensanta de Martos	558	489	1,24%	-12,34%
Jamilena	709	594	1,51%	-16,31%
Martos	3.118	3.771	9,59%	20,95%
Torre del Campo	2.243	2.030	5,16%	-9,52%
Torredonjimeno	2.027	1.890	4,81%	-6,75%
Villardompardo	182	176	0,45%	-3,70%
MUN.CORREDOR NOROESTE				
Andújar	6.904	5.665	14,41%	-17,94%
Arjona	1.134	913	2,32%	-19,45%
Arjonilla	747	666	1,69%	-10,76%
Escañuela	193	184	0,47%	-4,74%
Fuerte del Rey	179	187	0,48%	4,67%
Lahiguera	398	326	0,83%	-18,09%
MUN.CORREDOR SUR				
Valdepeñas de Jaén	815	673	1,71%	-17,50%
Villares (Los)	1.075	882	2,24%	-17,96%
TOTAL	44.184,25	39.327,42	100,00%	-10,99%

Tabla 25. Evolución de la demanda de empleo 2014 y 2023.
Fuente: Elaboración propia a partir del IECA, SPEE y SAE.

De estos datos, se evidencia una reducción significativa del número de parados en la mayoría de los municipios, excepto en La Guardia de Jaén, Fuerte del Rey y Torres, donde existe un aumento de población desemplada superior al 4% entre 2023 y 2014. Por otro lado, el municipio de Bedmar y Garcíez es el que registra mayor porcentaje de población en paro (25,4%) según las cifras de población del

año 2023, otros municipios como Torresblascopedro (24,2%) y Escañuela (23,4%) también registran porcentajes superiores de población en estado inactivo.

3.3.3.2 Nivel de Renta

El análisis de los datos muestra una fluctuación en el nivel de renta entre 7.000 y 23.000 euros. En el total del ámbito el nivel de renta se sitúa en promedio a los 11.703 €/hab. En España y como datos generales la renta per cápita es de 25.800 € al año 2021. Por lo tanto, la renta media en Jaén se sitúa por debajo de la media nacional.

Los municipios que registran un nivel de renta declarada superior a 20.000 euros son La Guardia de Jaén (22.049 €) y Jaén capital (20.587 €), por otro lado, los que registran menor ingreso de renta declarada son Villadompardo (7.902 €) y Torreblascopedro (7.883 €).

Analizando por los distintos corredores territoriales, se identifica al corredor Sureste conformado por los municipios Cárcheles, La Guardia de Jaén y Pegalajar con el nivel de renta promedio más alto (17.256 €).

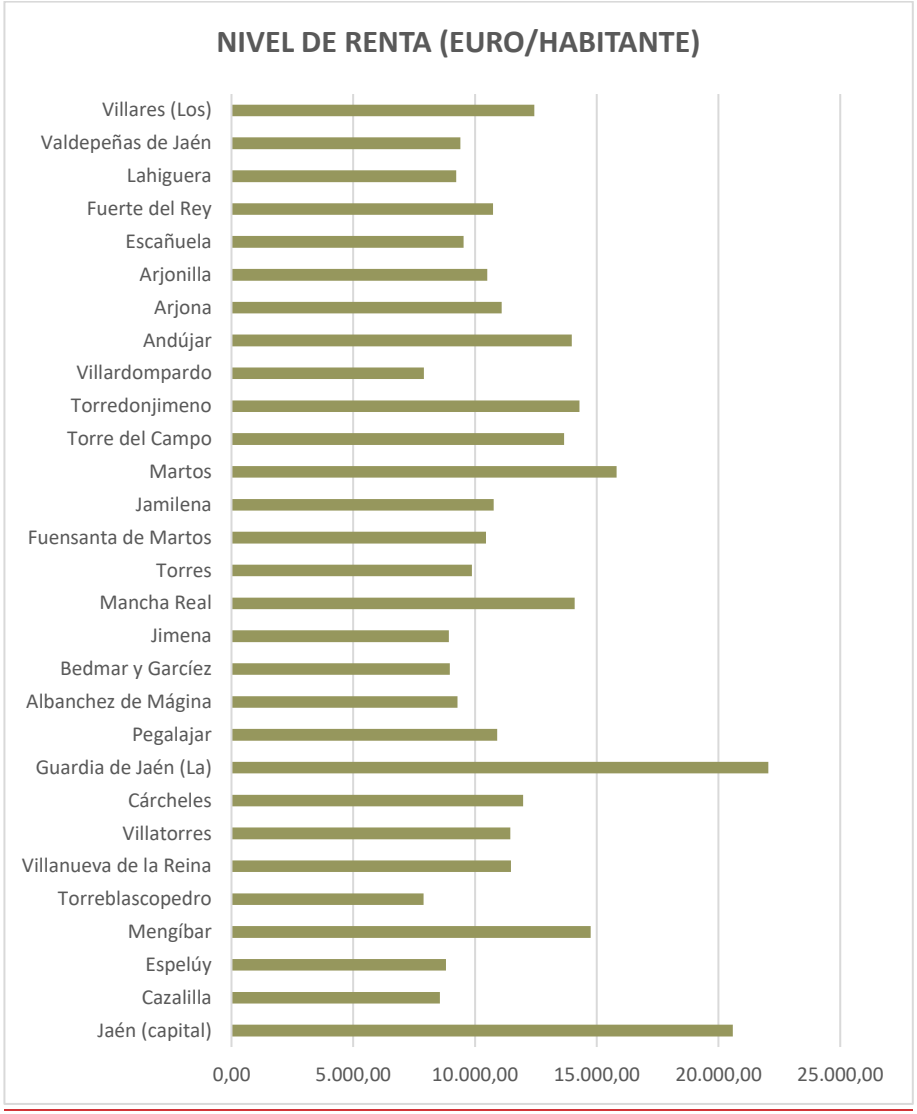


Ilustración 24. Datos de Renta por habitante en cada municipio. Datos 2021. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IECA

3.3.3.4 Economía

Se observa en el ámbito un aumento progresivo del número total de empresas en todos los municipios durante los años 2015 - 2022. Los municipios que registran un mayor incremento en la cantidad de empresas durante este período son: Lahiguera, Villadompardo y Escañuela.

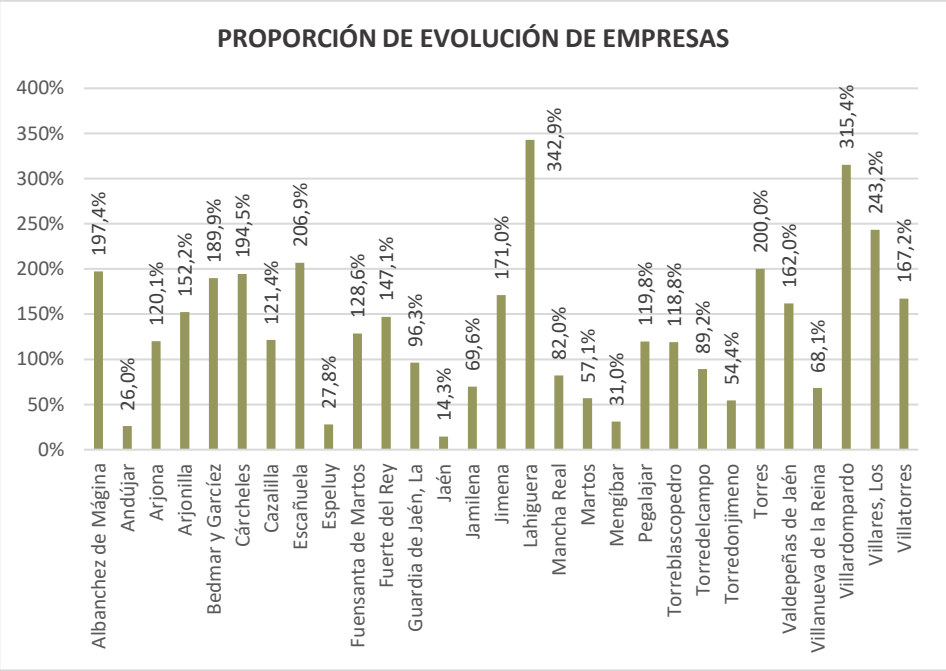


Ilustración 25. Proporción de la evolución de empresas entre los años 2015 y 2022. Fuente: Elaboración propia a partir de datos IECA.

Analizando la evolución del número de empresas por corredores se aprecia cómo el mayor número de empresas se concentran en 3 zonas principales: Jaén capital, los municipios pertenecientes al corredor Noroeste y corredor Oeste. Entre estas 3 regiones se concentra el 80% de las empresas del ámbito de estudio.

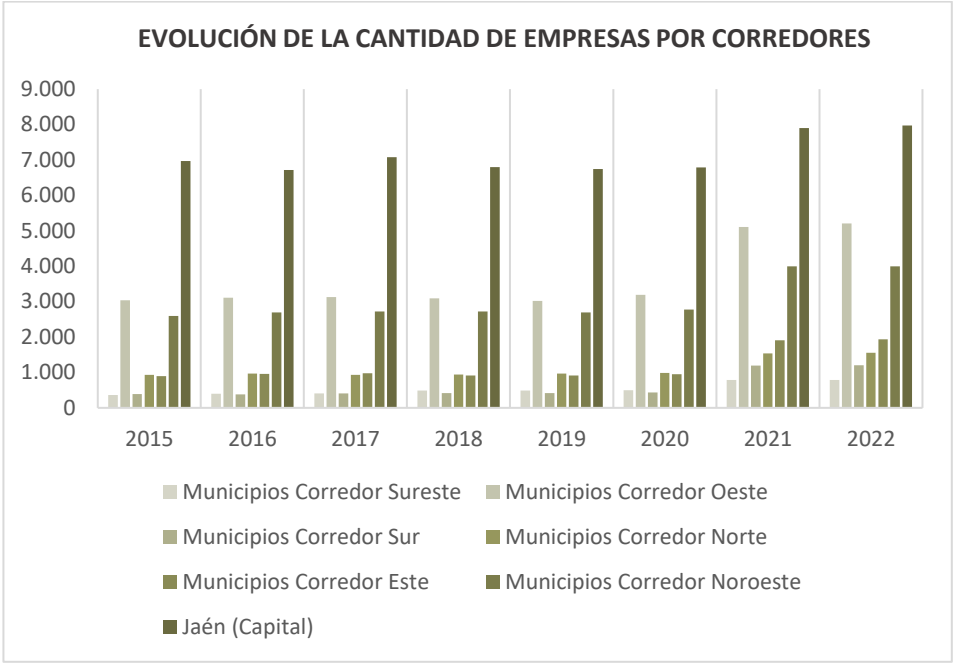


Ilustración 26. Evolución del número de empresas por corredores (2015 – 2022). Fuente: Elaboración propia a partir de datos IECA.

Otro punto a analizar es el tamaño de las empresas según el número de asalariados. Las empresas de mayor tamaño generan empleo a mayor número de asalariados, mientras que las empresas con pocos empleados son habitualmente autónomos o pequeñas empresas.

Igualmente, la concentración de empresas de mayor tamaño se encuentra en Jaén, el corredor Oeste y Noroeste, especialmente en los municipios de Martos y Andújar. El porcentaje de empresas sin asalariados en los distintos corredores y en Jaén capital es similar, oscilando entre el 60-70% de las empresas existentes.

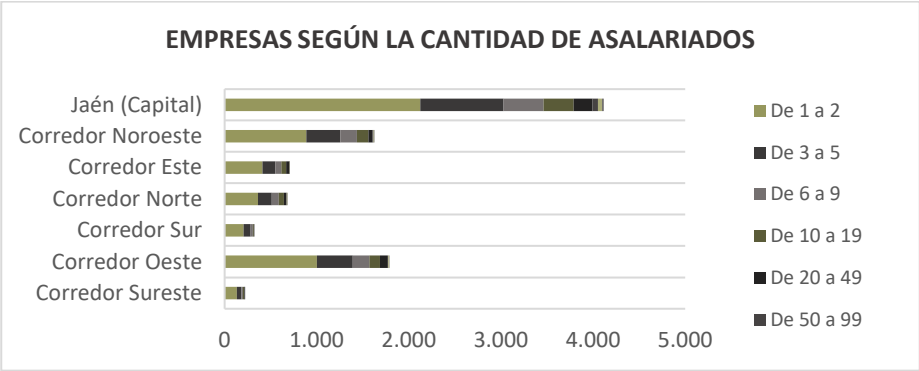


Ilustración 27. Empresas según el número de asalariados por corredores. Datos 2022. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Analizando la ratio de locales por cada 1.000 habitantes, los municipios del corredor norte son los que destacan con mayor cantidad de establecimientos, en específico, los municipios de Mengíbar y Torresblascopedro. De igual manera, los municipios de los corredores este y noroeste destacan por tener valores considerables de los establecimientos respecto a la población del mismo año.

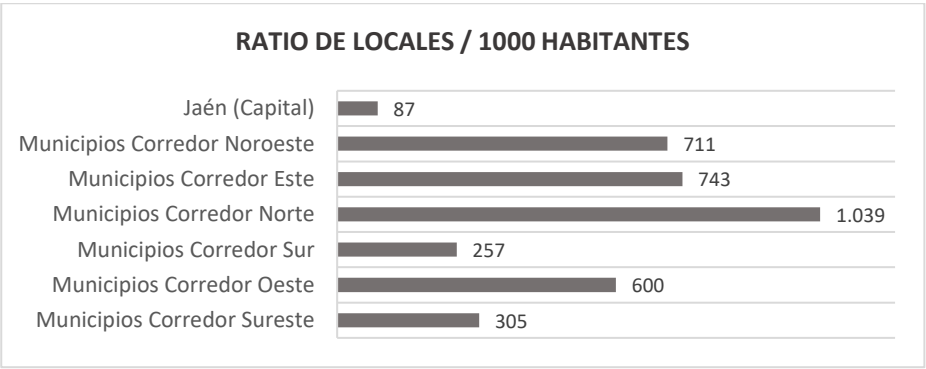


Ilustración 28. Ratio de locales por cada 1000 habitantes por corredores. Datos 2022. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IECA

Es importante considerar, el número de empresas registradas por actividad económica, pertenecientes a cada uno de los corredores del ámbito. Se observa que Jaén capital aglutina el mayor número de empresas en cualquiera de las actividades indicadas, seguida del corredor Noroeste y el corredor Oeste, al igual que en la mayoría de los datos anteriormente tratados.

Ilustración 29. Número de empresas por actividad económica. Datos 2022. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IECA.

3.3.3.5 Educación

El transporte a los centros educativos representa unos de los principales motivos de desplazamientos de las unidades familiares. Esto genera una gran afluencia de desplazamientos en el entorno de un centro educativo en horas de entrada y salida.

Los municipios con mayor presencia de centros educativos son Jaén capital, Andújar y Martos, siendo Jaén capital el municipio con mayor presencia de centros educativos, concentrando el 35% de los existentes en esta región. Cabe destacar que entre los tres municipios mencionados se concentra el 56% de la oferta de educación primaria y secundaria del ámbito de estudio. Del mismo modo, el mayor número de alumnos coincide con dichos municipios.

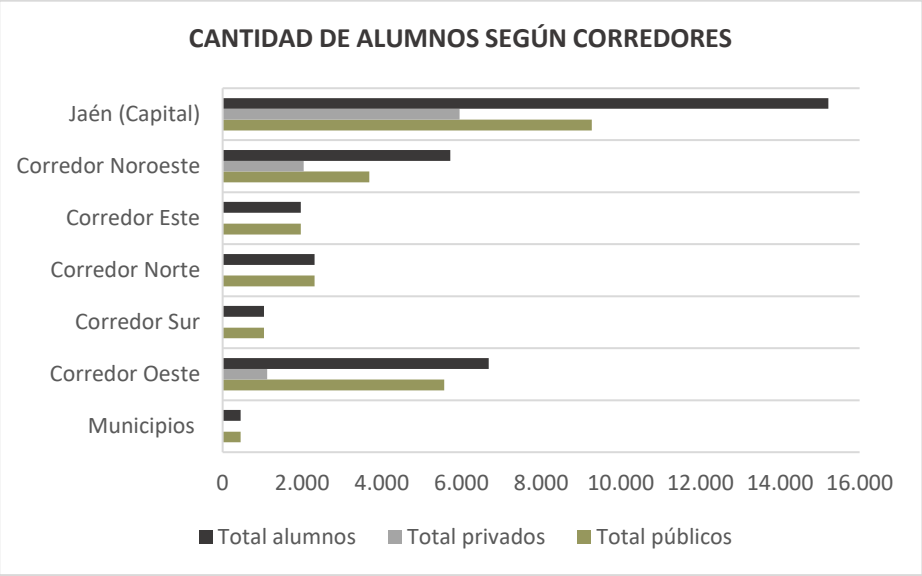


Ilustración 30. Distribución de alumnado por corredores. Año lectivo 2021 – 2022. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IECA.

Con un 46% de los alumnos que estudian en centros educativos de Jaén Capital, asimismo, la Universidad de Jaén, ubicada en el propio municipio es uno de los principales centros atractores de movilidad del ámbito.

3.3.3.6 Reparto modal en el transporte

El reparto modal en el transporte en el ámbito del PTMAJ se encuentra analizado en el documento principal de manera específica, no obstante, existen algunos datos a tener principalmente en cuenta para el estudio de salud.

Considerando los cinco modos de transporte principales de los 593.422 viajes recogidos en la EDJ18 en un día laborable, el 45% de los desplazamientos se realizan exclusivamente a pie, el 49% se realizan en automóvil, el 4% en transporte público, el 0,3% en bicicleta y el 2% restante en otros modos (se consideran los viajes no incluidos en alguno de los otros cuatros modos considerados, es decir, desplazamientos realizados en taxi, autobús especial y otros).

Comparando estos valores con los de estudios existentes (Estudio de demanda del Tranvía de 2008 y Plan Andaluz de la Bicicleta de 2011) se obtiene la siguiente evolución de la movilidad por modos, donde se observa que la movilidad peatonal ha presentado siempre valores elevados e incluso crecientes para 2018.

El automóvil tiene cada vez una presencia más alta en los desplazamientos presentando una evolución ascendente, en el lado opuesto se puede comprobar como el transporte público va perdiendo uso a lo largo del periodo con un crecimiento negativo.

En cuanto a los mecanizados, estos alcanzan un 55% del total, proporcionando una ratio de movilidad relativa de 1,36 viajes mecanizados por encuestado. El porcentaje de los viajes basados en casa es de casi el 90% de los mismos, esta situación es típica de ciudades pequeñas, donde para cambiar de motivo de viaje muchas veces se “pasa por casa”.

Las máximas utilizaciones del automóvil se producen en los viajes con motivo Gestiones (78,2%), Trabajo (70%) y Acompañar a otra persona (65,9% de los viajes con dicho motivo). El resto de los motivos están por debajo de la media (52,4%).

La máxima utilización del transporte público (participación media del 4,5%) se produce por Estudios (15,4%). También destaca este modo de transporte con un alto porcentaje para el motivo Médico (8,6%).

Los viajes a pie, con una participación media de 40,4% en el conjunto de los viajes, tienen una mayor participación en los viajes por motivo Compras (62,9%) y Ocio (59,6%).

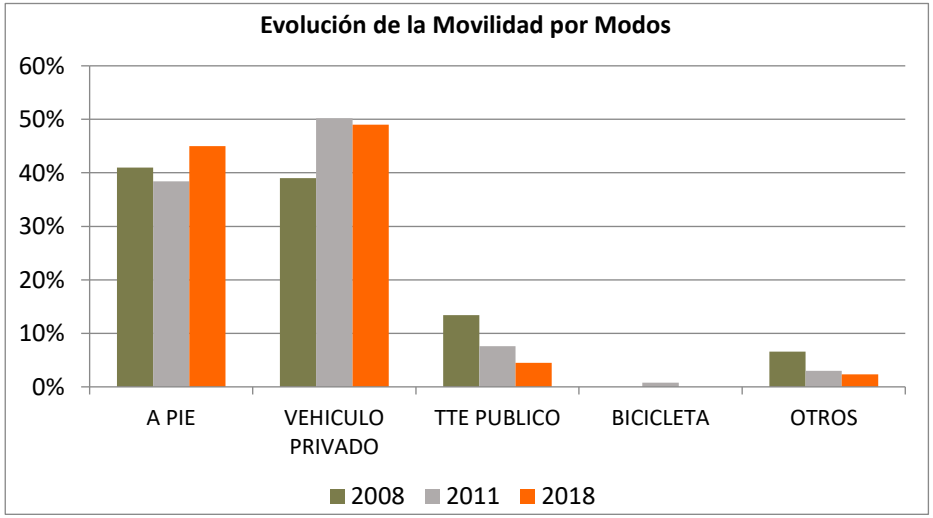


Ilustración 31: Evolución de la movilidad según modos.

3.3.3.7 Intensidad de circulación en vías

El ámbito se compone de distintos tipos de ejes viales que se clasifican según su funcionalidad y su tamaño. Se jerarquizan tres tipos de vías:

- **Red territorial:** Son las vías de mayor tamaño y capacidad, que conectan los municipios del ámbito con las otras provincias o regiones. Las vías de nivel territorial que forman parte del ámbito son: A-4-A.44 y A-316, son vías de alta capacidad de dos carriles por sentido.
- **Red metropolitana:** Son las vías que conectan los diferentes municipios del ámbito. Las vías de nivel metropolitano principal son: N-323A, A-311 y A-6050. Las vías de nivel metropolitano secundario son: A-6000 ; A-6076 ; A-320 ; A-305 ; A-306 ; ; A-321 JA-3100 ; JA-3101 ; JA-3104 ; JA-3105 ; JA-3106 ; JA-3107 ; JA-3200 ; JA-3203 ; JA-3206 ; JA-3300 ; JA-3301 ; JA-3305 ; JA-3309 ; JA-3403 ; JA-3404 ; JA-3409 ; JA-3410 ; JA-3413 ; JA 2312 ; JA-2321 ; JV-2333 JV-2334 ; JV-2335 ; JV-2338. Estas vías de la red metropolitana tienen un carril por sentido, presentan buen estado general, aunque existen problemas de señalización horizontal y carencia de arcenes en tramos de la red viaria, lo que supone un problema de seguridad vial.
- **Red urbana:** Son las principales vías urbanas internas de los municipios del ámbito, donde se localizan los mayores flujos de tráfico intraurbanos. La mayoría de los municipios, por ser de tamaño pequeño/medio, cuentan con una o dos arterias urbanas principales.

Las principales vías de la red metropolitana se organizan radialmente, convergiendo hacia Jaén que constituye un importante nudo de comunicación.

Las vías con más tráfico del ámbito de estudio fueron las carreteras A-44, A-4 y la A-316, con más de 15.000 vehículos/día; y más de 25.000 vehículos día (A-44). La intensidad vehicular es mayor al aproximarse el vial a los principales municipios.

En el periodo 2018 - 2011 ha habido un decrecimiento somero del tráfico en el ámbito (posiblemente debido a la crisis económica) más acusado en los principales ejes (A-316 y A-44), además de ua baja significativa por motivos de la Pandemia del COVID 19 en el año 2020. Pero entre los años 2020 y 2022, el tráfico se ha incrementado de nuevo.

De los PMUS se han extraído los datos de IMD de vías interiores de los municipios del Área Metropolitana. Los resultados muestran que la ciudad de Jaén soporta las mayores intensidades de tráfico, por concentrar los principales polos de atracción del ámbito.

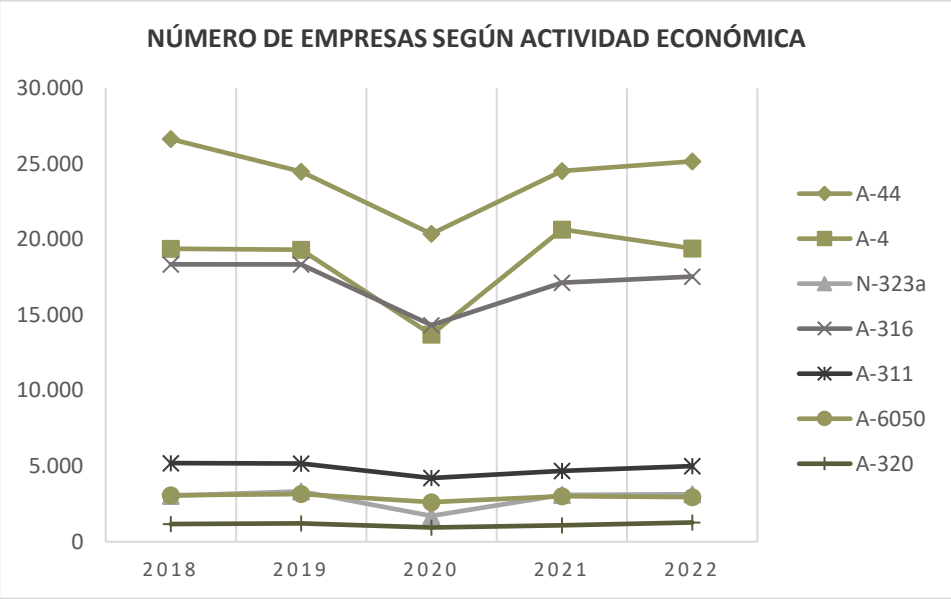


Ilustración 32. Evolución de la IMD en los principales aforos del ámbito entre 2018 Y 2022. Fuente: Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía.

Los ejes más importantes, aunque reciben un gran flujo de vehículos diario no presentan problemas de congestión en la actualidad. De hecho, los principales problemas de congestión se concentran:

- En las vías de acceso a los municipios, sobre todo en las proximidades a los principales centros de atracción tal como la Universidad de Jaén o los polígonos industriales.
- En el viario urbano de primer nivel.
- Aunque la congestión también es importante en horario de mañana, los tramos se encuentran más saturados durante la hora punta de tarde entre 18h y 20h.

3.3.3.8 Consumo de agua y energía/electricidad

Analizados los datos disponibles sobre consumo medio de agua en los municipios que forman parte del PTMAJ y obtenidos a través de las diferentes encuestas de infraestructuras disponibles en SIMA obtenemos la siguiente tabla:

Consumo medio diario de agua (M3/día)			
Territorio	Estación		TOTAL
	Invierno	Verano	
Jaén	108524	148743	257267
Albanchez de Mágina	240	400	640
Andújar	9406	10986	20392
Arjona	1157	2542	3699
Arjonilla	766	1417	2183
Bedmar y Garcíez	625	1380	2005
Cárcheles	300	648	948
Cazalilla	176	290	466
Escañuela	194	228	422
Espeluy	177	199	376

Fuensanta de Martos	636	1096	1732
Fuerte del Rey	270	400	670
Guardia de Jaén (La)	401	480	881
Jamilena	704	800	1504
Jimena	279	468	747
Mancha Real	2451	2740	5191
Martos	6024	6304	12328
Mengíbar	2204	2362	4566
Pegalajar	618	800	1418
Torreblascopedro	563	1140	1703
Torredelcampo	3660	4010	7670
Torredonjimeno	3525	3550	7075
Torres	328	500	828
Valdepeñas de Jaén	819	1080	1899
Villanueva de la Reina	649	800	1449
Villardompardo	224	380	604
Villares (Los)	1152	1801	2953
Villatorres	886	938	1824
MEDIA REGIÓN	5101	6814	11915

Tabla 26: Consumo medio de agua Zona PTMAJ. Fuente: SIMA

Analizamos también el consumo de energía eléctrica por sectores en cada uno de los municipios que forman parte del PTMAJ, estos datos provienen de la base de datos del SIMA y se encuentran actualizados a 2020 aunque sólo cuentan con los datos proporcionados por ENDESA.

	CONSUMO ENERGÍA POR SECTORES (MW/HORA)						
	Sector de actividad						
Municipio	Agricultura	Industria	Comercio Servicios	Sector residencial	AAPP	Resto	TOTAL
Albanchez de Mágina	9	149	308	1.386	524	24	2.400
Andújar	9.671	45.356	24.298	66.052	12.499	637	158.512
Arjona	353	2.325	2.297	10.157	1.638	216	16.985
Arjonilla	575	1.438	784	6.587	439	39	9.861
Bedmar y Garcíez	4.131	615	680	4.469	1.454	37	11.386
Cárcheles	1.463	3.558	578	2.379	503	16	8.496
Cazalilla	336	138	162	1.159	568	15	2.378
Escañuela	20	219	225	1.721	226	16	2.427
Espeluy	1.793	1.548	173	1.017	159	36	4.726
Fuensanta de Martos	373	787	1.087	4.918	883	193	8.242
Fuerte del Rey	3	406	221	2.267	688	29	3.614
Guardia de Jaén (La)	3.583	167	949	9.993	2.103	575	17.369
Jaén (capital)	11.670	26.234	96.060	184.801	67.496	2.879	389.140
Jamilena	2	382	2.243	5.187	627	48	8.488
Jimena	424	452	606	2.206	1.521	44	5.253
Lahiguera	16	371	357	2.522	314	26	3.606
Mancha Real	11.886	17.050	6.027	20.578	3.604	202	59.348
Martos	1.705	117.904	13.437	45.717	8.528	1.535	188.827
Mengíbar	9.113	107.907	4.894	17.193	2.600	309	142.016
Pegalajar	552	79	115	449	583	4	1.783
Torreblascopedro	3.759	567	631	4.446	2.770	84	12.257
Torredelcampo	301	6.370	5.801	24.396	2.496	257	39.620
Torredonjimeno	410	2.904	4.310	24.563	2.355	268	34.811
Torres	1.084	1.208	447	2.262	3.083	26	8.109
Valdepeñas de Jaén	128	957	1.190	5.052	1.843	29	9.200
Villanueva de la Reina	5.509	5.417	1.705	6.444	1.045	52	20.173
Villardompardo	292	126	204	1.605	143	11	2.381
Villares (Los)	1.624	2.263	1.791	10.730	1.795	326	18.529
Villatorres	14.058	1.441	1.431	7.469	524	163	25.087
MEDIA REGIÓN	2.926	12.012	5.966	16.473	4.242	279	41.897

Tabla 27: Consumo de energía eléctrica por sectores. Fuente: SIMA

3.3.3.9 Residentes por vivienda

Según los datos obtenidos del último censo de 2011 presente en el SIMA, el número de hogares por municipio según la composición de la estructura del hogar es el siguiente:

Territorio	Tamaño del hogar						
	1 miembro	2 miembros	3 miembros	4 miembros	5 miembros	6 miembros o más	TOTAL
Albanchez de Mágina	196,8	131,8	68,9	99,4	*	*	528,8
Andújar	2.945,4	4.316,0	2.873,3	3.311,3	853,9	*	14.431,5
Arjona	505,9	637,8	402,6	488,4	149,4	*	2.187,7
Arjonilla	344,7	400,5	257,5	325,3	81,3	*	1.432,5
Bedmar y Garcíez	358,7	395,6	182,8	247,0	*	*	1.248,2
Cárcheles	193,8	129,5	101,8	138,2	*	*	598,0
Cazalilla	66,2	78,3	78,6	68,2	*	*	307,1
Escañuela	77,0	107,9	85,4	67,0	*	*	369,5
Espeluy	61,7	92,2	56,9	60,8	*	*	285,9
Fuensanta de Martos	230,4	359,3	266,9	297,5	*	*	1.208,4
Fuerte del Rey	132,7	173,3	117,6	105,5	*	-	557,7
Guardia de Jaén (La)	177,6	271,2	261,9	507,0	135,1	*	1.393,1
Jaén (capital)	9.148,0	11.769,5	9.370,7	10.294,2	2.067,3	608,8	43.258,5
Jamilena	227,9	474,3	194,4	294,3	*	*	1.287,1
Jimena	167,5	180,6	81,7	110,4	*	*	571,8
Lahiguera	120,3	183,4	132,9	163,9	50,7	*	660,0
Mancha Real	822,7	1.153,7	697,6	1.050,2	252,2	*	4.071,3
Martos	1.730,4	2.683,6	1.752,9	2.163,4	480,2	*	8.973,3
Mengíbar	585,8	725,5	728,1	766,8	319,2	*	3.281,3
Pegalajar	340,7	281,2	194,7	322,0	*	*	1.198,3
Torreblascopedro	197,7	345,6	196,9	192,4	78,2	*	1.036,1
Torredonjimeno	820,0	1.713,7	1.107,0	1.191,8	293,9	*	5.169,9
Torres	260,9	168,6	123,9	127,8	*	-	709,1
Valdepeñas de Jaén	416,2	406,8	261,8	343,2	75,3	*	1.556,2
Villanueva de la Reina	300,2	346,8	162,4	336,2	*	*	1.239,6

Villardompardo	168,5	139,0	63,3	78,3	*	*	475,6
Villares (Los)	389,5	535,0	432,9	508,6	109,3	*	2.059,9
Villatorres	334,9	484,8	381,2	371,4	*	*	1.677,7

Tabla 28: Tamaño del Hogar por miembros en cada municipio. Fuente SIMA

3.3.3.10 Parque de Vehículos automóviles

La motorización en el ámbito de estudio demuestra la fuerte dependencia del vehículo privado. Presentando un incremento del parque de vehículos en los municipios pertenecientes al corredor Sureste y Sur (con más del 20%) muy acentuado, mientras que la población ha crecido un 0,4% en el Sureste y decrecido 2,8% en el Sur. En Jaén capital, el parque de vehículos ha aumentado un 8,2% mientras que la población se ha reducido un 3,4%. En las demás agrupaciones por corredores, se pone de manifiesto el aumento relativamente superior del parque de vehículos en comparación con la evolución de la población, que en algunas zonas es incluso negativo.

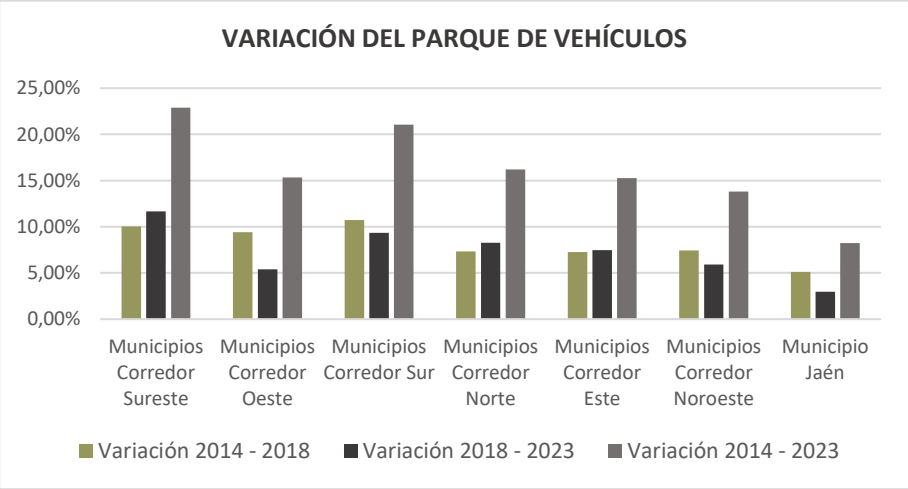


Ilustración 33. Variación del parque de vehículos.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IECA, INE y DGT.

Con los datos de población y del parque de vehículos (turismo y motocicletas) se elabora la evolución de la tasa de motorización, es decir, la tasa de vehículos por cada 1.000 habitantes.

Territorio	Tasa motorización (2014)	Tasa motorización (2018)	Tasa motorización (2023)
Jaén (capital)	511	557	587
MUN. CORREDOR NORTE	459	540	599
MUN.CORREDOR SURESTE	457	518	599
MUN.CORREDOR ESTE	428	492	558
MUN.CORREDOR OESTE	447	518	570
MUN.CORREDOR NOROESTE	443	507	570
MUN.CORREDOR SUR	411	481	548

Tabla 29. Tasa de motorización. Datos década anterior al inicio del PTMAJ.
Fuente: IEA - Censos de Población y Viviendas.

Es preciso indicar que la tasa de motorización del año 2023 se encuentra acotada entre 548 y 599 vehículos por cada 1.000 habitantes en todos los corredores y Jaén capital, estos valores se sitúan por encima de la tasa media de motorización en España (474 vehículos por cada 1.000 habitantes). Además, se aprecia un incremento de la tasa de motorización desde 2014 en todos los corredores.

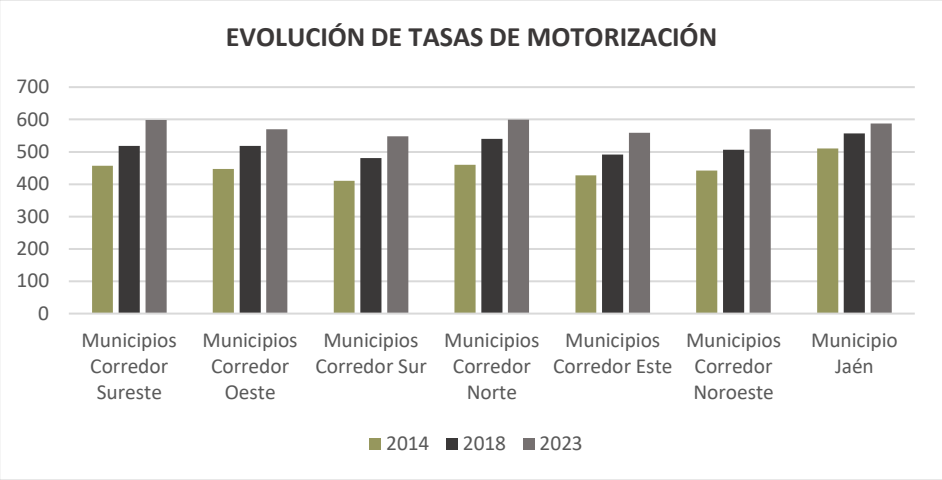


Ilustración 34. Evolución de las tasas de motorización. (1)
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IECA, INE y DGT

3.3.4 Características ambientales

3.3.4.1 Datos de la calidad del aire

El análisis de la **calidad del aire** ha sido realizado utilizando dos fuentes de datos complementarias, ambas pertenecientes a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire en Andalucía (RVCCAA):

- Informe anual de Calidad del Aire Ambiente de Andalucía del año 2021.
- Tablas de las estadísticas del inventario de emisiones de Andalucía (2003-2019)

En el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, se establece que las Comunidades Autónomas realizarán en su ámbito territorial la delimitación y clasificación de las zonas y aglomeraciones en relación con la evaluación y la gestión de la calidad del aire ambiente. Además, se señala que esta clasificación, con respecto a los umbrales superior e inferior de evaluación de cada zona o aglomeración, se revisará por lo menos cada cinco años, o antes de lo establecido si se producen cambios significativos en las actividades que puedan tener incidencia sobre las concentraciones en el aire ambiente de los contaminantes expresados.

Así, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio ha realizado la zonificación de Andalucía para efectuar las evaluaciones anuales de la calidad del aire.

Estas zonificaciones han ido variando a lo largo del tiempo por determinadas circunstancias, adaptándose en cada momento a la legislación vigente y a la realidad socioeconómica. En el año 2000 se llevó a cabo la Evaluación Preliminar de la Calidad del Aire en Andalucía que conllevó la primera clasificación del territorio, que posteriormente sería modificada en el año 2003 para adecuarla a los objetivos perseguidos en las evaluaciones a realizar.

Los últimos cambios se llevaron a cabo en el año 2011, configurando la zonificación actual para la evaluación de la calidad del aire en Andalucía. Así, y según los datos de la RVCCAA, dentro de la zona de estudio hay que destacar 2 aspectos:

- El municipio de Jaén se encuentra catalogada dentro de una zona catalogada como **Núcleos de 50.000 a 250.000 habitantes**, respecto a la calidad del aire.
- Dentro del área de estudio encontramos **dos Estaciones de Fondo**, ubicadas ambas en Jaén capital: Estación de Las Fuentezuelas y Estación de Ronda del Valle. Existe una tercera estación de ámbito suburbano en Torredonjimeno.

TOPOLOGÍA DE LAS ESTACIONES												
ESTACIÓN	MUNICIPIO	SO_2	CO	O_3	NO	NO_2	NO_X	PM_{10}	TOL	BCN	PXY	MET
Ronda del Valle	Jaén	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Las Fuentezuelas	Jaén	O	O	O	O	O	O					O
Torredonjimeno	Torredonjimeno	O			O	O		O				

Tabla 30. Topología de las Estaciones.
Fuente: @juntadeandalucía.

El citado informe, y a partir de los datos obtenidos en las estaciones de Jaén capital que forman parte de la RVCCAA, recoge que para 2021 no se han superado los valores límites anuales permitidos en ninguno de los contaminantes medidos, salvo en O3 y en PM10.

Los datos muestran unos elevados niveles de partículas menores de diez micras (PM10) en la Estación de Ronda del Valle, en la que ha sido superado el valor límite diario en tres ocasiones.

En lo que respecta a la situación de la red con el VO de O_3 para la protección de la salud se han producido superaciones en las dos estaciones el siguiente número de veces en tres años con anterioridad a 2019 y en 2021:

Zona	Código Estación	Nombre estación	Tipo de estación	Nº superaciones de 120 µg/m3 en 3 años	Nº superaciones de 120 µg/m3 en 2021
ES0122	ES1824A	Las Fuentezuelas	Suburbana de fondo	61	37
	ES1656A	Ronda del Valle	Urbana de fondo	45	27

Tabla 31: Superación de umbrales VO de O_3.
Fuente: Elaboración propia

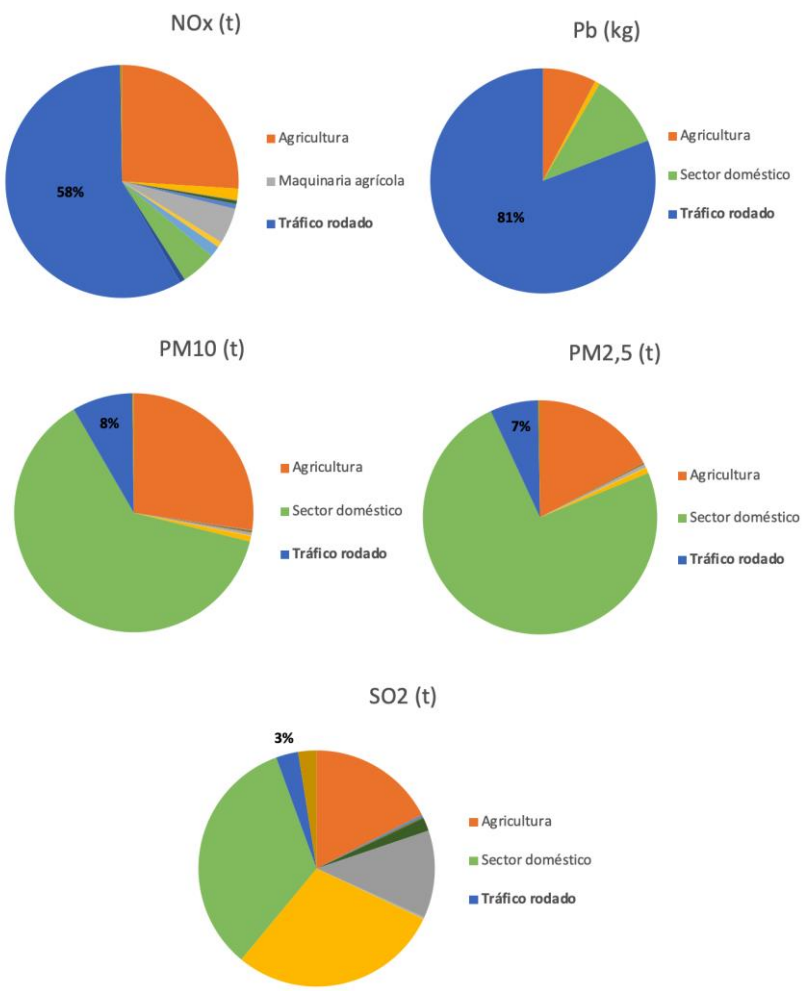
Las concentraciones de ozono suponen un problema en gran parte de las estaciones, al tratarse de un contaminante secundario su presencia es importante en zonas alejadas de los focos de emisión, así que sería normal que estaciones rurales situadas lejos de los focos superaran el VO del ozono. Según el informe, aunque la calidad del aire ha mejorado en la capital, las estaciones de Las Fuentezuelas y Ronda del Valle en 2021 acreditaron 25 y 24 días, respectivamente, con situaciones malas o muy malas de contaminación ambiental o, dicho de otra manera, días con calidad del aire no admisible.

Por otro lado, los datos obtenidos del inventario de emisiones de Andalucía, muestran el total de emisiones producidas en 2019 en el municipio de Jaén de cada compuesto considerado, así como el porcentaje de emisiones que corresponde al tráfico rodado.

Emisiones Jaén 2019		
Contaminante	**Total general**	**Porcentaje de emisiones debidas al tráfico rodado**
As (kg)	1,003	43,77%
BC (t)	63,692	9,26%
Cd (kg)	6,159	10,67%
CH4 (t)	3056,840	0,21%
CO (t)	2427,069	13,62%
CO2 (kt)	253,419	60,82%
N2O (t)	92,117	6,49%
Ni (kg)	10,440	12,62%
NOx (t)	726,488	58,08%
Pb (kg)	87,460	80,84%
PM10 (t)	343,702	8,14%
PM2,5 (t)	283,388	6,63%
SO2 (t)	20,268	3,03%

Tabla 32. Emisiones de cada compuesto en el año 2019, y porcentaje del tráfico rodado.
Fuente: Inventario de Emisiones a la Atmósfera de Andalucía 2003-2019.

Como se puede observar, los Óxidos de nitrógeno (NOx), el dióxido de Carbono (CO2) y metales pesados, como el Arsénico (As) y el Plomo (Pb), son los que presentan mayores porcentajes de emisiones asociadas al tráfico rodado, y son, por lo tanto, los contaminantes que se verían más reducidos con la implantación de un PMUS.



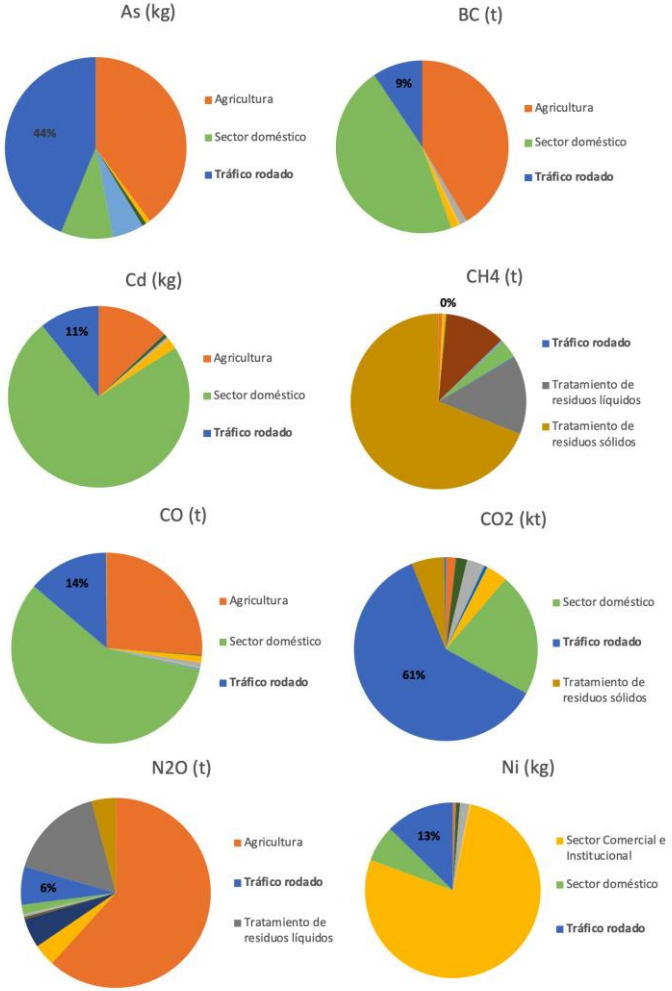


Gráfico 1. Porcentaje de cada contaminante emitido por el Tráfico rodado.
Fuente: Elaboración propia a partir del inventario de Emisiones a la Atmósfera de Andalucía 2003-2019.

3.3.5 Características de salud

3.3.5.1 Tasa de alcoholismo y tabaquismo

Puesto que no existen datos a nivel municipal, se utilizará los datos del estudio estadístico "La Población Andaluza ante las drogas" edición del 2015, que es el documento más actualizado.

El estudio parte de 3.600 encuestas distribuidas por provincias, edades y sexo. La muestra es interesante para poder saber las **tendencias generales**.

3.3.5.1.1 Tabaquismo

En 2015, la **prevalencia de consumo diario de tabaco** se sitúa en el 34,9% de la población de 12 a 64 años en Andalucía, disminuyendo más de un punto con respecto a 2011.

La provincia de Jaén está **0,7 puntos por encima de la media de Andalucía**, lejos de la provincia con más prevalencia, que es Cádiz con 5,8 puntos por encima de la media. Tan sólo Córdoba y Málaga se encuentran por debajo de la media Andaluza.

Prevalencia de consumo diario de TABACO por provincia (2015)
Almería 37,5%
Cádiz 40,7%
Córdoba 32,9%
Granada 35,5%
Huelva 35,1%
Jaén 35,6%
Málaga 27,3%
Sevilla 36,4%
Andalucía 34,9%

Tabla 33. Prevalencia de consumo diario de TABACO por provincia (2015)

Las prevalencias de consumo diario de tabaco de los hombres y de las mujeres se encuentran más próximas en los **grupos de edad de menos de 35 años**, si bien es mayor la de los **hombres** (excepto en el grupo de 12 a 13 años). En los grupos etarios de más edad, de 35 a 44 y de 45 a 64 años, es donde mayor diferencia se observa (10,2% y 10% más los hombres que las mujeres respectivamente en cada grupo). Estos datos reflejan como las mujeres se han ido incorporando al consumo de tabaco en los últimos años, si bien no en la misma medida que los hombres.

Al comparar la prevalencia de consumo diario de tabaco por grupos de edad respecto a 2011, se observa un descenso significativo en el grupo de edad de 21 a 24 años (4,6% menos de consumo diario respecto al estudio anterior). Por el contrario, se produce un incremento en los grupos etarios más jóvenes, especialmente en el grupo de 16 a 20 años (del 33,7% al 35,2%) y también aumenta entre las personas de 25 a 34 años (del 40,8% al 42,5%).

El consumo diario de tabaco se ha clasificado en tres tipologías según el número de cigarrillos fumados: **moderado** (fuman menos de 10 cigarrillos al día), **medio-alto** (fuman entre 10 y 20 cigarrillos al día) y **extremo** (fuman más de 20 cigarrillos al día).

La tipología más numerosa es la de consumo medio-alto: el 60,3% de las personas que fuman a diario se sitúan dentro de este grupo. Desde 2009 se reduce progresivamente el porcentaje correspondiente a la tipología de consumo extremo, que se sitúa en el 6,6% en este último estudio (en 2007, esta categoría suponía el 17,3% de las personas que fumaban a diario).

El porcentaje de fumadoras extremas es reducido (2,9%), mientras que el de fumadoras moderadas es más elevado que en los hombres (41,7% frente a 26,2%).

A lo largo de todos los años estudiados, el porcentaje de personas que fuman a diario es mayor entre los hombres que, entre las mujeres, si bien se observa una tendencia a acercarse.

3.3.5.1.2 Alcoholismo

El alcohol es la sustancia con un consumo más extendido en nuestro entorno. En Andalucía, en 2015, el 90,2% de las personas entrevistadas (de 12 a 64 años) señala que lo ha tomado en alguna ocasión, el 72,5% lo ha consumido en el último año y el 55,2% en el último mes.

La prevalencia consumo diario de alcohol de riesgo, el único dato que hay por provincia, sitúa a **Jaén a 0,7 puntos por debajo de la media andaluza** y lejos de Cádiz que se encuentra a 1,6 puntos por encima de la media andaluza. Tan sólo Jaén, Málaga, Sevilla y Huelva se encuentran por debajo de la media andaluza, aunque Huelva a un escaso 0,1 punto.

Prevalencia de CONSUMO DE ALCOHOL DE RIESGO por provincia
Almería 2,8%
Cádiz 3,8%
Córdoba 2,4%
Granada 2,8%
Huelva 2,1%
Jaén 1,3%
Málaga 1,4%
Sevilla 1,6%
Andalucía 2,2%

Tabla 34. Prevalencia de CONSUMO DE ALCOHOL DE RIESGO por provincia

Por grupos de edad, se observa que las prevalencias de consumo de alcohol más elevadas se detectan en el grupo etario de **21 a 24 años**, tanto cuando se trata del consumo alguna vez (96,0%), en el último año (82,2%) y en el último mes (63,0%). Sin embargo, la prevalencia de consumo diario de alcohol aumenta de forma constante a lo largo de la vida, siendo del 12,1% en el grupo etario de 45 a 64 años.

Por otro lado, **el consumo de alcohol es mayor entre los hombres que entre las mujeres** y la diferencia se acrecienta a medida que se trata de un consumo más reciente y habitual. Así, el consumo diario es del 10,7% entre los hombres y del 2,0% entre las mujeres. Estos datos apuntan a una pauta de consumo más esporádica entre las mujeres que entre los hombres.

También se aprecian diferencias en función de la provincia. Como es posible observar Jaén y Almería presentan prevalencias más elevadas que el resto de las provincias, mientras que Málaga y Huelva presentan las más reducidas.

Prevalencias de consumo de alcohol por provincia (%)									
Hábito	Andalucía	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla
Consume alguna vez	90,20	92,00	90,70	89,70	89,60	88,40	95,30	89,00	89,40
Consumo último año	72,50	72,60	74,60	71,10	74,00	69,50	79,40	67,10	74,00
Consumo último mes	55,20	60,50	53,90	52,40	59,70	52,30	59,90	48,30	58,00
Consumo diario último mes	6,40	9,50	8,40	7,40	6,90	3,60	9,70	2,70	6,20

Tabla 35. Porcentaje de prevalencia de consumo de alcohol por provincia

El porcentaje de hombres que toma alcohol en fines de semana es mayor que el de las mujeres (62,5% vs 43,7%), al igual que en días laborables (36,2% de los hombres lo hace frente a un 16,2% de las mujeres).

De los hombres que beben los fines de semana, aproximadamente la mitad de ellos lo hace todos los fines de semana (49,4%), mientras que en el caso de las mujeres que beben en fines de semana, el 30,0% lo hace todos los fines de semana.

Casos admitidos a tratamiento según sexo y droga de consumo principal por provincia, para alcohol y tabaco, en el año 2016 fueron:

	Jaén			Andalucía		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Alcohol	357	65	422	4.788	1.174	5.962
Tabaco	9	3	12	433	428	861

Tabla 36. Casos admitidos en 2016 a tratamiento según sexo y droga de consumo principal

Respecto a las otras provincias, Jaén es por encima de Huelva la que ha registrado menor número de casos admitidos tanto en hombres como en mujeres en ambas sustancias. Esto hace pensar que podría ser interesante hacer hincapié en campañas para ayudar a tratar estas adicciones.

3.3.5.2 Tasa de actividad física

3.3.5.2.1 Características de la actividad física

Los datos disponibles son **a nivel nacional** y datan del 2010:

DEPORTES Y ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE	
Andalucía	
% de personas	**35,7**
Hombres	38,1
Mujeres	33,3
Duración media diaria	**01:49**
Hombres	01:59
Mujeres	01:38
España	
% de personas	**39,8**
Hombres	42,7
Mujeres	36,9
Duración media diaria	**01:52**
Hombres	02:03
Mujeres	01:40

Tabla 37. Características de las actividades al aire libre en España y Andalucía

3.3.5.2.2 Licencias federativas según sexo y deporte por provincia. Año 2015

Es interesante ver a nivel provincial las licencias federativas, que nos da una idea de los principales deportes que se practican en la provincia y por género.

Hay deportes como la caza donde es obligatorio federarse y otros deportes que posiblemente se practiquen de forma significativa, sin federarse, pero los federados suelen ser personas que practican esos deportes con asiduidad.

La **caza** es el deporte con mayor número de federados representando el 37,93% del total de federados en la provincia, y el 16,72% de toda Andalucía. Después le sigue el fútbol, con un 24,32%. Ya a cierta distancia encontramos el montañismo (5,07%), el baloncesto (3,97%), pesca (3,20%), balonmano (2,91%), ciclismo (2,34%), pádel (2,32%) y golf (1,94%).

Ambos sexos	Jaén	% federados provincial	% federados andaluces	Andalucía
Federación Andaluza de Caza	15.514	37,93 %	16,72 %	92.768
Federación Andaluza de Fútbol	9.947	24,32 %	7,51 %	132.389
Federación Andaluza de Montañismo	2.073	5,07 %	9,95 %	20.832
Federación Andaluza de Baloncesto	1.623	3,97 %	6,57 %	24.704
Federación Andaluza de Pesca	1.309	3,20 %	14,21 %	9.215
Federación Andaluza de Balonmano	1.192	2,91 %	8,10 %	14.715
Federación Andaluza de Ciclismo	956	2,34 %	8,67 %	11.029
Federación Andaluza de Pádel	949	2,32 %	10,33 %	9.184
Federación Andaluza de Golf	792	1,94 %	1,81 %	43.868
Federación Andaluza de Judo y DD.AA.	713	1,74 %	14,37 %	4.961
Federación Andaluza de Kárate	624	1,53 %	9,98 %	6.250
Federación Andaluza de Tenis	484	1,18 %	6,59 %	7.349
Federación Andaluza de Tiro Olímpico	478	1,17 %	7,22 %	6.625
Federación Andaluza de Atletismo	447	1,09 %	6,57 %	6.803
Federación Andaluza de Natación	406	0,99 %	3,93 %	10.328
Federación Andaluza de Taekwondo	329	0,80 %	5,58 %	5.901
Federación Andaluza de Hípica	321	0,78 %	5,57 %	5.761
Federación Andaluza de Lucha y MM.AA.	310	0,76 %	13,05 %	2.376
Federación Andaluza de Colombicultura	299	0,73 %	6,12 %	4.888
Federación Andaluza de Ajedrez	209	0,51 %	8,76 %	2.387
Federación Andaluza de Bolos	207	0,51 %	42,86 %	483
Federación Andaluza de Tiro con Arco	167	0,41 %	10,35 %	1.614
Federación Andaluza de Rugby	162	0,40 %	5,14 %	3.149
Federación Andaluza de Triatlón y Pentatlón Moderno	156	0,38 %	5,00 %	3.122
Federación Andaluza de Tenis de Mesa	134	0,33 %	9,59 %	1.398
Federación Andaluza de Petanca	126	0,31 %	5,87 %	2.146
Federación Andaluza de Gimnasia	119	0,29 %	2,53 %	4.709
Federación Andaluza de Hockey	107	0,26 %	12,59 %	850
Total	**40.898**	**100,00 %**	**100,00 %**	**472.251**

Tabla 38. Licencias federativas a nivel provincial y autonómico (1)

A nivel andaluz vemos como la provincia es representativa respecto a los **bolos** (42,86%), deporte típico de las zonas de sierra de Jaén y Córdoba, seguido del frontón, squash, motonáutica, caza, judo, pesca y lucha, con porcentajes significativos. Vemos como en deportes con un gran número de federados, a nivel andaluz supone porcentajes pequeños (fútbol o montañismo).

Ambos sexos	Jaén	% federados provincial	% federados andaluces	Andalucía
Federación Andaluza de Bolos	207	0,51 %	42,86 %	483
Federación Andaluza de Frontón	63	0,15 %	25,30 %	249

Federación Andaluza de Squash	26	0,06 %	18,18 %	143
Federación Andaluza de Motonáutica	20	0,05 %	18,18 %	110
Federación Andaluza de Caza	15.514	37,93 %	16,72 %	92.768
Federación Andaluza de Judo y DD.AA.	713	1,74 %	14,37 %	4.961
Federación Andaluza de Pesca	1.309	3,20 %	14,21 %	9.215
Federación Andaluza de Lucha y MM.AA.	310	0,76 %	13,05 %	2.376
Federación Andaluza de Hockey	107	0,26 %	12,59 %	850
Federación Andaluza de Deportes para Discapacitados Intelectuales	43	0,11 %	10,89 %	395
Federación Andaluza de Tiro con Arco	167	0,41 %	10,35 %	1.614
Federación Andaluza de Pádel	949	2,32 %	10,33 %	9.184
Federación Andaluza de Kárate	624	1,53 %	9,98 %	6.250
Federación Andaluza de Montañismo	2.073	5,07 %	9,95 %	20.832

Tabla 39. Licencias federativas a nivel provincial y autonómico (2)

En **hombres** los cinco deportes principales son, en orden de federados, caza, fútbol, montañismo, pesca, baloncesto y ciclismo. En las mujeres, sin embargo, los principales son montañismo, fútbol, balonmano, baloncesto y pádel, en ese orden.

Hombres	Jaén	% federados provincial	% federados andaluces	Andalucía
Federación Andaluza de Caza	15.493	42,67 %	16,75 %	92.486
Federación Andaluza de Fútbol	9.292	25,59 %	7,40 %	125.520
Federación Andaluza de Montañismo	1.365	3,76 %	9,76 %	13.988
Federación Andaluza de Pesca	1.259	3,47 %	14,07 %	8.947
Federación Andaluza de Baloncesto	1.167	3,21 %	6,50 %	17.955
Federación Andaluza de Ciclismo	905	2,49 %	8,65 %	10.462
Federación Andaluza de Pádel	718	1,98 %	11,83 %	6.071
Federación Andaluza de Balonmano	675	1,86 %	7,89 %	8.554
Federación Andaluza de Golf	620	1,71 %	1,95 %	31.715
Federación Andaluza de Judo y DD.AA.	487	1,34 %	13,52 %	3.601
Federación Andaluza de Kárate	470	1,29 %	10,22 %	4.597
Federación Andaluza de Tiro Olímpico	451	1,24 %	7,24 %	6.230
Federación Andaluza de Tenis	417	1,15 %	7,41 %	5.630
Federación Andaluza de Colombicultura	289	0,80 %	6,98 %	4.143
Federación Andaluza de Atletismo	280	0,77 %	6,99 %	4.008
Federación Andaluza de Natación	230	0,63 %	3,95 %	5.823
Federación Andaluza de Taekwondo	197	0,54 %	5,56 %	3.542
Federación Andaluza de Ajedrez	196	0,54 %	8,81 %	2.226
Federación Andaluza de Lucha y MM.AA.	188	0,52 %	11,87 %	1.584
Federación Andaluza de Bolos	153	0,42 %	47,96 %	319
Federación Andaluza de Tiro con Arco	142	0,39 %	10,93 %	1.299
Federación Andaluza de Rugby	132	0,36 %	4,74 %	2.786

Federación Andaluza de Triatlón y Pentatlón Moderno	132	0,36 %	4,91 %	2.690
Federación Andaluza de Hípica	116	0,32 %	5,01 %	2.317
Federación Andaluza de Petanca	116	0,32 %	6,46 %	1.795
Federación Andaluza de Tenis de Mesa	107	0,29 %	8,84 %	1.210
Total	**36.310**	88,78 %		**393.473**

Tabla 40. Licencias federativas a nivel provincial y autonómico según género masculino

Mujeres	Jaén	% federados provincial	% federados andaluces	Andalucía
Federación Andaluza de Montañismo	708	15,43 %	10,34 %	6.844
Federación Andaluza de Fútbol	655	14,28 %	9,54 %	6.869
Federación Andaluza de Balonmano	517	11,27 %	8,39 %	6.161
Federación Andaluza de Baloncesto	456	9,94 %	6,76 %	6.749
Federación Andaluza de Pádel	231	5,03 %	7,42 %	3.113
Federación Andaluza de Judo y DD.AA.	226	4,93 %	16,62 %	1.360
Federación Andaluza de Hípica	205	4,47 %	5,95 %	3.444
Federación Andaluza de Natación	176	3,84 %	3,91 %	4.505
Federación Andaluza de Golf	172	3,75 %	1,42 %	12.153
Federación Andaluza de Atletismo	167	3,64 %	5,97 %	2.795
Federación Andaluza de Kárate	154	3,36 %	9,32 %	1.653
Federación Andaluza de Taekwondo	132	2,88 %	5,60 %	2.359
Federación Andaluza de Lucha y MM.AA.	122	2,66 %	15,40 %	792
Federación Andaluza de Gimnasia	97	2,11 %	2,31 %	4.206
Total	**4.588**	100,00 %		**78.778**

Tabla 41. Licencias federativas a nivel provincial y autonómico según género femenino

Estudio sobre hábitos de actividad física saludable en niños de Educación Primaria de Jaén capital (Antonio Pantoja Vallejo y Javier Montijano González, Universidad de Jaén, Departamento de pedagogía, 2012) . Discusión y conclusiones:

Terminado el estudio se puede decir que la mayoría de los sujetos estudiados son activos, y en cuanto a sus estados de cambio, un gran número de ellos declaran ser practicantes de actividad física de forma regular (49,3% desde hace más de 6 meses) y solo una minoría 3,7% declara no hacer ejercicio, aunque eso no quiere decir que sea suficiente la práctica que realizan ya que en un alto porcentaje no cumplen las recomendaciones (7 días 30 min y 7 días 60 min). En cuanto a las influencias de los "Otros significativos" vemos que son los padres (sobre todo el padre) y el maestro de EF las figuras más importantes como en los estudios de Montil (2004) y Amenábar, Sistiaga y García (2008), salvo la diferencia que en este estudio la figura del maestro de EF cobra más importancia que en los estudios de los autores citados.

Aunque hay algunos inconvenientes a destacar, de forma general se puede decir que los alumnos no encuentran grandes barreras o problemas a la hora de practicar actividad física. En cuanto el valor predictivo, la mayoría de los encuestados contemplan la posibilidad futura (a corto y largo plazo) de realizar ejercicio regularmente, ya que en su mayor parte de los valores se sitúan entre 5 y 6 de la escala tipo Likert. También hay que reseñar, en cuanto a que las diferencias entre niños y niñas, en un porcentaje importante estas se consideran

menos buenas y les gusta menos la actividad física, datos parecidos a otros estudios como los de Torre (2002) y CockBurn (2000). Por último, se aprecia que todas estas conclusiones y datos de forma general son parecidos a los obtenidos por Montil (2004).

3.3.5.3 Mortalidad estándar por sexo y causa

La principal causa de muerte en la región son las **enfermedades del sistema circulatorio** (698), seguido de cerca por los **tumores** (569). En tercer lugar, tendríamos las **enfermedades del sistema respiratorio** (318), bastante significativo en el tema de la gestión de la movilidad. En una posición más terciaria tendríamos las enfermedades del sistema digestivo (160), enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos (144). En el entorno de las 100 personas fallecidas encontramos los trastornos mentales y del comportamiento (109), causas externas de mortalidad (97), enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (93) y enfermedades del sistema genitourinario (81).

Entre los municipios, comprobamos como al ir aumentando la población, aparece una mayor incidencia en las principales causas, sin apreciar ninguna anomalía significativa.

Con relación a la media provincial y de Andalucía, y ordenando las causas según el número de casos, vemos como el orden de causas es prácticamente la misma, cambiando las posiciones levemente un puesto arriba o abajo.

CIE10	Andalucía	Jaén
IX. Enfermedades del sistema circulatorio	22.237	1.916
II. Tumores	17.636	1.411
X. Enfermedades del sistema respiratorio	7.295	798
VI-VIII. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	4.037	426
XI. Enfermedades del sistema digestivo	3.812	365
V. Trastornos mentales y del comportamiento	2.542	296
XX. Causas externas de mortalidad	2.458	272
IV. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	2.157	262
XVIII. Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	2.086	262
XIV. Enfermedades del sistema genitourinario	2.045	180
I. Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1.288	114
XIII. Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	789	98
III. Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	321	42
XII. Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	237	17
XVII. Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	150	14
XVI. Afecciones originadas en el período perinatal	139	6
XV. Embarazo, parto y puerperio	2	0

Tabla 42. Mortalidad según grupos de causas

3.3.5.4 Tasa y causa de accidentalidad

Para la obtención de información relacionada con las variables y el tipo de causa de accidentabilidad se incluyen los datos obtenidos del Anuario Estadístico de Andalucía. En la siguiente tabla podemos observar las principales causas para la provincia de Jaén.

Actividad del centro	Grado de la lesión			
	Leves	Graves	Mortales	TOTAL
	Nº de accidentes	Nº de accidentes	Nº de accidentes	Nº de accidentes
Servicios	2.840	55	11	2.906
Agricultura	1.208	25	2	1.235
Ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	1.190	24	1	1.215
Industria	1.167	17	1	1.185
AAPP y defensa;SS obligatoria	732	14	-	746
Construcción	504	14	-	518
Construcción de edificios	293	6	-	299
Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	283	4	1	288
Industria de la alimentación	255	7	-	262
Actividades sanitarias	249	12	1	262
Actividades de servicios sociales sin alojamiento	216	1	-	217
Servicios de comidas y bebidas	190	4	-	194
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	179	5	1	185
Actividades de construcción especializada	178	8	-	186
Transporte terrestre y por tubería	177	6	6	189
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	158	3	-	161
Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	137	1	-	138
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	130	1	-	131
Asistencia en establecimientos residenciales	125	-	-	125
Servicios a edificios y actividades de jardinería	122	2	-	124
Fabricación de productos de caucho y plásticos	108	-	-	108
Educación	73	1	-	74
Fabricación de muebles	70	2	-	72
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	67	-	-	67
Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	60	-	-	60
Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	58	1	1	60
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	58	1	-	59

Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	52	1	-	53
Industria textil	47	-	-	47
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	42	1	-	43
Servicios de alojamiento	40	1	-	41
Almacenamiento y actividades anexas al transporte	39	1	1	41
Ingeniería civil	33	-	-	33
Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas	32	1	-	33
Captación, depuración y distribución de agua	24	-	-	24
Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	20	-	-	20
Actividades de seguridad e investigación	20	-	1	21
Industria química	19	1	-	20
Actividades de alquiler	19	-	-	19
Silvicultura y explotación forestal	18	1	1	20
Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico	17	-	-	17
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	15	-	-	15
Actividades asociativas	15	-	-	15
Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	14	-	-	14
Otros servicios personales	14	-	-	14
Actividades postales y de correos	12	-	-	12
Telecomunicaciones	12	-	-	12
Actividades jurídicas y de contabilidad	10	-	-	10
Actividades relacionadas con el empleo	10	-	-	10
Fabricación de material y equipo eléctrico	8	-	-	8
Otras industrias manufactureras	8	-	-	8
Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	8	-	-	8
Fabricación de productos farmacéuticos	6	-	-	6
Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical	6	-	-	6
Actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros	6	-	-	6
Actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	6	-	-	6
Otras industrias extractivas	5	-	-	5
Fabricación de bebidas	5	-	-	5
Confección de prendas de vestir	5	-	-	5
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	5	-	-	5
Industria del cuero y del calzado	2	-	-	2
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	2	-	-	2
Fabricación de otro material de transporte	2	-	-	2
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	2	-	-	2
Publicidad y estudios de mercado	2	-	-	2

Actividades de creación, artísticas y espectáculos	2	1	-	3
Industria del papel	1	-	-	1
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	1	-	-	1
Recogida y tratamiento de aguas residuales	1	-	-	1
Seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto Seguridad Social obligatoria	1	-	-	1
Investigación y desarrollo	1	-	-	1
Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	1	-	-	1
Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	1	-	-	1
TOTAL	5.719	111	14	5.844

Tabla 43: Tabla accidentabilidad. Elaboración propia a partir de datos del IECA 2017.

3.3.5.5 Esperanza de vida al nacer

Según datos del SIMA, la esperanza de vida al nacer de la población de la provincia de Jaén es muy **semejante a la media andaluza**. No parece haber ninguna situación extraña. En el caso de las mujeres, está un poco por encima de la media, como cabe esperar.

Año	Hombres		Mujeres		Total	
	Andalucía	Jaén	Andalucía	Jaén	Andalucía	Jaén
2010	77,8	78,3	83,7	84,4	80,7	81,3
2011	78,1	78,0	83,7	84,0	80,9	81,0
2012	78,1	78,5	83,7	84,2	80,9	81,3
2013	78,8	79,0	84,2	84,4	81,5	81,7
2014	79,0	79,2	84,4	84,7	81,7	81,9
2015	78,7	78,9	84,0	84,3	81,4	81,6
2016	79,2	79,0	84,5	85,0	81,9	82,0

Tabla 44. Esperanza de vida por género

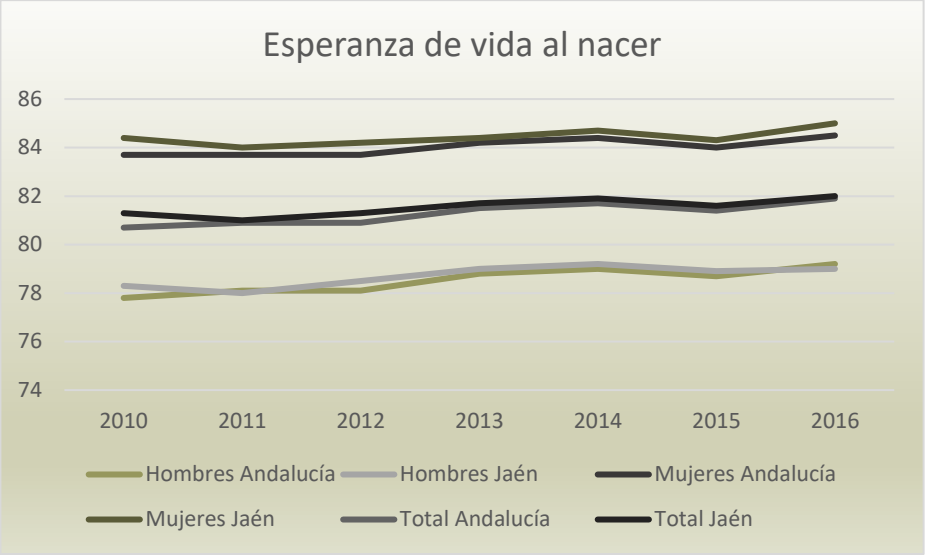


Ilustración 35: Esperanza de vida al nacer. Elaboración propia

3.3.5.6 Tasa de personas con discapacidad

La información aquí contenida proviene de los datos recopilados de la Consejería De Igualdad, Políticas Sociales Y Conciliación en su Dirección General de Personas con Discapacidad e Inclusión y a través de los datos del SISS (Sistema integrado de Servicios Sociales).

Para la obtención de los resultados se ha consultado el registro de número de personas en los centros de valoración y orientación de Andalucía, estos resultados los obtenemos únicamente a nivel provincial para el año 2021.

Número de personas reconocidas por los centros de valoración y orientación de Andalucía con un grado de discapacidad igual o superior al 33%			
Provincia	Hombre	Mujer	Suma Total
Jaén	24.822	21.628	46.450

Tabla 45: Tabla de personas discapacitadas provincia de Jaén.

A continuación, obtenemos la información separada por Número total de Personas con Discapacidad reconocida por Provincia, Sexo y Rango de discapacidad.

Discapacidad	Rango 33-64		Rango 65-74		Rango 75-100		Suma total
Provincia	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Jaén	17.796	14.167	4.093	4.246	2.933	3.215	46.450
TOTAL	31.963		8.339		6.148		

Tabla 46: Tabla de personas discapacitadas provincia de Jaén por rango de discapacidad.

Obtenemos también los datos separados por grupos de edad

Años	Rango 0-15		Rango 15-64		Rango 65+		Suma total
Provincia	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
Jaén	1.088	528	15.025	11.438	8.709	9.662	46.450
TOTAL	1.616		26.463		18371		

Tabla 47: Tabla de personas discapacitadas provincia de Jaén por rango de edad.

Y por último según el tipo de discapacidad (Año 2021)

POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD, POR TIPO, PROVINCIA Y SEXO.			
	Provincia	**Jaén**	**Suma total**
1. FÍSICA	Hombre	11.658	20.317
	Mujer	8.659	
2. PSIQUICA	Hombre	3.786	6.351
	Mujer	2.565	
3. SENSORIAL	Hombre	2.311	4.761
	Mujer	2.450	
4. MIXTA	Hombre	7.067	15.021
	Mujer	7.954	
Suma Total			46.450

Tabla 48. Población con discapacidad por tipo y género

3.3.5.7 Tasa de suicidio

Para evaluar la tasa de suicidio se ha contemplado la tasa general de la provincia de Jaén para los años comprendidos desde 2010 hasta 2017 (último del que se disponen de datos.

Como podemos observar a niveles generales en total se mantiene relativamente constante en un rango entre 10 y 12 aproximadamente. Esta tasa se calcula con el número de suicidios por cada 100.000 habitantes, por sexo.

Como es de esperar la tasa al igual que por norma general en el resto de situaciones es mucho mayor en hombres que en mujeres. Podemos observar los datos en la siguiente tabla:

Tasa de Suicidio				
Territorio	Año	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
Provincia de Jaén	2010	18,95	3,59	11,25
	2011	17,67	3	10,34
	2012	22,9	2,71	12,79
	2013	18,92	4,53	11,69
	2014	18,77	3,95	11,32
	2015	16,13	5,21	10,63
	2016	17,82	4,32	11,03
	2017	17,33	2,8	10,02

Tabla 49: Tasa de suicidio Provincia de Jaén.

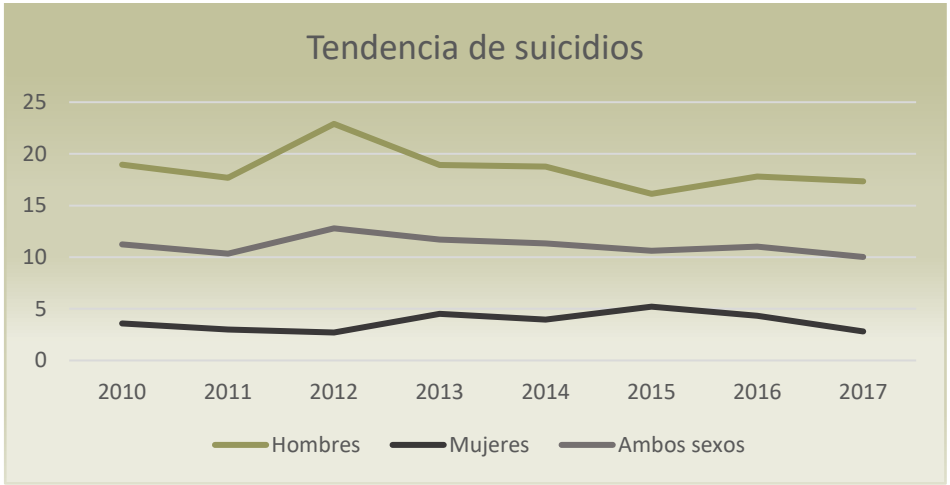


Ilustración 36: Tendencia de la tasa de suicidio provincia de Jaén. Fuente: SIMA. Elaboración propia

3.4 Identificación de los determinantes

Como se ha comentado en puntos previos de este estudio y específicamente en el apartado de metodología, para poder realizar la identificación y la valoración de impactos nos basamos en las directrices del Manual para la Evaluación del Impacto en la Salud de los instrumentos de planeamiento urbanístico en Andalucía y publicado por la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas sociales en el año 2015.

Para poder tener una mejor comprensión de la valoración de estos impactos de salud que pueden generarse en la aplicación del PTMAJ y debido a las características estratégicas el mismo se va a considerar una primera aproximación a los impactos en la salud que se pueden derivar del actual modelo de movilidad de la forma que podemos observar en la siguiente tabla:

Variables	Factores de riesgo para la salud	Impactos
Cambio climático	Exposición a vectores de enfermedades	Enfermedades infecciosas
	Exposición a condiciones extremas	Mortalidad población vulnerable
		Enfermedades crónicas y cardiovasculares
		Mortalidad afectada directamente por cambios extremos
	Exposición a radiación UV	Efectos perjudiciales sobre la salud
Calidad del Aire	Exposición a partículas y gases	Mortalidad por enfermedades crónicas y cardiovasculares
		Afecciones cognitivas y neurológicas desde el nacimiento y edad temprana
		Mortalidad población vulnerable

		Alergias y enfermedades respiratorias
Niveles sonoros	Exposición a ruido ambiental	Efectos psicológicos
		Efectos fisiológicos
		Alteración del sueño
Accidentabilidad	Uso mayoritario vehículo privado	Mortalidad y discapacidades asociadas
Modo de vida	Sedentarismo	Estado físico y mental
Movilidad-Accesibilidad	Falta de planificación y distribución de equipamientos	Dificultad en accesibilidad a servicios para personas vulnerables y con falta de movilidad

Tabla 50. Impactos a la salud

3.4.1 Descripción determinantes

Para la realización del análisis en detalle y tomando como referencia las indicaciones presentes en el Manual de EIS de la Consejería de Igualdad, salud y Políticas sociales se debe hacer una identificación de los determinantes en salud, así como un análisis previo de los impactos esperados a la hora de ejecutar las acciones del PTMAJ.

Estas valoraciones tienen carácter cualitativo lo que conlleva a variabilidad dependiendo de la persona que se encargue de realizar la valoración, por ello se ha determinado un equipo de trabajo para poner en común tras distintos debates y reuniones las diferentes tablas de valoración.

A través de la consulta de estudios de salud previos y otros documentos relacionados con la temática de Evaluación del impacto en la Salud, además de siguiendo las especificaciones del Manual comentado con anterioridad podemos comprobar las diferentes áreas que pueden verse afectadas.

- Zonas verdes y espacios de uso público
- Movilidad sostenible y accesibilidad a servicios
- Diseño urbano y ocupación del territorio
- Metabolismo urbano
- Convivencia social
- Otras áreas e intervención

A la hora de la especificación de los determinantes en salud existen una serie de factores clave que determinan el estado y la calidad de vida de la población, partimos de la base que estos determinantes serán aquellos factores personales, sociales, económicos y ambientales que determinarán el estado de salud tanto individual como colectivo.

De este modo podemos catalogarlos como los siguientes:

Factores clave	
Factores individuales no modificables	Edad
	Sexo
	Factores genéticos
Factores individuales modificables	Estilo de vida y hábitos
	Circunstancias personales
Factores sociales y ambientales	Condiciones ambientales del entorno
	Políticas sectoriales
Factores institucionales	Servicios Públicos

Tabla 51: Factores en salud

Para el análisis y evaluación final de estos aspectos será necesario elaborar una lista de chequeo de la cual podremos extraer el efecto valorado como aceptable, o si, por el contrario, no lo podemos considerar como una solución. Para esto acudiremos a realizar una valoración sencilla en tres niveles (alto, medio, bajo) valorando de forma cualitativa el efecto de la acción a analizar.

Respecto al contenido a valorar nos basaremos en las mismas especificaciones del Manual teniendo en cuenta:

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

Tabla 52: Contenido a valorar. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía.

Una vez conocido el contenido pasaremos a valorar según la metodología propuesta dando los valores predefinidos y sencillos de Alto, medio y bajo tal y como apreciamos en el siguiente esquema del Manual de EIS:

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

Teniendo en cuenta estos criterios y las indicaciones ofrecidas en el Anexo U-5 “lista de chequeo de dimensiones y áreas que pueden verse afectadas por el planeamiento” del Manual, se procede a elaborar y completar la lista de chequeo propuesta, dónde se valorará si las diferentes acciones pueden suponer modificaciones en los determinantes.

Tabla 53: Indicaciones de valoración del Contenido. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía.

3.4.1.2 Metodología

Para la elaboración de las listas de chequeo primero debemos conocer más en profundidad los aspectos a evaluar. En las siguientes tablas realizaremos una breve descripción de cada uno de los determinantes en Salud marcados en el Manual.

ZONAS VERDES-ESPACIOS LIBRES-ESPACIOS DE USO PÚBLICO	DESCRIPCIÓN DEL DETERMINANTE
Accesibilidad a espacios naturales, zonas verdes e instalaciones deportivas.	Fundamental en el estudio de salud es la presencia de zonas de esparcimiento general. La proximidad de estos espacios a toda la ciudadanía y su carácter fundamentalmente vegetal ya sea en acciones dentro del núcleo urbano o en las zonas próximas y lindantes a estos.
Existencia y/o distribución de lugares de concurrencia pública.	Cuando hablamos de estos espacios nos referimos principalmente a los espacios urbanos que fomentan la asociación o encuentro de las personas que habitan o visitan el escenario del Plan. Se conforma tanto por espacios verdes, espacios cívicos y espacios para la movilidad cuando se trata de espacios libres o a zonas donde se realizan actividades económicas, comerciales o de ocio y que se encuentran parcelados. Estos espacios en cualquier Plan deben poseer distribución homogénea en la zona urbana sin que existan barreras a su uso o disfrute ni físicas, ni económicas ni sociales.
Vulnerabilidad a las olas de calor por efecto islas de calor.	La isla de calor urbana es un efecto resultante de una multiplicidad de factores ligados a la morfología urbana, contaminación atmosférica y a factores meteorológicos, que inciden en la temperatura registrada en los entornos urbanos, que puede resultar varios grados superiores a los del entorno circundante no urbano.
Existencia y/o calidad masas de agua en zonas de ocio o para usos recreativos	Al igual que en zonas verdes y espacios públicos, la presencia de masas de agua es fundamental no solo desde el punto de vista estético sino también juegan un papel fundamental como elemento ecológico, recreativo y cultural. En el escenario del Plan se pueden contemplar tanto, masas de agua naturales y su aprovechamiento como artificiales.
Relación entre espacios públicos en el uso del suelo (grandes espacios)	Entra en acción el concepto de “multifuncionalidad urbana” haciendo hincapié en la correcta distribución de los diferentes tipos de espacios que conforman los núcleos urbanos implicando un mejor y mayor contacto entre los espacios públicos y las zonas verdes
Ecosistemas naturales, distribución de especies de riesgo en alergias por polen	Especial interés en nuestro escenario del Plan tiene este determinante, ya que el origen del polen causante de las alergias puede provenir tanto de las propias especies usadas para el ornato urbano y las zonas verdes de esparcimiento, como de fuera de las ciudades y núcleos urbanos. Jaén dispone de grandísimas superficies de terreno de olivar que hacen incompatible un cambio en su distribución o uso por lo que debe incidirse en la elección de las especies en el interior de los núcleos urbanos.

Tabla 54: Descripción de los determinantes de Zonas Verdes-Espacios Libres-Espacios de uso público. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía.

MOVILIDAD SOSTENIBLE Y ACCESIBILIDAD A SERVICIOS	DESCRIPCIÓN DEL DETERMINANTE
Impacto de la calidad de aire asociada al tráfico de vehículos automóviles.	El transporte motorizado y particularmente el realizado a partir de vehículos privados es el principal responsable de la emisión de gases y partículas contaminantes en el entorno urbano. El tráfico motorizado de combustión es un aspecto muy importante en los escenarios de cualquier Plan de movilidad tanto por la contaminación del aire y de la atmósfera como por la contaminación acústica.
Infraestructuras para la movilidad no asociada a vehículos a motor	La Planificación de la ciudad no debe obviar los principales medios de movilidad no motorizados con el estudio de la distribución de los principales viajes de la población permitiendo una infraestructura que permita a la ciudadanía llevarlos a cabo de una forma cómoda, segura y eficiente frente al transporte a motor.
Accesibilidad a transporte público.	Complementando una eficaz distribución de vías o canales para el desplazamiento no motorizado debe contemplarse en el diseño del Plan y la distribución urbana un sistema de transporte público que pueda configurarse como alternativa al transporte privado. De forma que este transporte cubra las necesidades de toda la población siendo accesible y universal a toda ella y que permita la reducción de las inequidades tanto ambientales como sanitarias y socioeconómicas.
Accesibilidad a servicios sociales, educativos y/o sanitarios.	Relacionado con el punto anterior de accesibilidad, este requerimiento de cercanía a servicios básicos y fundamentales debe prever que el acceso a estos se produzca de una forma eficiente tanto en tiempo, como económicamente y ofreciendo un derecho por igual a todas las personas del ámbito del Plan independientemente de sus factores personales.
Niveles de accidentabilidad ligados al tráfico.	Las deficientes planificaciones urbanas realizadas con anterioridad y basadas en criterios únicamente de ahorros de tiempo y capacidades de vías para el transporte motorizado han llevado a niveles altos de accidentabilidad. Una correcta planificación es n este aspecto debe contemplar el uso compartido de estas vías y trabajar para la reducción de trabas en el transporte público y los viajes no motorizados.
Accesibilidad a espacios para el desarrollo económico y del empleo local.	La reducción del tiempo de viaje entre el hogar y los lugares de trabajo y de ocio a través de sistemas de movilidad sostenible que conllevan un beneficio directo para la salud y un modo de vida activo. Así debe contemplarse una correcta accesibilidad a todos estos entornos.
Tiempos de llegada a los diferentes servicios y destinos.	Referente a la salud, una correcta planificación urbana y de movilidad, mejora los tiempos de llegada a destino, ya sean estos personales, laborales o de ocio, disminuyendo en gran medida el tiempo pasado en vías de comunicación o carreteras y reduciendo los niveles de estrés y salud cardiovascular, produciendo de esta forma una mejora en el estado general de la salud de la población.

Tabla 55: Descripción de los determinantes de Movilidad sostenible y accesibilidad a servicios. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO	DESCRIPCIÓN DEL DETERMINANTE
Existencia y localización de viviendas de promoción pública.	Los diferentes Planes de Ordenación Urbana aplicando la normativa aplicable en Andalucía establecen y reservan suelo para la construcción de viviendas de protección oficial o para colectivos vulnerables, esta política aleja a la población vulnerable del acceso a ciertos servicios básicos por lo que debe ser tenido en cuenta en los diseños y elaboraciones de los diferentes Planes.
Disponibilidad de vivienda con suficiente calidad y variedad de tipologías.	No deben existir trabas ni barreras que faciliten el acceso a toda la población a la disponibilidad de una vivienda digna y de calidad en cualquier zona o barrio de la ciudad o núcleo urbano, así como en sus alrededores garantizando de esta forma el acceso a todos los servicios independientemente del precio, de la tipología de la vivienda o de la calidad del entorno.
Densidad y conectividad en la ocupación del suelo	Tanto en el planeamiento urbano como en la Ordenación del Territorio general se tiene en cuenta la falta de disposición de suelo libre con lo que debe buscarse encontrar el equilibrio entre la densidad y la conectividad de su ocupación.
Habitabilidad y/o diseño de las vías de comunicación de uso peatonal.	En un plan de movilidad sostenible y saludable la peatonalización y la búsqueda de soluciones al transporte a pie es uno de los factores más importantes. Se trata de un sistema de movilidad no motorizada que incide en grandes beneficios para la salud tanto por la disminución de emisión de partículas contaminantes como para el beneficio personal en la salud de la población. Habilitar y diseñar vías con este fin debe ser parte de la piedra angular de cada Plan de Movilidad.
Ocupación de las zonas vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos	A la hora de una planificación de movilidad sostenible no se pueden obviar las zonas vulnerables a fenómenos meteorológicos. La ocupación geográfica del municipio y de las diferentes zonas de actuación pueden encontrarse expuestas a fenómenos extremos como inundaciones, terremotos, aumento de la temperatura, incendios forestales u otras provenientes del cambio climático.
Relación entre espacios públicos y privados en usos del suelo (zonas ocupadas).	Relacionado con el determinante de la habitabilidad y diseño de vías de comunicación de uso personal este determinante incide en la necesidad de generar espacios libres para el peatón en detrimento del espacio de uso público usado por los vehículos a motor. El flujo peatonal debe ser libre y sin barreras que lo dificulten.

Tabla 56: Descripción de los determinantes de Diseño urbano y ocupación del Territorio. Elaboración propia. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía

METABOLISMO URBANO	DESCRIPCIÓN DEL DETERMINANTE
Cercanía o intensidad de fuentes de contaminantes físicos/químicos del aire a población.	La calidad del aire según se plantea desde la propia Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible se encuentra alterada por algunas actividades que son las responsables de los impactos en ella, en especial aquellas derivadas del transporte dónde se emiten diferentes gases y partículas contaminantes y que se encuentran en permanente observación y estudio.
Cercanía o intensidad de fuentes de contaminación acústica a la población	Aquel sonido que ya sea por su intensidad o exceso en sus niveles perturba el ambiente que lo rodea puede entenderse que se trata de un contaminante acústico y que en las ciudades y entornos urbanos tiene una gran presencia debido principalmente al tráfico y a la construcción. Una exposición continuada al ruido puede alterar la salud produciéndose efectos negativos tanto auditivos como de estrés.
Redes de abastecimiento de agua potable y/o de otra calidad según usos.	Las redes de abastecimiento urbana son el conjunto de conducciones y elementos para su correcto funcionamiento, que son necesarias para la acometida de aguas desde las instalaciones de potabilización hasta las redes particulares o domiciliarias, permitiendo que la calidad de las mismas se mantenga intacta y no se genere un problema para la salud y de contaminación.
Alcantarillado, saneamiento y estaciones depuradoras de aguas residuales.	Además de mantenerse intactas las aguas de acometida y consumo de la población debe asegurarse un correcto saneamiento de estas, desde tiempos antiguos se ha comprobado que un correcto funcionamiento de estas redes ha contribuido a la reducción de enfermedades y a la salubridad en entornos urbanos. La Depuración de aguas residuales además de ser obligatoria por ley, es importante trabajar en su planificación y realizarla con un dimensionamiento adecuado para las características de cada población.
Cercanía o tamaño de vertederos o de plantas de tratamiento de residuos a la población.	Según sea el Plan municipal o comarcal para la gestión de residuos puede tener efectos en la salud del entorno urbano. La acumulación de determinados residuos cerca de algunas zonas urbanas revela incidencia en ciertos problemas de salud de la población. Una correcta planificación de esta gestión y un dimensionado adecuado tal y como ocurre con las aguas residuales impide la aparición de olores o la transmisión de enfermedades a través de los vectores asociados a la generación de residuos.
Calidad y/o disponibilidad del agua para consumo o usos recreativos	La aplicación de los distintos planes y programas debe tener en cuenta la disponibilidad de un recurso escaso y necesario como es el agua, asegurando su calidad y disponibilidad tanto para consumo en los hogares como para el uso recreativo. Se deben fomentar usos que racionalicen el consumo con medidas de ahorro y el aprovechamiento de aguas fuera del canal de potabilización para el uso municipal tanto a través de captación de aguas pluviales, agua del subsuelo o el aprovechamiento de las aguas residuales.

Tabla 57: Descripción de los determinantes de Metabolismo urbano. Elaboración propia. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía

CONVIVENCIA SOCIAL	DESCRIPCIÓN DEL DETERMINANTE
El volumen y emplazamiento de personas en riesgo de exclusión o desarraigo social.	A la hora de realizar el Plan es necesario que el diseño de los núcleos urbanos contemple las necesidades de todos los habitantes y usuarios del escenario del Plan y que se contemplen medidas y ejecuciones en los planeamientos que incluyan proyectos de inclusión social.
Los espacios públicos de convivencia sin barreras de acceso de cualquier tipo.	Los núcleos urbanos, ya sean ciudades o pueblos de diferente forma y tamaño deben dotarse de espacios públicos generadores de zonas saludables y sostenibles. Unos espacios que deben servir como punto de encuentro de toda la ciudadanía y que permitan una identificación personal con el entorno y el municipio. La accesibilidad a estos servicios debe ser universal y equitativa en todos sus ámbitos.
La habitabilidad del entorno urbano.	La habitabilidad es una acción cuantitativa relacionada directamente con la calidad de vida y, por tanto, puede ser cuantificable, y más aún, controlable por el diseño, cuya obligación es proporcionar las "mejores condiciones" espaciales a partir de estándares determinados por especialistas, para que las cosas "funcionen", con lo cual se establece un "deber ser" (Moreno Olmos, 2008)
El empleo local y el desarrollo económico	Se trata de contemplar dese el punto de vista de la planificación una apuesta por el desarrollo local y económico de los municipios afectados por los Programas y Planes actuando desde la perspectiva del retorno de lo social, lo económico y lo ambiental
La estructura y composición poblacional (despoblación, envejecimiento…)	Utilizar las herramientas disponibles en planificación para poder realizar un reparto de la estructura y composición de la población de forma igualitaria y equitativa, incidiendo de forma especial en los factores que actúan como atractores o disuasores de población, actuando de esta manera con influencia en el reordenamiento de los estratos por grupos de edad, renta, cultura, etc…
Viviendas con suficiente calidad y variedad que promuevan la heterogeneidad social.	De forma similar al determinante generado en el diseño urbano, desde un punto de vista de la convivencia social es igualmente necesario el acceso a vivienda digna y de calidad de forma universal, se potencie una convivencia social de calidad, un entorno saludable y se promueva la heterogeneidad tanto por edad, renta o cultura.

Tabla 58: Descripción de los determinantes de Convivencia social. Elaboración propia. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL DETERMINANTE
Terrenos afectados por normativa de Policía Sanitaria Mortuoria.	La normativa de Policía Sanitaria Mortuoria es aplicable a tanatorios, crematorios y cementerios. El Reglamento de Andalucía en este ámbito señala que alrededor del suelo destinado a la construcción de cementerios, se establecerá una zona de protección de 50 metros de anchura, siendo recomendable revisar la correspondiente ordenanza o reglamento municipal en cada caso.
Cercanía de vectores de transmisión de enfermedades a la población.	Los vectores de transmisión de enfermedades son siempre un problema dada su presencia en todos los emplazamientos urbanos, se trata de especies que son capaces de transmitir enfermedades o causar un daño a la salud de las personas residentes en estos ámbitos. El diseño y mantenimiento de diferentes zonas en la planificación puede conllevar la aparición de estos vectores o puede realizarse desde un prisma donde se reduzca su presencia y la problemática asociada.
Calidad y productividad de los suelos y de las aguas subterráneas.	En instrumentos de planificación urbana, así como en los planes de movilidad debe tenerse en cuenta a la hora de ejecutar la acciones o medidas previstas, el impacto o daño que se pueda generar tanto en el suelo y su capacidad agrológica como en las aguas subterráneas que conforman los acuíferos. Ambos medios son muy vulnerables a la contaminación pudiendo pasar al canal de salud.
Probabilidad de ocurrencia de grandes accidentes en zonas pobladas.	Las zonas con una gran densidad de población como lo son los núcleos municipales disponen de una mayor probabilidad de ocurrencia de grandes accidentes que las zonas diseminadas. Es importante a la hora de la planificación una estimación de la capacidad de acogida de los usos propuestos y los riesgos que dichas actuaciones llevarán a la población.
Exposición de la población a campos electromagnéticos	Uno de los problemas principales que empiezan a presentar las ciudades y núcleos y que ha aparecido con especial incidencia en los últimos 70 años debido a la irrupción de las nuevas tecnologías es la creciente exposición de la población a campos electromagnéticos. La exposición a estos campos parece no tener una relación directa con la aparición de efectos sobre la salud siempre que se mantengan en los límites establecidos por la normativa comunitaria, no obstante, es un aspecto muy a tener en cuenta a la hora de la planificación y diseño.
Riqueza monumental, paisajística y cultural de la zona.	Aprovechar, potenciar y valorar el patrimonio es fundamental en el planeamiento urbanístico y en la apuesta de los diferentes planes de movilidad. Las opciones de ocio, de cultura y conocimiento del patrimonio propio incide de forma positiva en la población que encuentra lugares de esparcimiento personal, actividades al aire libre y una forma de cubrir las necesidades sociales
Estilo de vida.	Los cambios en la planificación que incidan sobre una modificación en los estilos de vida, favoreciendo la movilidad sostenible a pie, bicicleta u otros vehículos no motorizados produce una reducción del sedentarismo a la vez que mejora la capacidad física de la población y provoca beneficios a la salud cardiovascular.

Tabla 59: Descripción de los determinantes de Otras áreas de intervención. Elaboración propia. Fuente: Manual EIS Junta de Andalucía

3.4.2 Valoración del escenario del Plan

Revisado nuestro escenario del Plan podemos concluir que para la valoración y análisis disponemos de una serie de acciones basadas en:

- 6 Objetivos estratégicos
- 7 Líneas estratégicas
- 15 Programas de Actuación
- 45 Medidas
- 111 Acciones del Plan

Todas estas acciones y actuaciones ya definidas con anterioridad y que están perfectamente descritas dentro del Documento que conforma el Plan de Transporte Metropolitano de Jaén serán las que debamos evaluar en nuestro listado a la hora de valorar las listas de chequeo que conformemos.

Según el Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de los Instrumento de Planeamiento Urbanístico en Andalucía, el primer paso para la valoración es la realización de la lista de chequeo. Esta lista se trata de un análisis de la relevancia de forma cualitativa que considera tres aspectos fundamentales de los impactos: su probabilidad, intensidad, y posible permanencia o irreversibilidad de los mismos.

Para un mejor análisis y que se pueda realizar de forma resumida se ha determinado de forma consensuada tomar como referencia para la determinación de posibles impactos sobre la salud la aplicación de los Programas de actuación quedando catalogados y codificados como se expondrá a continuación:

Código	Programas	Nº Medidas	Líneas estratégicas
P1	Programa de Infraestructuras	5 medidas 13 acciones	LE1
P2	Programa de Seguridad Viaria y Calmado de Tráfico	3 medidas 9acciones	
P3	Programa de Fortalecimiento del Consorcio de Transporte Metropolitano del Área de Jaén	3medidas 7acciones	LE2
P4	Programa de Servicios de Transporte Público por Carretera	2medidas 7acciones	
P5	Programa de Sistemas Ferroviarios	2medidas 6acciones	
P6	Programa de Información	2medidas 9acciones	LE3
P7	Programa Vehículo eléctrico	2medidas 7acciones	
P8	Programa de Intermodalidad	3medidas 5acciones	LE4
P9	Programa de Accesibilidad universal	1medida 2acciones	
P10	Programa de aparcamientos de integración	1medida 1acción	
P11	Programa de Peatón	3medidas 9acciones	LE5
P12	Programa de bicicleta	5medidas 10acciones	
P13	Programa Sensibilización y difusión	9medidas 19acciones	LE6
P14	Programa de Regulación del Estacionamiento	3medidas 5acciones	LE7
P15	Programa de integración tarifaria	1medida 2acciones	

Tabla 60: Codificación programas. Elaboración propia.

De forma previa a analizar las listas de chequeo de los determinantes consideramos necesario aclarar el establecimiento de los diferentes impactos en una matriz donde marcaremos de forma positiva con (X) y negativa con (0) la relación entre los Programas de actuación propuestos en el Plan y los diferentes determinantes englobados en sus seis áreas. En color verde en el total aparecen los impactos positivos del Plan y en rojo los posibles impactos negativos que se analizaran más adelante en sus respectivas listas de chequeo.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	TOT
ZONAS VERDES/ ESPACIOS LIBRES /ESPACIOS DE USO PÚBLICO																
Accesibilidad a espacios naturales, zonas verdes e instalaciones deportivas.	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x			x	11
Existencia y/o distribución de lugares de concurrencia pública.	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x		11
Vulnerabilidad a las olas de calor por efecto islas de calor.	0	0						0	0	0	0	0		0		8
Existencia y/o calidad masas de agua en zonas de ocio o para usos recreativos																NC
Relación entre espacios públicos en el uso del suelo (grandes espacios)	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x		11
Ecosistemas naturales, distribución de especies de riesgo en alergias por polen	0	0						0	0	0	0	0		0		8
MOVILIDAD SOSTENIBLE/ ACCESIBILIDAD A SERVICIOS																
Impacto de la calidad de aire asociada al tráfico de vehículos automóviles.	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	13
Infraestructuras para la movilidad no asociada a vehículos a motor.	x	x				x	x	x		x	x	x				8
Accesibilidad a transporte público.	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	12
Accesibilidad a servicios sociales, educativos y/o sanitarios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
Niveles de accidentabilidad ligados al tráfico.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
Accesibilidad a espacios para el desarrollo económico y del empleo local.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
Tiempos de llegada a los diferentes servicios y destinos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO																
Existencia y localización de viviendas de promoción pública.																NC
Disponibilidad de vivienda con suficiente calidad y variedad de tipologías.																NC
Densidad y conectividad en la ocupación del suelo	x	x			x		x	x	x	x	x	x		x		10
Habitabilidad y/o diseño de las vías de comunicación de uso peatonal.	x	x			x			x	x	x	x		x	x		9
Ocupación de las zonas vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos												0				1
Relación entre espacios públicos y privados en usos del suelo (zonas ocupadas).	x	x			x			x	x	x	x	x	x	x		10
METABOLISMO URBANO																
Cercanía o intensidad de fuentes de contaminantes físicos/químicos del aire a población.	x	x			x		x	x		x	x	x	x	x		10
Cercanía o intensidad de fuentes de contaminación acústica a la población	x	x			x		x	x		x	x	x	x	x		10
Redes de abastecimiento de agua potable y/o de otra calidad según usos.																NC
Alcantarillado, saneamiento y estaciones depuradoras de aguas residuales.																NC
Cercanía o tamaño de vertederos o de plantas de tratamiento de residuos a la población.																NC

Calidad y/o disponibilidad del agua para consumo o usos recreativos																NC
CONVIVENCIA SOCIAL																
El volumen y emplazamiento de personas en riesgo de exclusión o desarraigo social.	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	13
Los espacios públicos de convivencia sin barreras de acceso de cualquier tipo.	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
La habitabilidad del entorno urbano.	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
El empleo local y el desarrollo económico	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	14
La estructura y composición poblacional (despoblación, envejecimiento…)	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		x	12
Viviendas con suficiente calidad y variedad que promuevan la heterogeneidad social.																NC
OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN																
Terrenos afectados por normativa de Policía Sanitaria Mortuoria.																NC
Cercanía de vectores de transmisión de enfermedades a la población.											0	0				2
Calidad y productividad de los suelos y de las aguas subterráneas.																NC
Probabilidad de ocurrencia de grandes accidentes en zonas pobladas.	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x		12
Exposición de la población a campos electromagnéticos					0	0	0	0						0		5
Riqueza monumental, paisajística y cultural de la zona.	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x				10
Estilo de vida.	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x			12

Tabla 61: Matriz de vinculación de impacto-programa de actuación en determinantes. Elaboración propia

	IMPACTO NEGATIVO
	IMPACTO POSITIVO
NC	*NO SE CONTEMPLA EN EL ESCENARIO*

El número final nos dará la probabilidad de ocurrencia en el escenario del Plan quedando determinado en los siguientes rangos:

- 0-5: Probabilidad baja
- 6-10: Probabilidad media
- 11-15: Probabilidad alta

La intensidad y la permanencia son criterios en base a la experiencia y al consenso del equipo del trabajo teniendo en cuenta la posibilidad de acometer todas las acciones contempladas en el Plan.

A continuación, procedemos a realizar una lista de chequeo con el escenario del Plan escogido para cada uno de los determinantes previstos en el Manual.

ZONAS VERDES-ESPACIOS LIBRES-ESPACIOS DE USO PÚBLICO				
Aspecto para evaluar	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global
Accesibilidad a espacios naturales, zonas verdes e instalaciones deportivas.	Alta	Media	Alta	SI+
Existencia y/o distribución de lugares de concurrencia pública.	Alta	Media	Alta	SI+
Vulnerabilidad a las olas de calor por efecto islas de calor.	Media	Media	Media	SI-
Existencia y/o calidad masas de agua en zonas de ocio o para usos recreativos	--	--	--	NC
Relación entre espacios públicos en el uso del suelo (grandes espacios)	Alta	Baja	Media	SI+
Ecosistemas naturales, distribución de especies de riesgo en alergias por polen	Media	Baja	Alta	SI-

Tabla 62: Lista de chequeo zonas verdes-espacios libres-uso público

ZONAS VERDES-ESPACIOS LIBRES-ESPACIOS DE USO PÚBLICO

A la hora de evaluar los determinantes asociados a zonas verdes y a espacios libres y de uso público tal y como comprobamos en la lista de chequeo encontramos impactos potenciales negativos y positivos (que son los mayoritarios en el escenario del Plan) asociados a cada uno de los Programas de Acción determinados en el Documento Principal. A continuación, y en sucesivos análisis de listas de chequeo procederemos a valorar de forma resumida cada uno de los aspectos que se han valorado.

Accesibilidad a espacios naturales, zonas verdes e instalaciones deportivas

El escenario propuesto del PTMAJ aboga claramente por criterios de accesibilidad e inclusión social fomentando medidas que alcancen para estos objetivos. Una mejora en la accesibilidad tanto por las infraestructuras que se prevén, como por los distintos programas de actuación que permiten el acceso a transporte público e itinerarios peatonales y de bicicleta, conllevarán una facilidad de acceso, de uso y de disfrute por parte de la población de todos estos elementos.

La mejora de la calidad de la vida urbana implica un acercamiento de las consideradas dotaciones de proximidad, entre las que se encuentran las zonas verdes, por lo que la mejora del transporte en este sentido incidirá sobre la accesibilidad a las mismas.

Con las medidas a implantar se consigue un acercamiento general de toda la población a zonas verdes tanto urbanas como de proximidad, a espacios naturales que se encuentran en el ámbito del Plan y a las instalaciones deportivas. Todo esto permitirá que los habitantes se beneficien de estos servicios, incluyendo los beneficios inherentes a la salud que se producen.

Por tanto, podemos concluir que las actuaciones propuestas suponen un IMPACTO POSITIVO directo en su relación con este aspecto.

Existencia y/o distribución de lugares de concurrencia pública

Respecto a las medidas a tomar en el PTMAJ es previsible tras su implantación que se produzca un aumento en la existencia de lugares de concurrencia pública y una mejora en su distribución al conseguirse un acercamiento de la población a los

lugares estratégicos de estudio (Universidad, Centros Hospitalarios, Zonas de interés cultural), de esta forma se prevé la existencia de equipamientos y sistemas que favorezcan esta relación.

El IMPACTO POSITIVO se genera a través de las actuaciones del Plan que van a contribuir con el incremento de infraestructuras y servicios, al aumento de estos lugares de concurrencia de forma inmediata y en el mantenimiento del Plan a que aparezcan nuevas zonas en un futuro.

Vulnerabilidad a las olas de calor por efecto islas de calor

Se trata del primer IMPACTO NEGATIVO que encontramos en la aplicación de los escenarios del Plan. La aplicación de los diferentes Programas de Actuación puede afectar de manera directa a la vulnerabilidad de la población a las olas de calor ya que en previsión de construcción de nuevas infraestructuras de transporte como de adecuación de itinerarios peatonales y carriles bici, se produce un aumento de la denominada superficie oscura que provoca un aumento significativo de la temperatura ambiental del entorno y se da lugar al efecto isla de calor.

Este aumento puede verse compensado en un futuro de las actuaciones del Plan cuando se certifique una disminución progresiva de la emisión de gases que contribuyen al aumento de temperatura al aplicarse las medidas que fomentan el transporte público y mediante medios no motorizados. Por otro lado, en el caso de la ejecución de las obras para la infraestructura este efecto debe tenerse en cuenta y valorar la posibilidad de hacerle frente de forma directa con soluciones físicas de sombra o ambientales en forma de elementos vegetales de sombra.

Relación entre espacios públicos en el uso del suelo (grandes espacios)

Las actuaciones programadas en el PMTJA suponen en todo momento una mejora de la conectividad y por consiguiente un IMPACTO POSITIVO en las relaciones entre los grandes espacios públicos en el uso del suelo de los núcleos urbanos, así como con las zonas verdes y espacios recreativos que ya se comentaron en el apartado de zonas verdes.

Todos los proyectos que en el Plan se contemplan como Estudios de Viabilidad y otras actuaciones en las que se proyectan ejecuciones programadas se realizan afectando a los usos del suelo, por lo que deberán tener en cuenta los distintos Planes de Ordenación Urbana.

Ecosistemas naturales, distribución de especies de riesgo en alergias por polen

Se ha contemplado este determinante no tanto por la elección de especies vegetales en la ejecución de acciones del Plan, donde se deberá tener en cuenta, sino más bien por la ubicación geográfica de Jaén y las características agrarias que conforman sus municipios.

Jaén es la principal provincia de plantación de olivo de toda la geografía española y el cultivo de este determina tanto su paisaje, como su cultura y su economía. No obstante, el polen del olivo es la principal causa de alergias en la población. Diferentes estudios del comité de aerobiología (que comentaremos más adelante) nos muestran que la polinosis afecta aproximadamente al 15% de la población y que aumenta en las personas jóvenes hasta el 30%. Este caso es especial en Jaén donde la primera causa de esta polinosis es el olivo y en donde el 97% de los alérgicos lo es a su polen. Esto supone problemas en la salud tanto por la rinoconjuntivitis como por el asma bronquial.

Las actuaciones derivadas del Plan supondrán un crecimiento en las actividades exteriores, tanto el tránsito peatonal como a través de medios no motorizados y al aire libre, si a esto unimos que la época de mayor concentración de polen es

aquella en la que resulta más cómodo para la población los desplazamientos a pie o en bicicleta se puede presuponer un aumento de las afecciones por alergia.

Se trata de un IMPACTO NEGATIVO contra el que no se puede hacer nada desde un punto de vista estructural, ya que forma parte de las características geográficas del ámbito, no obstante, se puede prever en función de los distintos Programas un sistema de alertas y recomendaciones a la población aprovechando la estación de medida de la Unidad de Gestión Clínica de Alergología del hospital Universitario de Jaén.

Respecto al resto de especies se debe mostrar especial atención a la implantación de especies vegetales en las diferentes actuaciones que se lleven a cabo, intentando evitar la acumulación de gramíneas y de ciprés.

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ ACCESIBILIDAD A SERVICIOS				
Aspecto para evaluar	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global
Impacto de la calidad de aire asociada al tráfico de vehículos automóviles.	Alta	Baja	Media	SI+
Infraestructuras para la movilidad no asociada a vehículos a motor.	Media	Media	Alta	SI+
Accesibilidad a transporte público.	Alta	Media	Alta	SI+
Accesibilidad a servicios sociales, educativos y/o sanitarios.	Alta	Media	Alta	SI+
Niveles de accidentabilidad ligados al tráfico.	Alta	Baja	Alta	SI+
Accesibilidad a espacios para el desarrollo económico y del empleo local.	Alta	Media	Alta	SI+
Tiempos de llegada a los diferentes servicios y destinos.	Alta	Baja	Alta	SI+

Tabla 63: Lista de chequeo Movilidad Sostenible y Accesibilidad a servicios

MOVILIDAD SOSTENIBLE-ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

El escenario del Plan elegido se denomina “Escenario 4: Garantizar la accesibilidad y la inclusión social” por lo que era de esperar que todos los determinantes evaluados en nuestra lista de chequeo dieran IMPACTO POSITIVO en mayor o menor medida, a continuación, resumimos cada uno de ellos.

Impacto de la calidad de aire asociada al tráfico de vehículos automóviles

Es conocido y está ampliamente demostrado científicamente que el tráfico es el principal contaminante del aire en las zonas urbanas, tanto por la emisión de gases y partículas como por el ruido que genera. Por otro lado, existe una relación directa en el entorno de la salud entre la presencia de estos contaminantes y problemas respiratorios, cardiovasculares y de cáncer, además del agravamiento de estos por la incidencia del cambio climático. Además, existen ciertas evidencias del daño que este produce también sobre la salud mental de la población con episodios de estrés, de falta de sueño y de deterioro cognitivo.

En lo concerniente al PTMAJ es generalizado en todas sus medidas el cumplimiento del objetivo de disminución de la contaminación ambiental y la reducción de gases y partículas contaminantes, desde la creación y estudio de nuevas infraestructuras a la aplicación de diferentes programas de transporte público y peatonalización a la información, sensibilización, etc.., se busca una planificación urbana que como meta final reduzca la concentración de vehículos a motor provocando de forma directa un IMPACTO POSITIVO debido a la disminución de estos contaminantes.

Aunque se produzca con una intensidad baja y poco a poco en el tiempo, la mejora de la calidad del aire es una realidad en la aplicación del Plan.

Infraestructuras para la movilidad no asociada a vehículos a motor

La ejecución de las distintas acciones del Plan supondrá un IMPACTO POSITIVO en lo relacionado con las infraestructuras para la movilidad no asociada a vehículos a motor, dando así el resultado al cumplimiento de los objetivos propuestos con la aplicación de las medidas destinadas a tal fin.

De forma específica además el Plan cuenta con acciones directamente encaminadas a la ejecución de infraestructuras para la peatonalización de calles y el uso de la bicicleta con diferentes escenarios de carriles bici, corredores y redes ciclistas urbanas.

Además, se busca potenciar el transporte de bicicletas en el transporte público, equipar las principales estaciones con espacios seguros para bicicletas y estudiar la viabilidad de sistemas públicos de préstamo en los principales núcleos de población.

El plan contempla también la inclusión de medidas con el fin de regular las ordenanzas de tráfico actualizándolas para los nuevos sistemas de transporte como el patinete eléctrico.

Accesibilidad a transporte público

Uno de los principales objetivos del PTMAJ trata de favorecer la accesibilidad de toda la población al Transporte Público. A la hora de analizar los distintos programas que forman parte del Plan comprobamos que prácticamente todos los programas supondrán una mejora en este aspecto cobrando especial relevancia los programas asociados a la Línea estratégica 2 consistente en el rediseño de la red de transporte público.

Con un programa que trata de fortalecer el Consorcio de Transporte Metropolitano con medidas consistentes en potenciar la sostenibilidad del sistema, otro programa para el servicio del transporte público por carretera que incluye estudios de viabilidad para diferentes infraestructuras y conexiones con otros núcleos importantes de población y un último programa que tratará de explotar la infraestructura del tranvía ya existente, el Plan se encuentra comprometido con una mejora exponencial de todo el transporte público del área metropolitana y un modelo exigente en cuanto al cumplimiento de las medidas.

Por lo tanto, podemos contemplar que se trata a grandes rasgos de un IMPACTO POSITIVO para la salud.

Accesibilidad a servicios sociales, educativos y/o sanitarios

La localización y acercamiento de los servicios básicos es fundamental para contemplar un incremento en la calidad de vida. La ejecución del escenario del Plan y la aplicación de sus Programas y medidas que se contemplan en esta evaluación de impacto en Salud poseen claramente un IMPACTO POSITIVO en el acceso a estos servicios sanitarios, sociales y educativos.

La implantación de medidas contempla en casi todos los ámbitos una mejora de infraestructuras y sistemas que facilitan el acercamiento a complejos

hospitalarios, la universidad y acciones concretas para favorecer el acceso a colegios e institutos con programas de ayuda a la peatonalización.

Estas medidas tratan de igual forma de igualar a las personas en este acceso, favoreciendo a barrios y localidades más vulnerables en este sentido y consiguiendo universalizar la accesibilidad.

Niveles de accidentabilidad ligados al tráfico

Andalucía se sitúa según información recabada por la DGT con una tendencia creciente en el recuento de víctimas mortales asociadas al tráfico, principalmente en lo que respecta a la accidentabilidad de colectivos vulnerables como lo son los ciclistas, los motoristas y los peatones, y aunque Jaén, tal y como hemos comprobado en los datos mostrados en el estudio de salud no se sitúa a la cabeza en este ámbito, es importante que controle que no se produzca una creciente subida tendencial.

Las acciones que se desarrollarán desde el PTMAJ y que se vinculan a este determinante ofrecen un IMPACTO POSITIVO en este aspecto ya que entre otros su objetivo trata de reducir la accidentabilidad ligada al tráfico al implementar acciones que inciden en mejoras de las infraestructuras viales, en sustitución del medio de transporte privado por medios colectivos que supondrán un volumen de tráfico menor y por tanto menor riesgo de accidentabilidad y en habilitar señalizaciones y carriles especiales para ciclistas y peatones, lo que mejorará significativamente la seguridad de estos colectivos vulnerables.

El PTMAJ contempla también la reducción de velocidad en ciertas vías urbanas de distintos municipios, otra de las circunstancias que añadirá seguridad a los usuarios finales.

Accesibilidad a espacios para el desarrollo económico y del empleo local

Todos los criterios del Plan contemplan una mejora en la accesibilidad general de la ciudadanía al nuevo sistema sostenible de transporte del ámbito metropolitano, esta accesibilidad universal contribuye a disminuir el desequilibrio existente en materia socioeconómica de barrios y localidades cercanas.

La ejecución de las medidas previstas en el PTMAJ, no solo suponen mejoras en la accesibilidad a servicios básicos como se ha visto con anterioridad, sino que de forma indirecta provocan que la posibilidad de acceso de toda la población a las mejoras introducidas por las medidas palíe las dificul6tades existentes y acerquen los lugares con actividad económica a toda la población residente o visitante del ámbito geográfico del Plan.

De este modo y al igual que sucede con todos los criterios de accesibilidad mostrados con anterioridad, el Plan ejerce un IMPACTO POSITIVO, disminuyendo el tiempo de llegada a puestos de trabajo, lugares y espacios con diferentes actividades económicas y promoviendo el desarrollo de la economía local también en los pequeños municipios que forman parte del Plan.

Tiempos de llegada a los diferentes servicios y destinos

Actuaciones como la mejora de las infraestructuras, la mejora del sistema de transporte público mediante la intermodalidad, la apuesta por el vehículo eléctrico, los viajes a pie y la bicicleta y la puesta en marcha del tranvía metropolitano de Jaén unido a los distintos programas de mejora del transporte público y tarifas compartidas, además de la ejecución de infraestructuras que primero se encuentran en estudio de viabilidad pretenden entre otras cosas que se reduzca el tiempo de los viajes.

Todas estas medidas ayudarán a evitar congestiones de tráfico en determinadas vías y horarios. Un menor volumen en el tráfico motorizado, unido a la apuesta de

métodos de movilidad sostenible, no solo producirán un descenso en los niveles de contaminantes emitidos a la atmósfera, sino que permitirán una reducción considerable en el tiempo de llegada a destino, ya sea con motivos laborales, personales o de ocio, contribuyendo de forma sinérgica a mejorar el resto de los aspectos del Plan.

Por este y otros motivos podemos considerar que la aplicación del Escenario 4 del Plan generará un IMPACTO POSITIVO en este aspecto con una alta probabilidad, y aunque en un primer momento su intensidad pueda parecer baja e inapreciable se espera se mantenga en el tiempo.

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO				
Aspecto para evaluar	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global
Existencia y localización de viviendas de promoción pública.	--	--	--	NC
Disponibilidad de vivienda con suficiente calidad y variedad de tipologías.	--	--	--	NC
Densidad y conectividad en la ocupación del suelo	Media	Media	Alta	SI+
Habitabilidad y/o diseño de las vías de comunicación de uso peatonal.	Media	Media	Alta	SI+
Ocupación de las zonas vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos	Baja	Baja	Media	SI-
Relación entre espacios públicos y privados en usos del suelo (zonas ocupadas).	Media	Baja	Baja	SI+

Tabla 64: Lista de chequeo Movilidad Sostenible y Accesibilidad a servicios

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

En el planeamiento de esta lista de chequeo encontramos tres impactos positivos y un pequeño impacto negativo que sería insignificante para su análisis pero que contemplaremos a continuación.

Densidad y conectividad en la ocupación del suelo

Poner en marcha las acciones contempladas en el Plan supondrán no tanto un aumento de la densidad del suelo usado en la ejecución sino más bien una mejora en la conectividad entre los distintos usos. La creación de nuevas infraestructuras y la apuesta por la intermodalidad que se plantea favorecen el IMPACTO POSITIVO de las actuaciones en la consecución de este objetivo.

Teniendo en cuenta el factor de densidad, en un entorno metropolitano como este dónde ya existe una alta densidad de ocupación de suelo sobre todo en los núcleos urbanos que conforman el ámbito geográfico del Plan no se espera que se produzca un empeoramiento de este factor. La ocupación de suelo puede verse incluso reducida a la hora de implementar las diferentes medidas y al presuponerse menor ocupación de este por parte de la población al mejorar el sistema de transporte público.

Habitabilidad y/o diseño de las vías de comunicación de uso peatonal

Uno de los puntos fuertes de la programática del presente Plan es su apuesta por la peatonalización. Se contempla un programa propio que pretende incrementar el porcentaje de viajeros que se desplazan a pie.

La aplicación de este programa además busca conseguir lograr los objetivos estratégicos de alcanzar un sistema de movilidad más seguro, mejora de la accesibilidad de los ciudadanos, cumplir con los umbrales ambientales y ayudar a mitigar el cambio climático, convirtiendo el entorno metropolitano en un lugar de habitabilidad saludable.

La apuesta por la peatonalización conseguida a través de diversos programas tiene en el suyo propio medidas que contemplan la creación de itinerarios peatonales completos, seguros, accesibles y atractivos hasta los principales equipamientos del Área Metropolitana ya que para que un espacio urbano sea accesible, tiene que disponer de al menos un itinerario peatonal que facilite el acceso a las instalaciones y que garantice el uso no discriminatorio y la deambulación de forma autónoma.

Se contempla también la elaboración de planos que sirvan de referencia a los habitantes y usuarios del ámbito del Plan para conocer las distancias más cortas y seguras a través de los principales núcleos de población, así como actuaciones en los centros educativos con proyectos educativos como el Pedibus.

Por todos estos motivos el PTMAJ generará de forma asegurada un IMPACTO POSITIVO que se mantendrá con el tiempo y que se espera tenga una incidencia media.

Ocupación de las zonas vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos

La presencia de este pequeño IMPACTO NEGATIVO es prácticamente testimonial, en nuestra matriz de impactos aparece únicamente vinculada al Programa 12 de bicicleta, no obstante, nos ha parecido correcto incluirlo en la descripción, aunque no sea muy significativo.

La aplicación y ejecución de las medidas asociadas a este programa contemplan entre otras el establecimiento de una red ciclista a nivel metropolitano y otras a nivel municipal, además de itinerarios que contemplan conexiones con vías verdes y con una gran distancia y kilometraje en su recorrido.

De este modo entendemos que al hablar de nuevos caminos y vías o la restauración de estas debe contemplarse al tratarse de vías en espacios naturales la posibilidad de entrar en zonas con probabilidad de incendio o de inundaciones debiendo quedar indicado en forma de señalización en las diferentes vías.

En otro aspecto el acercamiento de la población a espacios naturales conectados por estas vías e itinerarios puede en un momento dado favorecer el riesgo de incendio en determinadas épocas del año por la actividad desarrollada.

Relación entre espacios públicos y privados en usos del suelo (zonas ocupadas)

Como se comentó en su descripción se encuentra relacionado con el determinante de la habitabilidad y diseño de vías de comunicación de uso personal. Este determinante incide en la necesidad de generar espacios libres para el peatón en detrimento del espacio de uso público usado por los vehículos a motor. El flujo peatonal debe ser libre y sin barreras que lo dificulten.

Contemplamos en la relación entre espacios públicos y privados un IMPACTO POSITIVO ya que como se ha mencionado con anterioridad en otros aspectos evaluados, la aplicación del Plan provoca una mejora de la accesibilidad de la población y una mayor conectividad de los diferentes espacios.

Toda esta relación se produce no sólo a nivel municipal sino a nivel de ámbito del Plan contemplándose una gran variedad de núcleos y usos de suelo.

METABOLISMO URBANO				
Aspecto para evaluar	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global
Cercanía o intensidad de fuentes de contaminantes físicos/químicos del aire a población.	Media	Baja	Alta	SI+
Cercanía o intensidad de fuentes de contaminación acústica a la población	Media	Baja	Alta	SI+
Redes de abastecimiento de agua potable y/o de otra calidad según usos.	--	--	--	NC
Alcantarillado, saneamiento y estaciones depuradoras de aguas residuales.	--	--	--	NC
Cercanía o tamaño de vertederos o de plantas de tratamiento de residuos a la población.	--	--	--	NC
Calidad y/o disponibilidad del agua para consumo o usos recreativos	--	--	--	NC

Tabla 65: Lista de chequeo Metabolismo urbano

METABOLISMO URBANO

En esta lista de chequeo solo se contemplan los impactos por cercanía tanto a contaminantes del aire como acústicos, quedando el resto de los determinantes sin contemplarse.

Cercanía o intensidad de fuentes de contaminantes físicos/químicos del aire a población

Uno de los IMPACTOS POSITIVOS más claro y determinante en la aplicación del PTMAJ tiene que ver con la exposición y la intensidad de las fuentes de contaminantes del aire a la población.

Tras todas las explicaciones de los objetivos a cumplir y los programas a llevar a cabo en la aplicación del Plan se observa una disminución en la emisión de gases y partículas contaminantes a la atmósfera.

Los programas de fomento de transporte público conllevarán una disminución del uso del vehículo privado ayudando de forma continuada a esta reducción y la apuesta por programas como el del vehículo eléctrico (cada vez más y en aplicación de las nuevas normativas sobre este tipo de vehículos en detrimento de la gasolina y el diésel) irán generando de forma exponencial una reducción en la emisión de este tipo de contaminantes.

Es de esperar de igual manera que toda la red de infraestructuras con la descongestión de tráfico, los programas de peatón y bicicleta con otra disminución del uso del vehículo privado y las campañas de información y sensibilización también lleven a un continuado descenso en los niveles de contaminantes en la atmósfera.

Como ya conocemos y se ha comentado en el determinante de calidad el aire, el transporte dentro de los núcleos urbanos es la mayor fuente contaminante que existe y aunque es evidente que la aplicación del Plan no va a erradicar por completo la emisión de estos gases parece seguro que la ejecución de todas las medidas implicará esta reducción tan significativa de la que hablamos.

De forma evidente y también como se ha comentado con anterioridad esto afectará de forma muy positiva a la salud, reduciendo el factor riesgo en

enfermedades respiratorias, cardiovasculares y relacionadas con distintos tipos de carcinomas.

Cercanía o intensidad de fuentes de contaminación acústica a la población

En lo relativo a salud la incorporación de la contaminación acústica como fuente de patologías ha sido revelada en los últimos años. Parece que ha quedado demostrado que la exposición al ruido puede estar relacionada con diversas enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

Además, la exposición constante al ruido provoca episodios de ansiedad en algunas personas, estrés e incluso problemas cognitivos. Es conocido también que la exposición al ruido nocturno provoca desordenes en el sueño que afectan no solo a la salud sino también a la calidad de vida.

De igual forma que ocurre con las emisiones de gases a la atmósfera, la contaminación acústica en las ciudades proviene de forma principal del tráfico, así que de igual manera que en el determinante anterior la aplicación de los distintos programas y medidas supondrán un IMAPCTO POSITIVO a la población.

La ejecución de diferentes obras de infraestructuras en la aplicación del Plan puede conllevar a episodios locales de un alto nivel de ruido, no obstante, no consideramos este aspecto como negativo debido a que serán sólo puntuales, y las mejoras que supondrán en el tiempo superan con creces y de forma positiva el impacto negativo puntual producido.

CONVIVENCIA SOCIAL				
Aspecto para evaluar	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global
El volumen y emplazamiento de personas en riesgo de exclusión o desarraigo social.	Alta	Baja	Media	SI+
Los espacios públicos de convivencia sin barreras de acceso de cualquier tipo.	Alta	Baja	Alta	SI+
La habitabilidad del entorno urbano.	Alta	Media	Media	SI+
El empleo local y el desarrollo económico	Alta	Media	Media	SI+
La estructura y composición poblacional (despoblación, envejecimiento…)	Alta	Baja	Media	SI+
Viviendas con suficiente calidad y variedad que promuevan la heterogeneidad social.	--	--	--	NC

Tabla 66: Lista de chequeo Convivencia Social

CONVIVENCIA SOCIAL

Al igual que en los determinantes de movilidad sostenible y accesibilidad a servicios era esperable que un escenario que trata de garantizar la inclusión social tuviera un alto índice de impactos positivos en el análisis de sus determinantes.

El volumen y emplazamiento de personas en riesgo de exclusión o desarraigo social

Cabría pensar que ninguno de los efectos del Plan lleve a alguna modificación tanto en el emplazamiento como en el volumen de personas en exclusión social, no obstante analizando detenidamente los resultados esperados de todas las actuaciones del Plan creemos posible que ese emplazamiento ahora en exclusión y que entre otros puede formar parte de la zonas desfavorecidas mencionadas en el estudio deje de ser tan vulnerable o excluyente a la hora de acercar el ámbito de todo el Plan Metropolitano también a esas zonas o barrios.

Por otro lado, y en el caso de acercar esos barrios y zonas más excluidas a todos los servicios básicos, de ocio y socioeconómicos, puede producirse una disminución de personas que, según edad, nivel de renta, u otros aspectos excluyentes en materia social dejen de estarlo. De este modo entendemos y aunque con una baja intensidad creemos probable un IMPACTO POSITIVO en este determinante.

Los espacios públicos de convivencia sin barreras de acceso de cualquier tipo.

La ejecución de las acciones del PTMAJ tendrá un IMPACTO POSITIVO en relación con los espacios públicos de convivencia sin barreras de cualquier tipo.

La universalidad de las acciones encaminadas a dotar de una mayor accesibilidad a la población y usuarios del ámbito del Plan facilitará este acercamiento sin barreras, ya sean barreras socioeconómicas o barreras físicas o arquitectónicas ya que el Plan incluye desde mejoras de infraestructuras conducentes a una minimización de estas barreras hasta otras medidas que fomentan la cohesión social y el acercamiento de las personas.

La habitabilidad del entorno urbano

Tal y como hemos definido la habitabilidad urbana: *La habitabilidad es una acción cuantitativa relacionada directamente con la calidad de vida y, por tanto, puede ser cuantificable, y más aún, controlable por el diseño, cuya obligación es proporcionar las "mejores condiciones" espaciales a partir de estándares determinados por especialistas, para que las cosas "funcionen", con lo cual se establece un "deber ser"* en nuestro caso nos encontramos con un Plan lo suficientemente ambicioso para cumplir con ese DEBE SER y que realmente funcione.

Como comprobamos una mejora e incidencias positivas en habitabilidad urbana poseen hasta 13 programas de los 15 que conforman el Plan, lo que muestra que tanto de forma directa como indirecta las acciones a desarrollar producen una mejora convirtiendo a este determinante en un claro IMPACTO POSITIVO.

El Plan favorece el alcance del espacio público y logra una mejor convivencia en el espacio urbano, acerca y permite el acceso universal y lo hace todo desde una perspectiva de seguridad y movilidad sostenible elevando de forma clara el nivel de calidad de vida y minimizando los efectos en salud de un modelo de transporte.

El empleo local y el desarrollo económico

Como se ha mencionado en el determinante anterior asociado a la movilidad sostenible y el acceso a servicios "Accesibilidad a espacios para el desarrollo económico y del empleo local" dónde hemos comprobado su impacto positivo en ejecución del Plan, a la hora de analizarlo desde el prisma de la convivencia ocurre exactamente lo mismo.

El PTMAJ exhibe una gran variedad de acciones que pueden relacionarse con el empleo local y el desarrollo económico ya que por una parte se fomenta y potencia la accesibilidad de toda la población a las distintas actividades económicas del ámbito y por otra estas facilidades contemplarán un incremento

en la oportunidad de desarrollo de negocio relacionado con el ámbito del transporte y asociado a las mejoras que en él se produzcan.

Por lo que podemos deducir que la aplicación del Plan produce en este aspecto también un IMPACTO POSITIVO en relación a la salud, ya que tanto el empleo como el desarrollo de la economía local tienen una relación directa y positiva con la salud.

La estructura y composición poblacional (despoblación, envejecimiento…)

La planificación es una buena herramienta para realizar un reparto equitativo de la estructura y composición poblacional, ya que actuando en las centralidades que actúan como atractores de población se puede reordenar su distribución.

De este modo podemos usar las herramientas disponibles en planificación para poder realizar un reparto de la estructura y composición de la población de forma igualitaria y equitativa, incidiendo de forma especial en los factores que actúan como atractores o disuasores de población, actuando de esta manera con influencia en el reordenamiento de los estratos por grupos de edad, renta, cultura.

La ejecución del Plan no actuará de forma directa en este determinante, no obstante, en escenarios futuros, el hecho de mejorar conexiones, la intermodalidad y toda esta accesibilidad universal que determinará el Plan puede producir cambios en otros futuros Planes o Modelos en el desarrollo urbano que tendrán en cuenta los nuevos modelos impuestos apostando por la creciente tendencia de sostenibilidad y cuidado de la salud.

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN				
Aspecto para evaluar	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Global
Terrenos afectados por normativa de Policía Sanitaria Mortuoria.	--	--	--	NC
Cercanía de vectores de transmisión de enfermedades a la población.	Baja	Baja	Baja	SI-
Calidad y productividad de los suelos y de las aguas subterráneas.	--	--	--	NC
Probabilidad de ocurrencia de grandes accidentes en zonas pobladas.	Alta	Baja	Alta	SI+
Exposición de la población a campos electromagnéticos	Baja	Baja	Alta	SI-
Riqueza monumental, paisajística y cultural de la zona.	Media	Baja	Alta	SI+
Estilo de vida.	Alta	Media	Alta	SI+

Tabla 67: Lista de chequeo Otras áreas de intervención

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

En este punto contemplaremos otras áreas que aparecen en la guía del Manual y de importancia como determinantes en salud, hemos contemplado algunos otros determinantes que podrían ser interesantes, no obstante, no se han incluido al

ser analizables desde un mejor punto de vista en la evaluación ambiental estratégica o por su carácter de temporalidad e incertidumbre como los provocados por la aparición del Covid-19.

Estas otras áreas contemplan otros dos pequeños impactos negativos que, según el manual y su probabilidad, intensidad y permanencia quizá no son significativos pero que al igual que en otras partes del análisis pasaremos a valorar.

Cercanía de vectores de transmisión de enfermedades a la población.

Probablemente en otro momento de aplicación del Plan pasaríamos por encima de este determinante sin hacerle mucho caso, ahora por la situación sanitaria por la que estamos pasando se torna imprescindible hablar de vectores de transmisión de enfermedades. Los hábitos de movilidad desde la aparición de la pandemia han cambiado y todas las soluciones y acciones a adoptar se han basado en una situación libre de Covid19.

Entre otros aspectos destacaremos que el transporte público además de reinventarse y remodelarse como se propone en el Plan deberá contemplar de aquí al futuro previsiones de actuaciones en situaciones como las de una pandemia, el transporte público y sus características de unir a un gran número de personas en un único medio de transporte pasa de momento a un segundo plano y ha disminuido su uso, con lo que en nuevos escenarios debe además proporcionar las medidas de higiene y seguridad que aseguren a la población un desplazamiento seguro. Por otro lado, esta situación genera también una demanda mayor en el uso de la bicicleta como transporte alternativo y en la elección de los desplazamientos a pie en distancias menores como otras de las soluciones, motivo por el que el Plan cobra especial importancia en estos aspectos.

Respecto a otros vectores de transmisión diferentes al Covid19, es de prever en aplicación del Plan que la sustitución del viaje privado por el uso de transporte público afectaría de forma significativa y de igual forma. El aumento de temperatura y los efectos del cambio climático son clave para la aparición y exposición a estos vectores, la ejecución de las acciones del Plan tiene como objeto la mitigación de estos cambios, aunque sea de forma local, con lo que finalmente se produce un impacto mínimo.

Probabilidad de ocurrencia de grandes accidentes en zonas pobladas

Se ha tratado este determinante desde el punto de vista de accidentes relacionados con el tráfico. Si se hubiera tratado desde otro punto de vista quizá no hubiera tenido ninguna repercusión, pero nos ha parecido razonable incluirlo con esta motivación debido a que todas las líneas del Plan conllevan de forma directa o indirecta a una reducción de la accidentalidad y de igual forma a una menor probabilidad de ocurrencia de grandes accidentes.

La inversión en infraestructuras, la disminución de la densidad de tráfico motorizado, la implementación de vías o carriles e itinerarios para bicicletas y peatones más accesibles y seguros y el resto de las medidas son conducentes a un estado de mayor seguridad en el viario urbano y por tanto un menor riesgo de grandes accidentes.

Por este motivo consideramos que la aplicación del Plan producirá un IMPACTO POSITIVO.

Exposición de la población a campos electromagnéticos

La puesta en marcha de un Plan ambicioso como lo es el PTMAJ llevará implícito un aumento en esta exposición.

Como se comentó en su descripción es desde hace relativamente poco tiempo que los campos electromagnéticos están presentes en nuestras vidas ya que se relacionan con la aparición de la electricidad. No todos los campos electromagnéticos tienen la misma intensidad y la afección a la salud vendrá directamente relacionada con esta.

Un Plan en el que se fomenta el uso de la alternativa eléctrica en los desplazamientos, ya sea del vehículo privado como el tren o el tranvía llevará asociado un incremento en el uso de la electricidad, al igual que el uso de nuevas tecnologías tanto para la información como en las aplicaciones del Plan.

Se ha considerado que, aunque menor, tiene un IMPACTO NEGATIVO que debe ser contemplado y probablemente vigilado. Será necesario estudiar a la población que resulte más afectada por el uso o por vivir cerca de estos emisores electromagnéticos y que se contemple que no se superen los valores límites relacionados con la salud y recomendados.

Riqueza monumental, paisajística y cultural de la zona

Resulta evidente que la riqueza monumental y paisajística no va a verse afectada por la aplicación del Plan. Tampoco será mayor o menor, pero lo que sí se puede asegurar en la ejecución del Plan es que será más accesible a todo el mundo.

El Plan es un nodo de accesibilidad que se retroalimenta y que proporciona diferentes resultados con IMPACTOS POSITIVOS como este, esa accesibilidad y eliminación de barreras que en otros puntos han supuesto una mayor cohesión social, un acercamiento de la población a infraestructuras de transporte, a equipamientos públicos, a hospitales y centros de salud y a centros educativos lo hace también y sin que fuera su objetivo inicial a la riqueza monumental, paisajística y a la oferta cultural de la zona, generando un ámbito geográfico dónde potenciar esta oferta y de esta manera también fomentar el desarrollo local y económico de la zona.

Disfrutar de estos aspectos tiene efectos positivos sobre la salud de las personas.

Estilo de vida

La inactividad física asociada al sedentarismo y los viajes en coche en el actual modo de transporte tiene relación con la aparición de enfermedades tanto cardiovasculares como metabólicas además de afectar a funciones cognitivas y estar directamente relacionado con la obesidad y el sobrepeso de nuestra sociedad.

Conseguir aumentar el número de personas que se desplazan a pie o en medios no motorizados inciden en una mejora del estado mental de la población, una reducción del estrés y fomentan un estilo de vida saludable donde la población comienza también a preocuparse por la alimentación y otros factores que afectan a su salud como el alcoholismo y el tabaquismo.

Por eso la aplicación de las medidas de este Plan incidirán de forma POSITIVA en nuestra salud consiguiendo que parte de la población lleve un estilo de vida más saludable.

3.5 Análisis preliminar de impactos negativos en salud

Siguiendo la aplicación de las directrices marcadas en el Manual para la EIS de los instrumentos de planeamiento urbanístico de Andalucía después de haber identificado los determinantes de salud relacionados directamente con la ejecución del PTMAJ y detectados los potenciales impactos se debe pasar a realizar un análisis preliminar de estos.

La valoración consiste en un análisis cualitativo que contemple la probabilidad de que se produzcan estos impactos en la salud, lo que implicará tener en cuenta tanto los factores del entorno como los propios factores del Plan.

3.5.1 Metodología

Para la realización de esta valoración de generan unas tablas basadas únicamente en una evaluación cualitativa y sujeta a variabilidad personal y al conocimiento o la experiencia.

Estas tablas darán una graduación a la valoración del impacto en tres niveles (alto, medio, bajo) para determinar si el impacto es finalmente significativo. Las tablas tendrán en cuenta diversos factores:

FACTORES PROPIOS DE LA ACTUACIÓN	Impacto potencial
	Certidumbre
	Medidas de protección o promoción
FACTORES PROPIOS DEL ENTORNO	Población total
	Grupos vulnerables
	Inequidad en la distribución
	Preocupación ciudadana

Tabla 68: Factores del análisis en salud

Como explicación al cuadro de valoración nos guiaremos por el cuadro de valoración preliminar extraído del Manual.

	BAJO	MEDIO	ALTO
Impacto potencial	Efectos leves, afectando más a la calidad de vida o al bienestar.	Pueden modificar la incidencia o los síntomas / efectos de enfermedades no graves, así como la incidencia de lesiones no incapacitantes.	Pueden alterar positiva o negativamente de forma significativa la incidencia de enfermedades graves (que exijan hospitalización, crónicas, brotes agudos...) o lesiones incapacitantes.
Nivel de certidumbre	Artículos y estudios publicados. Evidencia obtenida por medios propios sobre actuaciones realizadas en la misma zona.	Meta análisis, revisiones sistemáticas, análisis comparativos, etc. Aspectos incorporados en legislación de otros países Recomendaciones de organismos internacionales	Pronunciamiento claro de organismos internacionales de reconocido prestigio (IARC, OMS, SCENIHR, EPA, etc) Aspectos incorporados en legislación /planes de acción propios.
Medidas de protección o promoción	Existen medidas de protección o potenciación de reconocida eficacia y se han implementado ya en el proyecto original	Las medidas de protección o potenciación implementadas sólo pueden reducir parcialmente o atenuar los efectos de acuerdo con la evidencia sobre intervenciones. Existen medidas de reconocida eficacia que son competencia de la Admón. que promueve el plan y se han previsto, pero no pueden implementarse en el proyecto por no tener reflejo en la planificación urbanística.	No existen medidas de reconocida eficacia, o bien éstas no dependen de la Admón. que promueve el plan o, siendo competencia de esta Administración, no está prevista su implementación.
Población total	La exposición suele ser de corta duración / intermitente / afecta a un área pequeña y/o a un pequeño número de personas, por ejemplo, menos de 500 habitantes.	La exposición puede ser más duradera e incluso intermitente / afecta a un área relativamente localizada y/o a un número significativo de personas, por ejemplo, entre 500 y 5000 habitantes	La exposición es de larga duración o permanente o afecta a un área extensa y/o un número importante de personas, por ejemplo, más de 5000 habitantes o a la totalidad de habitantes del municipio
Grupos vulnerables	No se tiene constancia de la existencia de una comunidad significativa de personas que puedan considerarse grupo vulnerable para este determinante por razones sociales o demográficas (edad, sexo, personas con discapacidad o en riesgo de exclusión social, personas inmigrantes o minorías étnicas).	Existe una comunidad de personas que puede considerarse grupo vulnerable para este determinante, pero se distribuyen de forma no concentrada por el espacio físico o si se concentran en un espacio geográfico común, éste no tiene un tamaño significativo.	Existen comunidades de personas que pueden considerarse grupo vulnerable para este determinante, pero además o bien se concentran en un espacio común de tamaño significativo / varios espacios menores, o bien se trata de comunidades que concentran más de dos o tres factores de vulnerabilidad.
Inequidades en distribución	No se han documentado inequidades significativas en la distribución (previa o posterior a la implementación del plan) de los impactos o los mismos ayudan a atenuar las inequidades que existían previamente a la implementación del plan.	Se prevén inequidades en la distribución de los impactos tras la implementación del plan bien porque los generen sus determinaciones o porque las mismas no puedan atenuar las inequidades preexistentes.	Se prevé que las determinaciones del plan puedan reforzar las inequidades existentes o generar inequidades significativas que afectan a grupos vulnerables por razones sociales o demográficas.
Preocupación ciudadana	Se han realizado suficientes medidas de fomento de la participación y no se ha detectado una especial preocupación de la ciudadanía respecto a este tema.	Se ha detectado preocupación de la ciudadanía por este tema, pero o bien no es generalizada o no puede conocerse con exactitud este dato al no haberse conseguido una participación significativa de la misma por no haber realizado suficientes medidas de fomento de la participación.	Se ha detectado preocupación de la ciudadanía por este tema de forma generalizada o en colectivos organizados / vulnerables / afectados por inequidades previas. No se han realizado más medidas de participación de la ciudadanía que las previstas en la tramitación administrativa del plan.

Tabla 69: Cuadro de valoración preliminar. Fuente: Manual de EIS

Una vez analizado el potencial impacto dentro de cada uno de sus factores se le asignará un valor global catalogándolo como significativo o no significativo.

En la elaboración de nuestro análisis no se mostrarán los resultados de todos los potenciales impactos positivos ya detectados en las listas de chequeo puesto que consideramos que además de afectar positivamente a la salud todos ellos poseen un carácter significativo sobre la salud y su valoración se encuentra descrita junto a las propias listas de chequeo.

De esta forma se muestra evidente que en el presente estudio la valoración más detallada de los posibles impactos a la salud se ha realizado en la fase previa a la preliminar apoyándonos en los criterios de probabilidad, intensidad y permanencia.

No obstante, pasaremos a valorar los pequeños impactos negativos encontrados en diversas áreas para observar si son determinantes y necesitan alguna medida extraordinaria dentro del Plan.

Áreas de intervención	FACTORES PROPIOS DE ACTUACIÓN				FACTORES PROPIOS DEL ENTORNO					IMPACTO GLOBAL
	Impacto Potencial	Certidumbre	Medidas de protección o Promoción	Dictamen (menor)	Población Total	Grupos Vulnerables	Inequidades en Distribución	Preocupación ciudadana	Dictamen (mayor)	
ZONAS VERDES/ ESPACIOS LIBRES /ESPACIOS DE USO PÚBLICO										
Vulnerabilidad a las olas de calor por efecto islas de calor.	Bajo	Medio	Alto	**Bajo**	Medio	Bajo	Bajo	Medio	**Medio**	**No significativo**
Ecosistemas naturales, distribución de especies de riesgo en alergias por polen	Medio	Medio	Alto	**Medio**	Medio	Alto	Medio	Alto	**Alto**	**Significativo**
DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO										
Ocupación de las zonas vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos	Bajo	Bajo	Bajo	**Bajo**	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	**Bajo**	**No significativo**
OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN										
Cercanía de vectores de transmisión de enfermedades a la población.	Bajo	Bajo	Bajo	**Bajo**	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	**Bajo**	**No significativo**
Exposición de la población a campos electromagnéticos	Bajo	Medio	Bajo	**Bajo**	Medio	Bajo	Bajo	Medio	**Medio**	**No significativo**

Tabla 70: Valoración de efectos negativos en salud.

A la vista de los datos que desprende la elaboración del análisis preliminar en salud en lo que respecta a los IMPACTOS NEGATIVOS que el Plan puede causar sobre las personas, encontramos que por norma general no se trata de impactos que puedan ser significativos a la hora de la ejecución del Plan.

No obstante, si existe un impacto negativo ya analizado con anterioridad y que describiremos más profundamente debido a su implicación sobre la salud.

Este determinante es **"Ecosistemas naturales, distribución de especies de riesgo en alergias por polen"**

Como ya es conocido Jaén destaca por ser el principal productor de aceite de todo el territorio español, lo que conlleva que su geografía esté caracterizada por la ocupación casi completa del suelo agrario con cultivo de olivar, una de las especies con mayor riesgo de polinosis hacia la población.

Analizando el escenario del Plan realmente o se contempla la plantación de estas especies u otras alérgenas en la ejecución de las diferentes infraestructuras y obras, pero si es evidente que el Plan de movilidad sostenible incide en la necesidad de abandonar el vehículo privado fomentando los viajes a pie y bicicleta, dos actividades que al aire libre suponen un factor de riesgo a los grupos vulnerables a esta enfermedad que puede producir problemas respiratorios y de rinoconjuntivitis.

Según los estudios consultados, al menos un 15% de la población presenta estos problemas aumentando a un 30% en la población joven. Este problema se acentúa en el entorno metropolitano de Jaén por las características geográficas ya comentadas.

La polinización del olivo además coincide en el tiempo con la época del año más favorable y apetecible para la realización de actividades al aire libre, por lo que la aplicación del Plan puede suponer un aumento de casos de alergia con procesos de asma o rinitis en la población.

Se antoja necesario aprovechar los canales de información disponible y las estaciones de medida de polen ya presentes en el territorio para la creación de un sistema de alerta general a la población en las épocas de mayor intensidad.

3.5.2 Consulta de las evidencias disponibles

A la vista del impacto negativo detectado se ha realizado una consulta de los principales documentos realizados sobre la materia y que incluyen a la zona objeto del estudio.

A continuación, se expone una breve descripción de estos:

ESTUDIO CONSULTADO

Pólenes alergénicos y polinosis en 12 ciudades españolas (1995)

J. Subiza, F. Feo Brito, J. Pola, A. Moral, J. Fernández, M. Jerez y M. Ferreiro

Comité de Aerobiología de la SEAIC

Tabla II. Polen de *Olea*, presencia atmosférica y positividades en la pruebas cutáneas

	1995			1996				
	Total	pico	Día	Total	pico	Día	Total media	Pruebas cutánea positivas (%)
Jaén	47213	5810	(10/5)	23512	3780	(22/5)	35363	97
Sevilla	7274	810	(19/4)	5760	443	(4/5)	5546	90
Ciudad Real	3710	574	(8/5)	5393	513	(7/6)	4552	85
Toledo	4214	304	(11/5)	5073	520	(31/5)	4643	77
Málaga	3348	400	(10/5)	3781	356	(2/6)	3565	69
Elche	2018	132	(16/5)	2208	300	(18/5)	2113	51
Madrid	1502	160	(24/5)	2655	227	(8/6)	2079	61
Zaragoza	1828	142	(7/5)	1323	140	(5/6)	1576	61
Badajoz	1629	273	(30/4)	942	70	(5/6)	1286	66
Logroño	633	45	(24/5)	153	38	(11/6)	393	62
Bilbao	241	19	(24/5)	361	52	(10/6)	301	4
La Coruña	5	3	(28/5)	24	9	(9/6)	15	25
Media	6134	722		4265	537		5119	62

Prevalencia de pruebas cutáneas positivas a polen de *Olea europaea* entre los pacientes con polinosis de 12 ciudades diferentes.

- La rinoconjuntivitis es la afección principal, acompañándose de asma en el 40% de los casos.
- Días pico similares a los de Bari se obtienen en Jaén donde la comarca, que incluye su capital, dedica el 62% de su extensión geográfica al olivar; sin embargo, allí la prevalencia de sensibilización al polen del olivo es mucho mayor (97% de los pacientes con polinosis)

Extractos del artículo

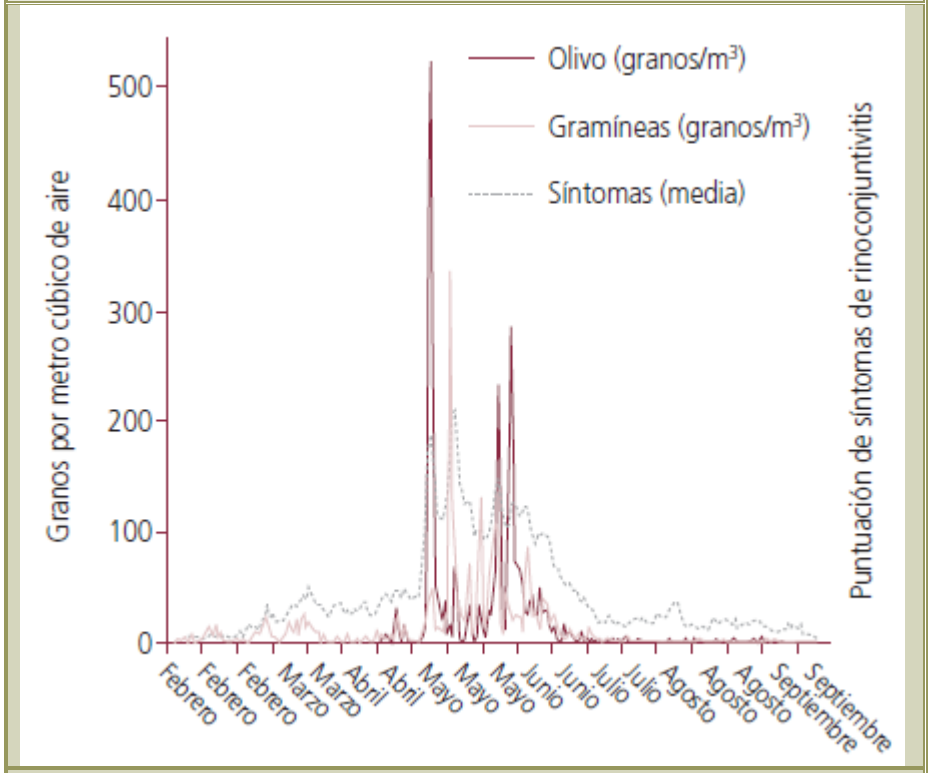
Tabla 71: Estudio pólenes consultado I

ESTUDIO CONSULTADO

Pólenes de interés en alergología en nuestro medio (2003)

F.J. Subiza Garrido-Lestache, J. Pola Pola, F. Feo Brito, A.J. Moral de Gregorio

Los alérgenos de los pólenes que desencadenan rinoconjuntivitis y asma corresponden a los procedentes de los árboles y plantas que polinizan a través del aire (polinización anemófila).
Tabla de picos de intensidad en alérgenos con síntomas:



Extractos del artículo

Tabla 72: Estudio pólenes consultado II

3.6 Análisis preliminar de impactos positivos en salud

Para la realización del análisis de los impactos positivos previstos en aplicación del presente Plan se ha seguido una metodología basada en la encontrada en el Manual y que pretendía categorizar por relevancia los impactos negativos.

De este modo se ha elaborada una tabla similar a la de valoración de impactos encontrada en el Manual y dónde por un lado se ha procedido a analizar la potencialidad del impacto positivo en base a los criterios de probabilidad, intensidad y permanencia que los definieron como impactos en las listas de chequeo y dando con este un dictamen menor en el resultado a analizar.

Por otro lado, para contemplar un dictamen mayor se han evaluado varios de los factores, unos de los propios de la actuación y otros del entorno y se ha procedido a obviar en este caso tanto a los grupos vulnerables como las inequidades en la distribución dado que se trata de potenciales impactos positivos para el grupo completo de población, beneficios que, se entiende por la propia concepción del Plan, no afectaran de forma distinta a estos grupos vulnerables (en todo caso lo contrario) y dónde se trata precisamente de eliminar las inequidades en la distribución.

Potencialidad del Impacto Positivo	Probabilidad
	Intensidad
	Permanencia
Factores de la Actuación y del Entorno	Población total afectada
	Certidumbre
	Medidas de promoción
	Preocupación ciudadana

Tabla 73. Factores del análisis preliminar de impactos positivos en salud

Áreas de intervención	Potencialidad del impacto positivo				Factores de la actuación y entorno					IMPACTO GLOBAL
	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Dictamen (menor)	Población Total	Certidumbre	Medidas de promoción	Preocupación ciudadana	Dictamen (mayor)	
ZONAS VERDES/ ESPACIOS LIBRES /ESPACIOS DE USO PÚBLICO										
Accesibilidad a espacios naturales, zonas verdes e instalaciones deportivas.	Alta	Media	Alta	**Medio**	Media	Alta	Baja	Media	**Alto**	**Muy Significativo**
Existencia y/o distribución de lugares de concurrencia pública	Alta	Media	Alta	**Medio**	Media	Media	Baja	Media	**Medio**	**Significativo**
Relación entre espacios públicos en el uso del suelo (grandes espacios)	Media	Media	Media	**Medio**	Media	Baja	Baja	Media	**Medio**	**Significativo**
MOVILIDAD SOSTENIBLE/ ACCESIBILIDAD A SERVICIOS										
Impacto de la calidad de aire asociada al tráfico de vehículos automóviles.	Alta	Baja	Media	**Bajo**	Media	Media	Media	Alta	**Alto**	**Muy Significativo**
Infraestructuras para la movilidad no asociada a vehículos a motor.	Media	Media	Alta	**Medio**	Baja	Media	Media	Media	**Medio**	**Significativo**
Accesibilidad a transporte público.	Alta	Media	Alta	**Medio**	Alta	Alta	Alta	Media	**Alto**	**Muy Significativo**
Accesibilidad a servicios sociales, educativos y/o sanitarios.	Alta	Media	Alta	**Medio**	Media	Alta	Alta	Alta	**Alto**	**Muy Significativo**
Niveles de accidentabilidad ligados al tráfico.	Alta	Baja	Alta	**Bajo**	Media	Baja	Baja	Media	**Medio**	**Significativo**
Accesibilidad a espacios para el desarrollo económico y del empleo local.	Alta	Media	Alta	**Medio**	Media	Alta	Alta	Media	**Alto**	**Muy Significativo**
Tiempos de llegada a los diferentes servicios y destinos.	Alta	Baja	Alta	**Bajo**	Alta	Alta	Media	Media	**Alto**	**Muy Significativo**
DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO										
Densidad y conectividad en la ocupación del suelo	Media	Media	Alta	**Medio**	Baja	Media	Baja	Baja	**Medio**	**Significativo**
Habitabilidad y/o diseño de las vías de comunicación de uso peatonal	Media	Media	Alta	**Medio**	Media	Media	Media	Media	**Medio**	**Significativo**

Áreas de intervención	Potencialidad del impacto positivo				Factores de la actuación y entorno					IMPACTO GLOBAL
	Probabilidad	Intensidad	Permanencia	Dictamen (menor)	Población Total	Certidumbre	Medidas de promoción	Preocupación ciudadana	Dictamen (mayor)	
Relación entre espacios públicos y privados en usos del suelo (zonas ocupadas).	Media	Baja	Baja	**Bajo**	Media	Baja	Baja	Baja	**Medio**	**Significativo**
METABOLISMO URBANO										
Cercanía o intensidad de fuentes de contaminantes físicos/químicos del aire a población.	Media	Baja	Alta	**Bajo**	Baja	Media	Baja	Media	**Medio**	**Significativo**
Cercanía o intensidad de fuentes de contaminación acústica a la población	Media	Baja	Alta	**Bajo**	Baja	Media	Baja	Media	**Medio**	**Significativo**
CONVIVENCIA SOCIAL										
El volumen y emplazamiento de personas en riesgo de exclusión o desarraigo social.	Alta	Baja	Media	**Bajo**	Baja	Baja	Baja	Media	**Medio**	**Significativo**
Los espacios públicos de convivencia sin barreras de acceso de cualquier tipo.	Alta	Baja	Alta	**Bajo**	Media	Media	Media	Media	**Medio**	**Significativo**
La habitabilidad del entorno urbano.	Alta	Media	Media	**Medio**	Media	Baja	Baja	Media	**Medio**	**Significativo**
El empleo local y el desarrollo económico	Alta	Media	Media	**Medio**	Media	Baja	Baja	Media	**Medio**	**Significativo**
La estructura y composición poblacional (despoblación, envejecimiento…)	Alta	Baja	Media	**Bajo**	Baja	Media	Baja	Baja	**Medio**	**Significativo**
OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN										
Probabilidad de ocurrencia de grandes accidentes en zonas pobladas.	Alta	Baja	Alta	**Bajo**	Media	Baja	Baja	Media	**Medio**	**Significativo**
Riqueza monumental, paisajística y cultural de la zona.	Media	Baja	Alta	**Bajo**	Media	Media	Media	Media	**Medio**	**Significativo**
Estilo de vida.	Alta	Media	Alta	**Medio**	Media	Baja	Media	Media	**Medio**	**Significativo**

Tabla 74. Valoración de efectos positivos en salud

En el momento de realizar esta tabla de valoración de los efectos positivos en la salud se ha determinado que no existen impactos no significativos, ya que ningún dictamen mayor daba bajo como resultado motivo por el cual se decidió diferenciar entre los muy significativos y los significativos.

Esta clasificación se sale de la dispuesta en el manual ya que entendemos trata de reflejar por un lado la potencialidad del impacto, elementos que nos llevaron a determinar la presencia del impacto en aplicación del Plan gracias a las listas de chequeo. En esta ocasión se determina esto como criterio necesario para la presencia del impacto entendiendo que será alto cuando todos los efectos en probabilidad, intensidad y permanencia así lo indiquen y bajo cuando alguno de los tres se encuentre en este nivel.

En cuanto a los factores propios de la actuación y del entorno, en este caso no solo son necesarios, sino que también son suficientes y se ha tratado de analizar la población total a la que afecta cada medida, la certidumbre de ocurrencia del impacto positivo, así como las medidas de promoción. Por otro lado, y en base a la experiencia previa en la redacción de otros estudios, la percepción de la ciudadanía sobre estos aspectos y su preocupación. Estos factores disponen de un resultado global de dictamen mayor en el cual se elegirá el nivel más alto de los definidos.

La tabla tiene como finalidad visibilizar la existencia de estos impactos positivos y entender que todos ellos son significativos en su relación con la salud, no obstante, algunos de ellos cobran especial importancia debido al valor elevado de mejora en sus áreas de intervención que proporcionan.

Potencialidad del impacto positivo	Factores de la actuación y del entorno	Impacto global
Alto	Alto	**Muy significativo**
Alto	Medio	**Muy significativo**
Alto	Bajo	**No significativo**
Medio	Alto	**Muy significativo**
Medio	Medio	**Significativo**
Medio	Bajo	**No significativo**
Bajo	Alto	**Muy significativo**
Bajo	Medio	**Significativo**
Bajo	Bajo	**No significativo**

Tabla 75: Valoración del impacto global positivo

Como se ha comentado, entendemos todos los impactos como significativos encontrando los de mayor relevancia en los aspectos de accesibilidad a servicios y movilidad sostenible en clara concordancia con los objetivos marcados desde el PTMAJ.

En cuanto a las conclusiones entendemos que será de importancia la creación de herramientas e indicadores que muestren las evidencias de las mejoras en aplicación del Plan.

3.7 Conclusiones de la Valoración de Impacto en la Salud

La valoración de Impacto sobre la Salud contenida en el PTMAJ tiene la finalidad de detectar la posibilidad de aparición de impactos negativos sobre la salud en el momento de ejecución del Plan, así como la detección de impactos positivos.

Uno de los objetivos de este estudio ha sido determinar los impactos positivos en salud y que han venido determinados con su explicación, en las correspondientes listas de chequeo, para de esta forma potenciar y visualizar su beneficio.

El otro objetivo de determinar impactos negativos ha supuesto analizarlos en profundidad para detectar su relevancia, haciendo especial hincapié en aquel que ha sido considerado como significativo y para el que se tendrán que proponer medidas de actuación.

La principal conclusión de este estudio estratégico del PTMAJ es que las actuaciones llevadas a cabo por el Plan y que se prevén en ejecución tendrán ligado o asociado un impacto global positivo que favorezca el entorno de salud del ámbito urbano y territorial del Plan. Todas las medidas persiguen una mejora del transporte con acciones que fomentan la movilidad sostenible, y, por ende, mejoran la calidad de vida de la población en aspectos principalmente orientados a la accesibilidad la movilidad y la convivencia social.

Como impacto positivo directo se producen también beneficios ambientales tales como una mejora en la calidad del aire asociada a la disminución del tráfico motorizado y a los programas que fomentan la actividad al aire libre, tanto peatonal como en bicicleta, y la movilidad eléctrica.

Todas estas acciones llevan aparejado en el ámbito de la salud un cambio en el estilo de vida, convirtiendo la zona de ámbito del Plan en un entorno más saludable y dónde se reduzca la incidencia de enfermedades cardio-respiratorias y hábitos de salud perjudiciales.

La aplicación del Plan provocará también una reducción de la accidentabilidad ligada al transporte motorizado y como resultado y con la acción en diferentes vías e itinerarios también la ligada al peatón y al transporte en bicicleta.

Otro de los objetivos perseguidos con la cobertura del transporte público metropolitano y de cercanía genera otro escenario positivo en cuanto a los criterios de accesibilidad, habitabilidad y en la relación entre espacios públicos y privados, apoyando además un desarrollo económico y de empleo local que producirá un retorno en lo ambiental, social y económico.

Otros efectos sobre la salud será la reducción de afecciones como el estrés y la ansiedad, la reducción de los tiempos de viaje, la intermodalidad y la reducción del volumen de tráfico además de suponer un alto beneficio en la consecución de los objetivos del Plan producirá un impacto positivo en la salud en estos condicionantes.

No obstante, no todo el Plan tiene efectos positivos en la salud de la población, tal y como se ha visto, aunque con una significancia menor hay que tener en cuenta diversos factores.

La vulnerabilidad a las olas de calor debida a las islas de calor es un problema de la sociedad actual, obras e infraestructuras que no tienen en cuenta este determinante provocan zonas en los núcleos urbanos libres de sombra y con efectos negativos sobre la salud. El electromagnetismo asociado a una mayor dependencia de la electricidad y los riesgos naturales asociados a las infraestructuras en el medio natural, aunque con una relevancia menor deben ser también tenidos en cuenta durante la ejecución del Plan.

Capítulo aparte merece el otro pequeño impacto negativo detectado y relacionado con la transmisión por vectores de enfermedad. En el momento de inicio del presente Plan no se contemplaba la aparición en este escenario de la pandemia ocasionada por el Covid19 y que ha originado que se pongan en duda algunos aspectos del Plan, no obstante, toda esta situación ha provocado que hoy

en día ya existan protocolos especiales que deberán atenderse a la hora de la puesta en marcha del Plan de movilidad sostenible.

Por otro lado, se ha detectado un impacto negativo significativo relacionado con los Ecosistemas naturales y la distribución de especies de riesgo en alergias por polen. Este impacto no tiene tanto que ver con las especies que puedan plantarse durante la ejecución del Plan, sino más con la aparición de síntomas alérgicos, con sus problemas de asma y de rinoconjuntivitis en la población, al exponerse al polen en las épocas del año con mayor incidencia de este.

Este impacto no puede ser modificado por las actuaciones del Plan ya que se trata de una característica física del ámbito geográfico en el que nos encontramos, por ello las medidas a adoptar nunca van a ir encaminadas a la reducción de las concentraciones de polen, algo inevitable, sino más bien a establecer un sistema de alerta a la población.

Como conclusión y a la vista de la gran mayoría de impactos positivos con los que cuenta el Plan y la poca relevancia de los impactos negativos podemos establecer que, de forma indudable, la ejecución del Plan de Transporte Metropolitano de Jaén supondrá una **MEJORA** en la **SALUD** de todos los habitantes y usuarios del Área Metropolitana de Jaén.

3.7.1 Opinión de la ciudadanía

Continuando como hasta ahora con las directrices marcadas en el Manual de EIS para contemplar un resultado final al presente estudio se debe incluir un proceso de consulta y participación ciudadana.

En la elaboración del PTMAJ se han realizado diversas encuestas tanto online como telefónicas y a pie de calle, no obstante, ninguna de estas encuestas ha contemplado la percepción de la salud por parte de la población ni esperanzas futuras en base a la aplicación del Plan.

Por ello pensamos que es imprescindible la realización de varias encuestas de salud orientadas a conocer la percepción de los habitantes y usuarios del ámbito geográfico del Plan, sobre la incidencia en salud de los modelos de movilidad.

La idea principal partiría de conocer en un primer momento, la percepción del actual sistema de transporte, con una encuesta a realizar con anterioridad a la ejecución del Plan y una segunda encuesta a la finalización de las acciones del mismo, con la finalidad de valorar, si en líneas generales se han cumplido los objetivos en salud.

Entendemos que las opciones de preguntas deben ir encaminadas a conocer la opinión respecto a los siguientes temas:

- Disminución de accidentes de tráfico
- Calidad de vida de la población con diversidad funcional
- Calidad de vida de la población anciana
- Calidad de vida de la población infantil
- Accesibilidad a espacios y servicios
- Desarrollo económico y empleo local
- Cambio climático
- Calidad del aire

4 Medidas a adoptar

A la hora de elaborar un Plan estratégico, como este de salud, y después de haber localizado los impactos negativos potenciales a la población es importante elaborar medidas que ayuden bien a corregir o atenuar el impacto o en el caso de imposibilidad a informar del mismo y de sus consecuencias buscando de esta forma no interferir en el objetivo de mejora de la salud.

El PTMAJ ya prevé medidas que ayudarán a fomentar el impacto positivo que su ejecución producirá sobre la salud y que ya se han comentado detenidamente en la elaboración del documento. Alguna de estas medidas son piedras angulares en

la consecución de los Objetivos Estratégicos del Plan y forman parte de sus planes de acción.

En cuanto a la realización de las acciones se procurará que en las medidas a ejecutar se prioricen aquellas que puedan tener un impacto mayor en personas pertenecientes a colectivos o zonas vulnerables realizando una programación dónde se implanten en primer lugar en las áreas donde habitan. Como se ha comentado igualmente se establecerán indicadores propios del Plan donde se reflejen estas mejoras en accesibilidad y movilidad y se tendrá en cuenta la participación ciudadana a la hora de determinar el éxito de las acciones.

En el Plan se han detectado hasta cinco potenciales impactos negativos cuyo efecto no será muy significativo a la hora de cumplir los objetivos del Plan, aunque uno de ellos si tiene especial incidencia sobre la población y será sobre este donde se procure implementar alguna medida específica.

El resto de los impactos negativos serán contemplados con recomendaciones de actuación.

4.1 Recomendaciones

Vulnerabilidad a las olas de calor por efecto islas de calor.

Será recomendable en la ejecución y obra de infraestructuras y en los estudios de viabilidad contemplar este problema con la finalidad de disminuir las zonas de isla de calor mediante elementos de sombra, tanto físicos como vegetales con la incorporación de especies vegetales de sombra y atendiendo a que sean de baja incidencia alérgica.

Ocupación de las zonas vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos

Con muy poca incidencia sobre el sistema se recomienda realizar un análisis de zonas vulnerables, sobre todo en espacios naturales, al incorporarse en el Plan itinerarios y vías cercanas a lugares naturales y la posibilidad de realizar esas infraestructuras cerca de zonas inundables (con el consiguiente peligro de riadas e inundaciones) o cerca de espacios naturales (con el riesgo de incendio por una mayor presencia humana)

Estas zonas deberían señalizarse con elementos que indiquen el riesgo a alguno de los fenómenos descritos.

Exposición de la población a campos electromagnéticos

Como se ha venido comentando el Plan dispone de una mayor dependencia de elementos eléctricos apoyándose en una mejora de las tecnologías, por lo tanto, se recomienda la vigilancia de la emisión de electromagnetismo en nuevas infraestructuras y contemplar que no se superen los umbrales establecidos en la normativa europea.

Cercanía de vectores de transmisión de enfermedades a la población.

Especial relevancia toma este impacto que en el principio de aplicación del plan prácticamente no estaba contemplado. El Plan de Movilidad no puede incidir sobre el principal vector en la actualidad generado por la pandemia del Covid19.

De todos modos, el hecho de fomentar el transporte público conlleva el riesgo de provocar aglomeraciones de personas e incide en la dificultad de alcanzar el distanciamiento social que se produce en estos espacios cerrados. Es por ello que no emitiremos más recomendación que seguir mientras dure este problema todos los protocolos que se establezcan desde las Administraciones de Salud competentes.

Se deberán tomar medidas de prevención oportunas como el distanciamiento social y el control de aforo, el lavado de manos, el uso correcto de mascarilla en estos espacios públicos, instalación de dispensadores de gel hidroalcohólico y estudiar la posibilidad de aparatos que mejoren la higiene respiratoria en entornos cerrados.

4.2 Medidas

Ecosistemas naturales, distribución de especies de riesgo en alergias por polen

Como único impacto negativo significante encontrado en el estudio de salud del área determinada por el PTMAJ creemos conveniente la aplicación de alguna medida al respecto.

Tal y como se ha tratado este determinante se escapa a cualquier planificación debido a que forma parte de las características ambientales de la zona y no es asumible trabajar en su disminución ni en su corrección.

Dentro de la propia planificación podemos ofrecer al igual que en los anteriores impactos una recomendación consistente en prestar especial atención y vigilancia a las especies vegetales que se planten como consecuencia de la acometida de obras e infraestructuras del Plan. Las acciones a llevar a cabo supondrán una exposición mayor de la población a elementos alérgicos al incrementarse la presencia en la calle por lo que es importante que en una zona con un evidente problema de acumulación de polen de olivo y de problemas asociados a las diferentes alergias se cuide la elección de plantas que no incidan sobre este problema.

En este caso la recomendación es minimizar la plantación de estas especies de la familia de las oleáceas (olivo), de las poaceas (gramíneas) y cupresáceas (ciprés).

Por otro lado, y ante la imposibilidad ya mencionada de medidas de atenuación y corrección se plantea la posibilidad de utilizar las redes ya existentes y que detectan los niveles e intensidad del polen en la ciudad de Jaén para establecer un sistema de alerta a la población.

Este sistema de alerta puede estar integrado dentro de los propios canales de información que se plantean en el Documento del Plan.

Posibilidades de incorporación de alerta de niveles de polen

- En la medida 3.1.1.6. **Instalación de paneles en los principales accesos a Jaén** puede ofrecerse información no sólo de los aparcamientos disponibles sino de las concentraciones de polen en la ciudad y catalogarlas según colores (rojo, amarillo y verde) dependiendo de los niveles alcanzados.

- Instalación en algunos tramos de los itinerarios peatonales y de bicicleta de **paneles informativos**, al igual que el aprovechamiento de las marquesinas del transporte público para ofrecer la misma información del nivel del polen.

- Integración en alguna de las **App$_s$** contempladas de información relativa a los niveles e intensidad del polen en la ciudad o bien creación de una nueva App de movilidad para el peatón y ciclista que ofrezca entre otras esta información.

4.3 Indicadores de seguimiento

Un sistema de seguimiento tiene el objetivo principal de servir de elemento y herramienta de análisis y diagnóstico de los impactos determinados. Debe ser una aplicación sencilla que nos ofrezca los datos relevantes y que ofrezca a los agentes implicados en el desarrollo del Plan información comprensible y de utilidad sobre los efectos a la salud que tienen las acciones implementadas.

Además, sirve para la comprobación de que se cumplen los objetivos y las previsiones propuestas y no se sobrepasan en ciertos casos las recomendaciones o límite impuestos según la normativa a aplicar en cada caso.

A continuación, mostraremos algunos indicadores que pueden ser efectivos en el estudio y la evolución de la salud en el ámbito del Plan y que están relacionados con los impactos positivos encontrados y con su ejecución y fomento:

ZONAS VERDES/ ESPACIOS LIBRES /ESPACIOS DE USO PÚBLICO

I01 Porcentaje de ocupación de suelo (isla de calor)	
Unidad de medida	Porcentaje (%) de suelo ocupado libre de sombra
Periodicidad	Anual
Definición	Superficie de suelo pavimentado ocupado por la ejecución de obras de equipamiento e infraestructura. (m^2o Ha)
Objetivo	Disminuir la vulnerabilidad de olas de calor

Tabla 76: Indicador 01. Porcentaje de ocupación del suelo

I02 Indicación de los niveles de polen de olivo	
Unidad de medida	Granos/metro cúbico
Periodicidad	Diaria (Abril-Julio)
Definición	Determinación de niveles de alerta según escala Baja: < 100 granos/m^3 Media: 100-200 granos/ m^3 Alta: > 200granos/ m^3
Objetivo	Sistema de alerta a la población para la realización de actividades al aire libre

Tabla 77: Indicador 02. Niveles de polen de olivo

MOVILIDAD SOSTENIBLE/ ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

I03 Emisión de gases y partículas	
Unidad de medida	Microgramos por metro cúbico (µg/m^3)
Periodicidad	Mensual
Definición	Comprobación de forma mensual de los niveles de gases y partículas contaminantes (NO_x, COV, CO y PM_{10}) relacionado con el transporte en el ámbito metropolitano
Objetivo	Reducción la emisión de contaminantes y establecer relación temporal mensual con los niveles

Tabla 78: Indicador 03. Emisión de gases y partículas

I04 Emisión de niveles sonoros	
Unidad de medida	dB(A)
Periodicidad	Mensual
Definición	Evaluar los niveles sonoros superiores a los permitidos dentro del ámbito del Plan de Transporte
Objetivo	Reducción de la contaminación acústica y establecer la relación mensual con el volumen de tráfico

Tabla 79: Indicador 04. Emisión de niveles sonoros

I05 Acceso a carril-bici	
Unidad de medida	Metros y porcentaje de población (%)
Periodicidad	Anual
Definición	Longitud de la red de carriles-bici y el porcentaje de personas que habitan junto a ellos.
Objetivo	Mejora de la accesibilidad y movilidad sostenible

Tabla 80: Indicador 05. Porcentaje de ocupación del suelo

I06 Uso de transporte público	
Unidad de medida	Porcentaje (%) de personas usuarias del TP
Periodicidad	Anual
Definición	Porcentaje de personas del global de usuarios del ámbito del Plan que usa el TP de forma habitual
Objetivo	Mejora de la eficiencia en los sistemas de transporte

Tabla 81: Indicador 06. Uso del transporte público

I07 Accesibilidad al transporte público	
Unidad de medida	Porcentaje de personas (%)
Periodicidad	Anual
Definición	Porcentaje de personas del global de la población que vive a menos de 300 metros de una infraestructura de transporte público
Objetivo	Mejora de la accesibilidad

Tabla 82: Indicador 07. Accesibilidad al transporte público

I09 Accidentabilidad	
Unidad de medida	Número global de accidentes de tráfico
Periodicidad	Anual
Definición	Valorar la cantidad de accidentes que se producen en vías de circulación tanto de vehículos motorizados como no motorizados
Objetivo	Reducir la siniestralidad

Tabla 83: Indicador 09. Accidentabilidad

I10 Víctimas mortales	
Unidad de medida	Número de personas fallecidas
Periodicidad	Anual
Definición	Valorar la mortalidad anual derivada de accidentes de tráfico en vías tanto de vehículos motorizados como no motorizados
Objetivo	Reducir la siniestralidad

Tabla 84: Indicador 10. Víctimas mortales

I11 Frecuencia de transporte público metropolitano	
Unidad de medida	Minutos
Periodicidad	Anual
Definición	Frecuencia media de paso por parada de los diferentes medios de transporte público incorporados en el Plan
Objetivo	Mejora de la eficacia del servicio

Tabla 85: Indicador 11. Frecuencia de transporte público metropolitano

I08 Proximidad servicios básicos	
Unidad de medida	Porcentaje (%) de personas
Periodicidad	Cada 3 años
Definición	Porcentaje de la población que vive cerca de los principales servicios básicos (salud, educación, alimentación, ocio)
Objetivo	Mejora de la movilidad-accesibilidad

I12 Ahorro de tiempo	
Unidad de medida	Número de horas
Periodicidad	Anual

Definición	Número de horas al año que se ahorra en los tiempos de viaje en el uso de transporte público
Objetivo	Reducción de tiempos y mejora de la eficacia del transporte

Tabla 86: Indicador 12. Ahorro de tiempo

DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

I13 Espacios peatonales	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Periodicidad	3 años
Definición	Porcentaje de superficie de espacios peatonales sobre el total de superficie de uso urbano
Objetivo	Mejora de la conectividad urbana

Tabla 87: Indicador 13. Espacios peatonales

I14 Espacios viales	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Periodicidad	3 años
Definición	Porcentaje de ocupación de espacios dedicados a la conexión vial respecto al uso urbano del suelo
Objetivo	Mejora de la conectividad urbana

Tabla 88: Indicador 14. Espacios viales

METABOLISMO URBANO

I15 Población expuesta a contaminación del aire	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Periodicidad	Anual
Definición	Porcentaje de personas dentro de un radio de acción donde se hayan superado los niveles relacionados con los principales contaminantes atmosféricos
Objetivo	Mejora de la calidad del aire

Tabla 89: Indicador 15. Población expuesta a contaminación del aire

I16 Población expuesta al ruido	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Periodicidad	Anual
Definición	Porcentaje de personas dentro de un radio de acción donde se hayan superado los umbrales mínimos relacionados con los elementos generadores de ruido viario
Objetivo	Mejora de la calidad acústica del aire

Tabla 90: Indicador 16. Población expuesta al ruido

CONVIVENCIA SOCIAL

I17 Realización de acciones de mejora de la movilidad y accesibilidad de personas de movilidad reducida	
Unidad de medida	Número
Periodicidad	Anual
Definición	Número de acciones llevadas a cabo del PTMAJ respecto al global de acciones encaminadas a la mejora de las condiciones y accesibilidad de Personas de Movilidad Reducida
Objetivo	Facilitar la movilidad a colectivos vulnerables

Tabla 91: Indicador 17. Mejoras en accesibilidad PMR

I18 Empleo	
Unidad de medida	Número

Periodicidad	Anual
Definición	Cantidad de puestos de trabajo creados a raíz de los equipamientos e infraestructuras y programas del Plan (directos e indirectos, permanentes y temporales)
Objetivo	Empleo local y desarrollo económico

Tabla 92: Indicador 18. Empleo

OTRAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN

I19 Ocupación del Transporte Público	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Periodicidad	Mensual
Definición	Variación de la ocupación de los medios de transporte público del PTMAJ a lo largo del año y en función de características temporales, climáticas y de exposición a vectores de enfermedad (Covid19)
Objetivo	Reducción de contagios e indicadores temporales

Tabla 93: Indicador 19. Ocupación del TP

I20 Transporte en modos activos	
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Periodicidad	Anual
Definición	Porcentaje de personas dentro del ámbito del Plan que se desplazan a pie o bicicleta del global de la población
Objetivo	Mejora del estilo de vida y reducción del sedentarismo

Tabla 94: Indicador 20. Transporte en modos activos

5 Documento de síntesis

El Plan de Transporte Metropolitano de Jaén en virtud del Art.56 de la "*Ley 16/2011 de Salud Pública de Andalucía*" debe someterse al proceso de Evaluación de Impacto en la Salud y con el contenido que se dispone a través del *Decreto 169/2014 de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía*"

De este modo y a través de las indicaciones obtenidas en el anexo III de este Decreto y a través del "Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de los Instrumentos de Planeamiento Urbanístico en Andalucía" se ha procedido a realizar el presente estudio de salud.

El PTMAJ plantea diferentes escenarios con la misión de cumplir una serie de objetivos, los objetivos estratégicos y específicos del PTMAJ, son objetivos SMART. Los Objetivos estratégicos son las metas que se quieren alcanzar y que en su conjunto dan forma a la Misión del PTMAJ Visión del nuevo modelo de transporte; de cada objetivo se han derivado un conjunto de Líneas Estratégicas, que son los caminos que hay que recorrer para alcanzar estos objetivos y para su priorización. Los objetivos estratégicos son:

- OE1: Alcanzar un sistema de movilidad más seguro
- OE2: Mejorar la accesibilidad de los ciudadanos
- OE3: Cumplimiento de los umbrales ambientales
- OE4: Mitigación al cambio climático
- OE5: Adaptación al cambio climático
- OE6 Eficiencia económica y del transporte

Para la consecución de estos objetivos se plantean diferentes líneas de actuación que llevan a plantear hasta cuatro escenarios diferentes que son objeto de análisis:

- Escenario 1: Apuesta por la Movilidad Limpia
- Escenario 2: Apuesta por el transporte colectivo y compartido
- Escenario 3: Gestión de la Movilidad
- Escenario 4: Garantizar la accesibilidad y la inclusión social

Cada uno de los escenarios contempla una serie de medidas, resultando el más completo, rentable y adecuado después de los análisis realizados el Escenario 4.

A continuación, se ha pasado a definir las acciones o medidas de actuación que propone este escenario y a realizar una caracterización demográfica de la zona objeto del presente Plan, teniendo en cuenta aspectos como los sociales, ambientales y de vulnerabilidad. En este punto se ha analizado también el reparto modal de la zona, así como las características de salud de todo el ámbito metropolitano.

Siguiendo las directrices del Manual de Evaluación de Impacto en la Salud en los instrumentos de planeamiento se ha procedido a identificar y describir los distintos determinantes en salud afectados por el Plan con la finalidad de determinar impactos positivos y negativos de la ejecución del PTMAJ.

Del resultado del análisis se desprende la presencia de 5 potenciales impactos negativos y 23 potenciales impactos positivos, lo que suscribe el carácter positivo del PTMAJ respecto a la salud. De los impactos negativos encontramos únicamente uno con cierta relevancia en el ámbito y debido principalmente a las características ambientales de la zona de actuación, revelándose que una mayor actividad al aire libre propiciada por las acciones del Plan puede incidir en el número de afectados por alergias por polen en una zona de alta presencia de olivar.

Encontramos que todos los positivos disponen de cierta relevancia, no obstante, y con el escenario escogido de garantía de accesibilidad y convivencia social los impactos muy significativos se dan sobre todo en el área de movilidad y accesibilidad.

Posteriormente se ha pasado a redactar las medidas a adoptar dónde se indica la priorización que debe darse a las acciones que afecten a colectivos vulnerables y sus áreas y se establecen una serie de recomendaciones y medidas para atenuar los impactos negativos observados en el Plan.

Por último, se ofrecen una serie de indicadores de seguimiento que deben contemplarse en la ejecución del Plan con la finalidad de evaluar el comportamiento de elementos clave para la salud en el tiempo.

Como conclusión final a este estudio de salud cabe destacar que de los resultados del mismo se entiende que un Plan de estas características como lo es el Metropolitano de Jaén, establece actuaciones encaminadas a facilitar a los habitantes y usuarios de la región la accesibilidad a los bienes y servicios en condiciones de igualdad, eliminando barreras socioeconómicas, físicas y arquitectónicas, en condiciones óptimas de movilidad y aumentando la autonomía de grupos vulnerables y de personas de movilidad reducida, garantizando la accesibilidad universal de todos los ciudadanos a los servicios públicos.

La ejecución del PTMAJ supondrá, por tanto, un elemento de mejora de la salud de los habitantes y usuarios del ámbito geográfico metropolitano de Jaén.