AYUNTAMIENTO DE PUERTOLLANO

MODIFICACION PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE PUERTOLLANO PARA ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS GENERALES DE ZONAS VERDES

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

EZQUIAGA ARQUITECTURA, SOCIEDAD Y TERRITORIO SL

1 INTRODUCCIÓN 7
1.1 Promotor 8
1.2 Ámbito de actuación y características básicas 8
2 OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL. ESBOZO DEL CONTENIDO 11
2.1 Objetivos principales de la modificación 11
2.2 Esbozo del contenido 12
3 RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS 14
3.1 Planeamiento territorial vigente 14
3.1.1 Atlas de los Paisajes de Castilla La Mancha 14
3.2 Planeamiento territorial sectorial vigente 15
3.2.1 Plan Hidrológico del Guadiana 15
3.2.2 Plan Hidrológico del Guadalquivir 16
3.2.3 Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Espacios Naturales Protegidos colindantes 16
3.2.4 Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla – La Mancha 17
3.2.5 Plan de Recuperación del Águila Perdicera, Buitre Negro y Águila Imperial 18
3.3 Planeamiento municipal vigente 18
3.3.1 Ordenanza Municipal de Protección Ambiental 18
3.3.2 Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano, actualmente vigente 18
3.3.3 Plan de Ordenación Municipal de Puertollano en redacción (revisión del PGOU vigente) 19
4 ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 20
4.1 Climatología 20
4.1.1 Precipitación 20
4.1.2 Temperatura 21
4.1.3 Diagrama ombroclimático 21
4.1.4 Régimen de radiación: recursos energéticos 22
4.1.5 Régimen de vientos 22
4.1.6 Agroclimatología 23
4.2 Calidad del aire 24
4.3 Hidrología e hidrogeología 27
4.3.1 Masas superficiales 27
4.3.2 Masas subterráneas 28
4.4 Geología 29

4.4.1 Litología 29
4.4.2 Las minas de hulla 31
4.4.3 Restos fósiles 33
4.4.4 Lugares de interés geológico 34
4.5 Relieve 34
4.5.1 Análisis de pendientes 35
4.5.2 Erosión 36
4.6 Edafología 37
4.7 Áreas Sensibles 38
4.7.1 Zona de importancia del Águila imperial ibérica y el Buitre negro 39
4.7.2 Área crítica del Águila perdicera 39
4.8 Vegetación 40
4.8.1 Vegetación potencial 40
4.8.2 Vegetación actual 41
4.8.3 Inventario de flora 44
4.9 Fauna 48
4.9.1 Inventario faunístico 50
4.10 Paisaje 56
4.10.1 Calidad intrínseca 57
4.10.2 Cuencas visuales 57
4.11 Riesgos 57
4.11.1 Riesgo de incendios forestales 57
4.11.2 Riesgo de inundación 58
4.11.3 Riesgo de subsidencia 59
4.11.4 Riesgo tecnológico 60
4.12 Patrimonio 61
4.12.1 Vías pecuarias 61
4.12.2 Montes de Utilidad Pública 62
4.12.3 Patrimonio histórico-artístico 62
4.13 Medio socioeconómico 65
4.13.1 Evolución demográfica 65
4.13.2 Migraciones 66
4.14 Infraestructuras 67
4.14.1 Abastecimiento 67
4.14.2 Saneamiento 68

4.14.3 Electricidad ... 68
4.14.4 Gas ... 69
4.14.5 Red viaria municipal ... 69
4.14.6 Red viaria urbana ... 70
4.14.7 Infraestructuras ferroviarias ... 72
4.14.8 Transporte público ... 72
4.14.9 Movilidad no motorizada ... 73
4.15 Equipamientos ... 73
5 PROBLEMA AMBIENTAL EXISTENTE RELEVANTE PARA EL PLAN ... 75
5.1 Contaminación atmosférica ... 75
5.2 Contaminación de suelos y masas de agua subterráneas ... 75
6 OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ... 77
7 EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE ... 79
7.1 Efectos ambientales previsibles ... 79
7.1.1 Evaluación de las afecciones a la Red Natura 2000 ... 79
7.1.2 Afecciones al clima ... 79
7.1.3 Consideración del Cambio Climático y evaluación de la huella de carbono ... 79
7.1.4 Afecciones sobre la calidad del aire y los ruidos ... 80
7.1.5 Afecciones a la geomorfología y al suelo ... 81
7.1.6 Afecciones a la hidrología e hidrogeología ... 81
7.1.7 Afecciones a flora y fauna ... 81
7.1.8 Afecciones al paisaje y patrimonio ... 82
7.1.9 Interrelación entre los factores ambientales afectados ... 82
8 MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR Y REDUCIR CUALQUIER EFECTO SIGNIFICATIVO NEGATIVO EN EL MEDIO AMBIENTE POR LA APLICACIÓN DEL PLAN ... 83
8.1 Medidas correctoras para mejorar y prevenir los impactos sobre el clima ... 83
8.2 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la calidad del aire ... 83
8.3 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el ruido ... 84
8.4 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la geomorfología y el suelo ... 84
8.5 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la hidrología y la hidrogeología 84
8.6 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la flora y la fauna ... 85
8.7 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el patrimonio ... 85
8.8 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el paisaje ... 86
9 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PREVISTAS ... 87
9.1 Proceso de formulación de alternativas ... 87

9.1.1 Identificación de los problemas clave para la formulación de alternativas de planeamiento ... 87
9.2 Exposición de las alternativas previstas ... 88
9.2.1 Alternativa cero ... 88
9.2.2 Alternativa 1 ... 90
9.2.3 Alternativa 2 ... 93
9.2.4 Alternativa 3 o elegida ... 95
9.2.5 Alternativa 4 ... 97
9.3 Comparación de alternativas ... 99
9.3.1 Accesibilidad ... 99
9.3.2 Área crítica del Águila Perdicera ... 99
9.3.3 Continuidad de usos ... 100
9.3.4 Cubierta del suelo ... 100
9.3.5 Riesgos tecnológicos y de subsidencia ... 100
10 DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN ... 102
10.1 Tramitación urbanística ... 103
10.1.1 Avance de la MPPGOU e información pública ... 103
10.1.2 Aprobación inicial ... 103
10.1.3 Aprobación definitiva ... 103
10.2 Tramitación ambiental ... 103
10.2.1 Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria ... 104
10.2.2 Consultas previas y determinación del alcance del Estudio Ambiental Estratégico 104
10.2.3 Redacción del Estudio Ambiental Estratégico ... 104
10.2.4 Versión inicial del Plan e información pública y consulta a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas ... 106
10.2.5 Propuesta final del Plan y análisis técnico del expediente ... 106
10.2.6 Declaración ambiental estratégica ... 106
11 MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO ... 108
11.1 Marco Normativo y objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) ... 108
11.2 Fases, duración del Programa de Vigilancia Ambiental e informes ... 108
11.3 Seguimiento ambiental de la MPPGOU ... 109
11.3.1 Sistema de indicadores propuestos ... 109
11.4 Seguimiento de medidas correctoras tras la ejecución ... 110
11.5 Informes ... 110
12 RESUMEN NO TÉCNICO ... 111

12.1 Introducción 111

12.2 Objetivos principales del Plan, esbozo del contenido y relación con otros planes y programas conexos 111

12.3 Estudio de alternativas previstas 111

12.4 Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente 111

12.5 Características ambientales de la zona que puedan verse afectadas de manera significativa 111

12.6 Problema ambiental existente que sea relevante para el Plan 112

12.7 Objetivos de protección ambiental 112

12.8 Efectos significativos en el medio ambiente 112

12.9 Medidas previstas para prevenir y reducir cualquier efecto significativo negativo en el medio ambiente por la aplicación del Plan 113

12.10 Medidas previstas para el seguimiento 113

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Estudio Ambiental Estratégico del procedimiento de Evaluación Ambiental al que se somete la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano.

La legislación de aplicación, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, es de rango estatal y resulta de aplicación, así como la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla – La Mancha.

En cumplimiento del artículo 6 de la Ley 21/2013, que corresponde con el artículo 5 de la ley autonómica, la evaluación ambiental estratégica de la Modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano se considera de tipo ordinario al tratarse de un documento cuya elaboración y aprobación corresponde a una Administración pública y en el que se establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental en materias como agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, uso del suelo; y además, previsiblemente, requerirá una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El EsAE es el resultado de los trabajos de identificación, análisis y evaluación de los posibles efectos significativos en el medio ambiente que pueden resultar de la aplicación del Plan o Programa, debe considerar alternativas razonables que sean técnica y ambientalmente viables.

El contenido mínimo referente a la amplitud y el nivel de detalle del EsAE está recogido tanto en el Anexo IV de la Ley 21/2013, como en el mismo anexo de la Ley autonómica 2/2020. En este sentido, el Documento de alcance propone la inclusión de los siguientes apartados:

1. Esbozo del contenido, objetivos principales del Plan o Programa y relaciones con otros planes y programas pertinentes
2. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente
3. Objetivos de protección ambiental y selección de alternativas
4. Probables efectos significativos en el medio ambiente y posibles medidas previstas para prevenir, reducir y compensar cualquier efecto negativo importante
5. El diseño de un programa de vigilancia ambiental de seguimiento
6. Un resumen no técnico

1.1 Promotor

El promotor de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano que se evalúa ambientalmente a través del presente Estudio Ambiental Estratégico es el Excelentísimo Ayuntamiento de Puertollano:

Plaza de la Constitución, 1. 13500. Puertollano (Ciudad Real)

Teléfono: 926418100

En cuanto al seguimiento del procedimiento, corresponde a José María Michelena García, Jefe del Servicio de Prevención e Impacto Ambiental, Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental, Consejería de Agricultura, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; y su equipo:

C/ Quintanar de la Orden, s/n. 45071. Toledo

Teléfono: 925 24 85 21

1.2 Ámbito de actuación y características básicas

El municipio de Puertollano se encuentra en la provincia de Ciudad Real, Castilla-La Mancha. Esta Modificación Puntual tiene como objeto de planificación de una pequeña zona situada en el área más meridional del municipio.

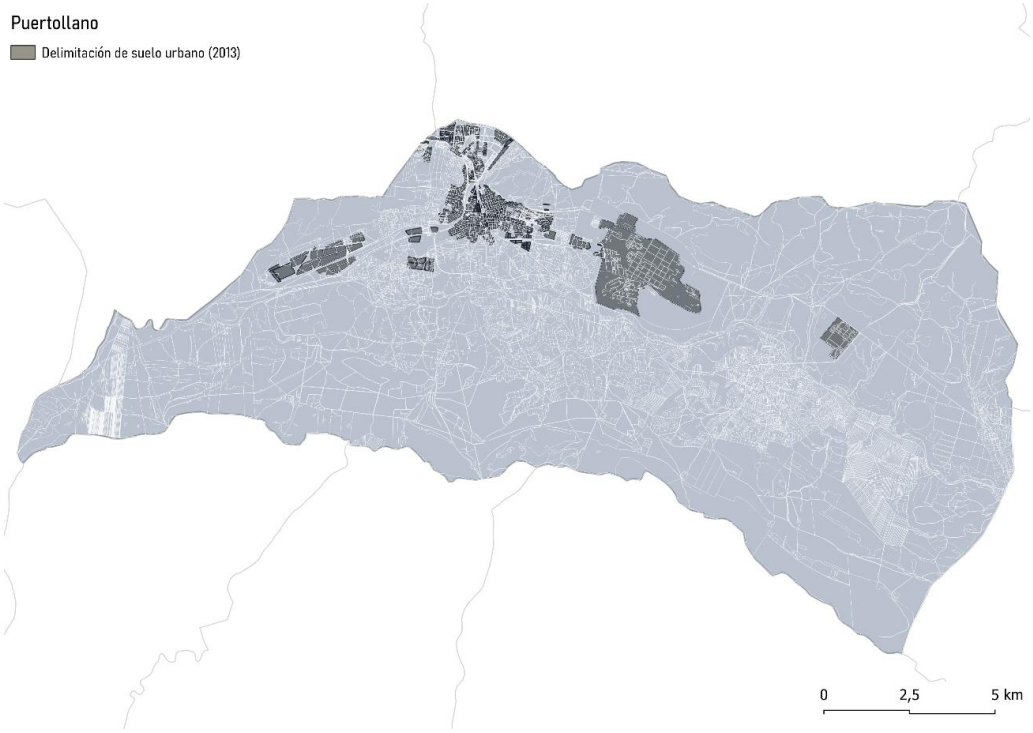


Imagen 1 Término Municipal de Puertollano. Elaboración propia.

Los ámbitos afectados son clasificados como Sistemas Generales de Espacios Libres y Zonas Verdes por el Plan vigente y se denominan SUNP-SSGG-EL 1 y SUNP-SGG-EL 2 según el marco legal vigente al efecto.

Se encuentran comprendidos en la zona señalada con el número 16 de los planos de zonificación del PGOU, y de igual manera se rigen según la ordenanza 16.

A continuación, se exponen las características de ambos ámbitos:

SUNP 1 – SSGG-EL

- Situación: Entre las carreteras 504 y 503
- Superficie: 416.947,10 m2
- Titularidad: Privada

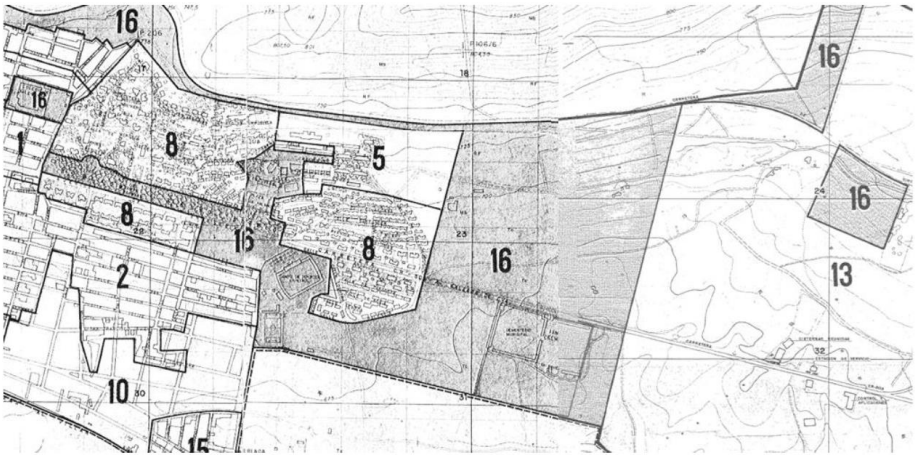


Imagen 2 Plano de Ordenación del Casco Urbano. Calificación del Suelo. PGOU 1998.

Imagen 3 Ámbito afectado SUNP 1. Elaboración propia.

SUNP 2 – SSGG-EL

- Situación: Al oeste de la carretera 502
- Superficie: 122.901,13 m2
- Titularidad: Privada

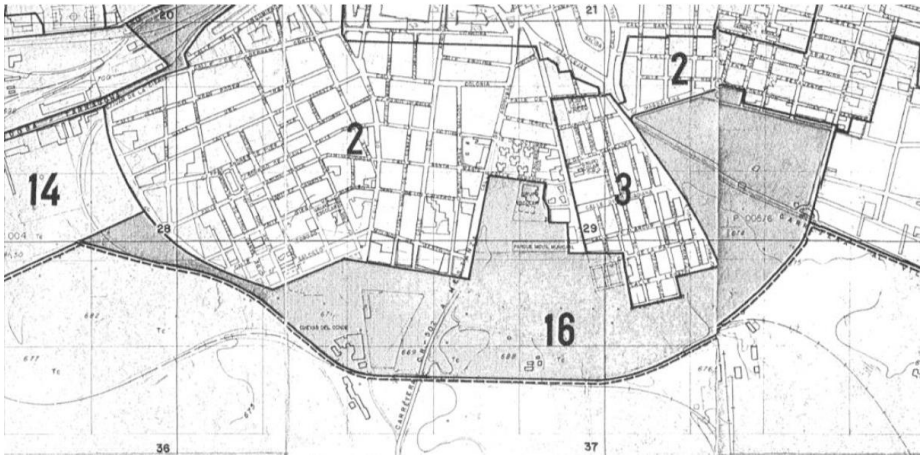


Imagen 4 Plano de Ordenación del Casco Urbano. Calificación del Suelo. PGOU 1998.

Imagen 5 Ámbito afectado SUNP 2. Elaboración propia

2 OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL.

2.1 Objetivos principales de la modificación

La alteración del planeamiento puede producirse por exigencias de la Ley, reglamento o por venir determinado por un instrumento de planeamiento de rango superior. No obstante, hay otras causas que legitiman la modificación del planeamiento, tales como las que se producen cuando las circunstancias o la realidad demandan la adopción de nuevos criterios de ordenación en aras de satisfacer el interés general.

Esta Modificación puntual del PGOU tiene como fin el correcto desarrollo del plan vigente mediante la reordenación de los Sistemas Generales, respetando, mejorando y completando las directrices definitorias de la estrategia de evolución urbana y ocupación del territorio. De esta manera se facilitará la adecuación del Plan a las necesidades actuales del municipio, de sus ciudadanos, teniendo como fundamento el interés general.

Se propone así la relocalización de algunos de los Sistemas Generales del Plan vigente, los cuales aún no se han ejecutado tras tantos años de vigencia, por su localización, externa al conjunto del Modelo Territorial, y afectada por riesgos que los hacen expresamente inadecuados para su inicial destino.

El Plan General establece como SS.GG. de Zonas Verdes espacios no aptos para su destino:

1. Dichos SSGG no habían sido programados en su ejecución en el plan vigente, a la vez que no había sido valorada su situación de importante afección de riesgos que elimina su condición específica de servicio a la ciudad como SSGG destinados al ocio y esparcimiento colectivo.

2. La previsión legislativa para que la inactividad de la Administración local supusiera un perjuicio patrimonial para el propietario, y se estableciera una garantía de que no permaneciera indefinidamente en la incertidumbre del momento temporal en el que se le expropiaría el bien para el que ha podido tener limitados los usos y destinos de este, ha derivado en una carga económica, inasumible por el Ayuntamiento de Puertollano, además sobre suelos que no pueden asumir su condición de zonas verdes/parques por los riesgos que ello pueda suponer para los ciudadanos, y en una situación de suelos urbanos que no les es propia en razón de su grado de ejecución, y de la inexistencia de inversión alguna en su desarrollo para evitar su condición objetiva de suelo rural.

3. La antigüedad del planeamiento vigente, elaborado sin el reconocimiento de una programación razonable, o con una praxis urbanística de la época que no planteó la temporalidad concreta de obtención de estos suelos porque no se consideró la consecución del modelo territorial contenido en los planes en un plazo claramente determinado para aquellos suelos que no se adscribieron a sectores para su obtención, hace necesario el planteamiento de una Modificación Puntual

del PG que permita la exclusión de estos suelos actualmente afectos a SSGG de Zonas verdes. El Plan General establece gran parte de los Sistemas Generales de Espacios Libres y Zonas Verdes en suelos de propiedad privada, sin plantear el método de compensación de los mismos, lo que dificulta enormemente la gestión urbanística de dichos suelos. La falta de un sistema de gestión viable que haga posible la obtención de estos suelos, convierte esta realidad definida por el Plan en una situación urbanística, social y económica inviable e insostenible.

4. A ello se le añade el riesgo tecnológico, asociados con sustancias peligrosas o actividades cuya tarea esté asociada con altas temperaturas, presiones o con posibilidades de impacto mecánico; y el riesgo de subsidencia o hundimiento.

Mediante esta modificación se propone, por tanto, trasladar estos Sistemas Generales a una ubicación que no solo permita la ejecución de los mismos, sino que asegure un uso público efectivo y acorde a las características del entorno y las necesidades de la ciudadanía, lejos de las afecciones por riesgos anteriormente expuestas.

2.2 Esbozo del contenido

El Plan General de Ordenación Urbana trata los suelos urbanizables no programados definidos en el apartado 1.1 Ámbito de actuación como Zonas Dotacionales, que tal y como describe el propio PGOU son “aquellas zonas que conforman los Sistemas Generales que estructuran la ordenación del casco urbano”.

La carencia de un estudio de sostenibilidad económica en el momento de redacción del Plan General, propio de la antigüedad del mismo, ha provocado una situación económica inviable para el municipio. La realidad urbanística no permitirá conseguir los objetivos definidos en el Plan General, porque si dichos ámbitos no se pueden obtener en razón de su inadecuación por los riesgos indicados, no pasarán nunca a ser suelo público con destino al uso de Zonas Verdes que inicialmente les atribuía el planeamiento.

Por ello esta Modificación propone el traslado de estos SSGG a un ámbito de uso público que sea empleado como área de recreo por parte de la ciudadanía puertollanense. Se trata por tanto de un ámbito de suelo rústico que actualmente constituye una de las áreas recreativas más importantes del municipio y que, en el momento de la redacción del Plan General no se computó como SSGG, pese a que actualmente se usa como tal.

De esta manera no solo se lograrían desarrollar los metros cuadrados totales previstos en el Plan vigente, sino que se aseguraría a la ciudadanía un espacio de calidad ambiental, paisajística y social sin alterar los usos ni la capacidad de carga que este ámbito acoge, pues su uso actual ya es de esparcimiento colectivo, en consonancia con el Centro de Naturaleza “Dehesa Boyal”.

Elegir un ámbito que ya está siendo utilizado como zona de ocio y esparcimiento colectivo, posee otras ventajas tales como ser reconocido como tal por parte de la población y contar con la infraestructura adecuada para permitir su acceso. A estos efectos, no solo asegura la eficacia del Plan sino un uso funcional del mismo.

Por último, cabe destacar que esta Modificación es efectiva únicamente en términos de Ordenación Estructural y por tanto afecta solo a la clasificación como Sistema General, lejos de suponer ningún otro cambio en cuanto a Ordenación Detallada como cambios de uso, espacial, de carga o de calificación de suelo. Por tanto, se mantendrán las ordenanzas tipológicas que definía el PGOU, manteniendo su clasificación de tal manera que los Montes de Utilidad Pública seguirán teniendo la categoría de suelo rústico no urbanizable de protección natural y las Vías Pecuarias de suelo rústico no urbanizable de protección cultural.

3 RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS

3.1 Planeamiento territorial vigente

Los Planes de Ordenación del Territorio (POT) se regulan en los artículos 18 y 32 del Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla – La Mancha (TRLOTAU).

Estos instrumentos tienen por objeto la ordenación integral de las cuestiones sectoriales a las que se refieran.

Actualmente no hay ningún POT vigente en Castilla – La Mancha, aunque se ha elaborado un documento de partida que analiza el territorio castellano-manchego:

3.1.1 Atlas de los Paisajes de Castilla La Mancha

El Atlas de los Paisajes de Castilla – La Mancha, generado a partir del Atlas de los Paisajes de España, plantea una visión y un acercamiento al paisaje de Castilla – La Mancha.

El Convenio Europeo de Paisaje es el primer acuerdo internacional que establece un marco político y jurídico común para definir políticas de desarrollo sostenible de los paisajes europeos. La entrada en vigor de este documento implica que las Comunidades Autónomas, como administraciones con la competencia exclusiva en materia de ordenación del territorio, deben avanzar en el conocimiento de los paisajes, en su reconocimiento como componente básico de la calidad de vida de la población, en su inclusión en las acciones de ordenación del territorio y urbanísticas, así como en la definición de políticas encaminadas a su protección, gestión y ordenación.

La Consejería de Fomento, como órgano responsable en nuestra región de la ordenación del territorio y de la gestión del paisaje, en colaboración con expertos en materia de paisaje en las Universidades de Castilla-La Mancha, Universidad de Alcalá y Universidad Autónoma de Madrid, han hecho un gran esfuerzo por llevar a cabo el análisis paisajístico de la región que se recopila en este Atlas de los Paisajes de Castilla-La Mancha.

Esta obra pretende mostrar y explicar la diversidad paisajística de Castilla-La Mancha a través de la cartografía, las imágenes y la palabra. Es un atlas de paisaje, es decir, un repertorio de mapas en los que se identifican y delimitan los paisajes de la comunidad autónoma a una determinada escala, acompañado de una caracterización sistemática de los mismos y de abundante material gráfico y fotográfico.

3.2 Planeamiento territorial sectorial vigente

3.2.1 Plan Hidrológico del Guadiana

Los objetivos generales del Plan Hidrológico son conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la demarcación, así como la atención de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos han de alcanzarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guía por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, (garantizando el cumplimiento de los caudales ecológicos y de los requerimientos hídricos y sanitarios), prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos, y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuye a prevenir los efectos de las inundaciones y sequías.

El Abastecimiento de Puertollano se gestiona conjuntamente con los enclaves de El Villar, Asdrúbal y Ojailén y con el municipio de Almodóvar del Campo. Las aguas se captan en el meridional Embalse de Montoro I - Alsillo (a unos 17 km al sur de la ciudad), situado en el río homónimo, desde donde se impulsa (con dos elevaciones), en sentido sur-norte, para superar el Alto de la Posadilla, en las estribaciones más occidentales de la meridional Sierra de Puertollano. Actualmente, el embalse está siendo objeto de una serie de obras de recrecimiento y de renovación del Ciclo Integral del Agua que incidirán en la mejor gestión del recurso.

Los objetivos del Plan Hidrológico del Guadalquivir son mejorar la satisfacción de las demandas de agua, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y demás recursos naturales. Estos objetivos se concretan con una serie de determinaciones establecidas por el Plan Hidrológico que son:

- Establecer los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos.

- Establecer el régimen de caudales ecológicos de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición.

- Identificación de los Sistemas de Explotación y normas de utilización en los mismos.

- Asignación y reserva de los recursos.

- Identificación de las zonas protegidas y determinación del uso y aprovechamiento de las mismas.
- Modernización de las infraestructuras de riego
- Normas de explotación de acuíferos.
- Recuperación para el uso público de nuestros cursos de agua y embalses, y aprovechamiento del potencial del recurso para usos recreativos, de pesca, etc.
- Actuaciones frente a los problemas de erosión y desertificación mediante acciones hidrológico-forestales, en coordinación con las administraciones competentes.

3.2.2 Plan Hidrológico del Guadalquivir

El Plan Hidrológico del Guadalquivir (PHG) localiza, delimita y caracteriza las masas de agua superficiales y subterráneas de la Demarcación Hidrográfica, clasificándolas según su categoría y su naturaleza. Dentro de la categoría de Ríos Naturales, el PHG recoge el Río Ojailén que atraviesa el municipio de Puertollano de oeste a este. Atendiendo al estado ecológico, el PHG establece cinco categorías que van desde el Muy Bueno hasta el Malo, categorizando el Río Ojailén como Moderado. Asimismo, este río incumple la norma de calidad ambiental para metales pesados, plaguicidas, contaminantes industriales y otros contaminantes, lo que lleva a no alcanzar un estado químico bueno. El Plan Hidrológico destaca como punto de mayor vertido industrial la ciudad de Puertollano.

En cuanto a la demanda urbana de abastecimiento, el PHG determina que el déficit actual en Puertollano es inferior al 2% con lo que se considera completamente cubiertas las necesidades del municipio, haciendo una previsión para 2027 en la que el déficit seguirá siendo inferior a dicha cifra.

3.2.3 Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Espacios Naturales Protegidos colindantes

Puertollano no contaba con Espacios Naturales Protegidos dentro de su término municipal hasta abril de 2021, momento en el cual el Carbonífero de Puertollano fue declarado Monumento Natural. Debido a su reciente protección, no cuenta aún con Plan de Ordenación de Recursos Naturales.

Sin embargo, el Parque Natural del Valle de Alcudia y Sierra Madrona se encuentra muy próximo al municipio, colindando al límite sureste con el mismo, y si posee esta figura de planeamiento.

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Valle de Alcudia y Sierra Madrona

El 1 de junio de 2004, se establece por Acuerdo del Consejo de Gobierno el inicio del procedimiento para la elaboración y aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Valle de Alcudia y Sierra Madrona (D.O.C.M. nº 131). Los objetivos generales de este Plan son los estipulados en la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza. Además, este Plan promueve la conservación de los valores naturales de la zona, procurando su restauración cuando se encuentren degradados, así como fomentar los aprovechamientos tradicionales y el turismo de naturaleza, de forma que se garanticen las bases del desarrollo sostenible.

3.2.4 Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla – La Mancha

El Plan de Conservación del Medio Natural aprobado en 1999, se planteaba con un horizonte de planificación de 60 años y una serie de acciones y medidas y propuestas planificadas para un periodo de cinco años. En 2003, la Dirección General de Medio Natural de la Conserjería de Agricultura y Medio Ambiente inició su proceso de revisión con objeto de adaptarse a las divergencias detectadas durante este período.

Los objetivos generales del Plan son:

1. Asegurar la persistencia y mejora de los recursos naturales y las masas forestales existentes y sus diversas capacidades productivas, potenciando su papel en el mantenimiento de la biodiversidad y procurando la ampliación de la superficie forestal.
2. Garantizar las utilidades múltiples, tanto directas como indirectas de los recursos naturales y las masas forestales, y en especial relativas a:
    a) Proporcionar un marco de vida adecuado a la población rural
    b) Potenciar los aprovechamientos tradicionales del monte y su gestión sobe una base científica y de desarrollo sostenible
    c) Asegurar una adecuada protección a través de la función estabilizadora y reguladora de las masas forestales, de los recursos aire, agua y suelo.
    d) Conservar la diversidad biológica y funcionalidad del ecosistema, asegurando el mantenimiento de los procesos biológicos esenciales.
    e) Dar satisfacción a la necesidad de esparcimiento que la sociedad actual presenta, aceptando al monte como elemento capacitado para ser receptor de esta demanda de naturaleza, con las limitaciones que esta misma impone.
3. Asegurar la defensa de los recursos naturales y las masas forestales frente a acciones o fenómenos que contribuyan a su deterioro o desaparición.

La presente Modificación Puntual tiene como objetivo primordial el establecimiento de Zonas Verdes en congruencia con el objetivo 2.e del Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla – La Mancha.

3.2.5 Plan de Recuperación del Águila Perdicera, Buitre Negro y Águila Imperial

Los planes de recuperación y conservación de fauna y flora silvestres surgen tras la aprobación de la Ley de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha (Ley 9/1999, de 26 de mayo), que establece la necesidad de poner en práctica planes de conservación con el objetivo de garantizar su protección, conservación, así como de los ecosistemas y de las áreas necesarias para ello.

El Plan de Recuperación del Águila Perdicera es el único que establece una delimitación de áreas críticas dentro del municipio de Puertollano, pese a que este municipio en su totalidad pertenezca a las Zonas de Importancia del Buitre Negro y el Águila Imperial.

Pese a ello, y debido a que tanto la carga humana como el uso no van a verse modificados en el área afectada, este Plan no alterará ninguno de los mencionados Planes de Recuperación Ornitológicos.

3.3 Planeamiento municipal vigente

3.3.1 Ordenanza Municipal de Protección Ambiental

La Ordenanza Municipal de Protección Ambiental, cuya modificación se aprobó por Acuerdo de Pleno el 29 de junio de 2000, tiene por objetivo el establecimiento de un marco legal de regulación de los bienes y recursos ambientales susceptibles de ser gestionados en el ámbito de las competencias de la corporación local.

En el artículo 307, se aborda la gestión de espacios naturales integrados como zonas verdes para las cuales determina las siguientes normas generales:

1. Serán respetados los ciclos biológicos naturales en estos espacios, evitándose su alteración de forma artificial.
2. La flora autóctona que en estos espacios se desarrolle será protegida frente a la competencia de otras especies y frente a las agresiones sobre utilización de estas áreas.
3. La única fauna permitida en estas zonas será la que de forma tradicional se haya desarrollado en las mismas, o en todo caso, especies salvajes que pudieran ocuparla de forma natural, quedando terminantemente prohibida la introducción de animales domésticos o de granja.
4. Las actividades de Caza y Pesca en estos espacios están terminantemente prohibidas.
5. Por parte del Ayuntamiento se emprenderán las medidas oportunas para la vigilancia y protección de estas áreas y los organismos que las habitan, frente a todo tipo de agresiones. Potenciará asimismo su empleo como zonas de desarrollo de actividades de educación ambiental.

3.3.2 Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano, actualmente vigente

El PGOU es el instrumento básico de ordenación integral del municipio encargado de la ordenación y la regulación de los usos del suelo, además de definir los equipamientos necesarios en el territorio.

El instrumento urbanístico que clasifica suelo, hasta que se apruebe definitivamente el nuevo Plan de Ordenación Municipal, es el PGOU vigente de 1984. Éste fue redactado como Revisión y Adaptación a la Ley del Suelo de 9 de abril de 1976 del Plan General de 1969. La aprobación inicial por el Pleno del Ayuntamiento de Puertollano tuvo lugar el 14 de septiembre de 1981, teniendo lugar la aprobación provisional el 28 de enero de 1982.

La aprobación definitiva del documento, otorgada por la Comisión Regional de Urbanismo de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha por orden del Consejero de Política Territorial de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, se produjo a fecha 1 de septiembre de 1984.

Se han producido varias modificaciones puntuales. Una parte de ellas están contenidas en el texto refundido aprobado definitivamente el 11 de septiembre de 1989, siendo el resto posteriores.

Actualmente el PGOU está siendo revisado por lo que actualmente se denomina Plan de Ordenación Municipal. Sin embargo, y pese a la revisión del PGOU, se propone esta Modificación Puntual con motivo de solventar las incongruencias que este Plan presenta en la actualidad y, de esta manera, facilitar la entrada del nuevo Plan de Ordenación Municipal en el municipio de Puertollano.

Debido a que estas figuras de planeamiento están sujetas a distintos periodos en términos de tramitación, esta Modificación Puntual no supondrá ningún impedimento de cara a la aprobación del POM.

3.3.3 Plan de Ordenación Municipal de Puertollano en redacción (revisión del PGOU vigente)

El POM es, al igual que el PGOU el instrumento básico de ordenación integral del municipio encargado de la ordenación y la regulación de los usos del suelo, además de definir los equipamientos necesarios en el territorio, y por tanto será el responsable de los ajustes del modelo territorial a adoptar, y de la adecuación de este a la regulación territorial, urbanística y sectorial actualmente vigente.

En este caso, el POM de Puertollano se encuentra aprobado inicialmente y en proceso de aprobación definitiva. A estos efectos, el POM en redacción incorporará entre sus determinaciones las consideraciones establecidas en esta modificación, manteniendo los SSGG que aquí se contienen, y no viéndose afectado el computo en cuanto a Sistemas Generales, aumentando éstos en los propios de los entornos que se desarrollan como suelos urbanizables.

4 ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1 Climatología

El estudio de los factores climáticos se basa en los datos recogidos en el Observatorio Meteorológico de Puertollano, localizado a una altitud de 660 metros y en las coordenadas geográficas:

Longitud	04º 03´ W
Latitud	38º 40´ N

4.1.1 Precipitación

El estudio de la precipitación incluye toda el agua que cae al suelo procedente de la atmósfera, cualquiera que sea su estado físico (lluvia, nieve, granizo, etc.)

La precipitación en el término municipal de Puertollano se puede considerar como moderada, 478 mm de promedio anual, la mayor parte en forma de lluvia. Se registran en el año por término medio 73 días de lluvia, 2,4 de nieve y 1,2 de granizo. Las mayores precipitaciones se producen en el mes de mayo y las menores en agosto, apareciendo en los meses estivales el característico déficit hídrico del clima mediterráneo.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
P	45	59	56	46	56	27	3	11	23	43	52	57	478
ETP	10	15	31	50	85	119	159	149	920	55	23	12	798
Ih	4,50	3,93	1,81	1,00	1,00	0,79	0,02	0,07	0,26	0,78	2,26	4,75	0,60
LL	7	8	9	8	7	5	1	1	4	7	8	8	73
N	0,9	0,2	0,6	0,1	0,1							0,5	2,4
G		0,2	0,2	0,3	0,1	0,1			0,1			0,2	1,2

h i s i h

Ln: 178 mm > 20% ETP anual

Régimen de humedad: MEDITERRÁNEO HUMEDO (ME)

TIPO CLIMÁTICO: MEDITERRÁNEO SUBTROPICAL (SU, ME)

Imagen 6 Distribución mensual de la precipitación a lo largo del año

P: precipitación media mensual

ETP: evapotranspiración potencial media mensual (Thornthwaite)

Ih: índice de humedad

LL, N, G: número medio de días de lluvia, nieve y granizo, respectivamente

Ln: agua de lavado

La distribución de la precipitación es la siguiente (precipitaciones medias invernales, estivales y anuales):

ESTACIÓN	Invierno (mm)	Verano (mm)	Total (mm)
Puertollano	217	64	478

Imagen 7 Distribución anual de la precipitación

4.1.2 Temperatura

El clima del término municipal de Puertollano se puede calificar como moderadamente frío en invierno, y caluroso en verano. En la primavera y el otoño las temperaturas suelen ser suaves. La temperatura media anual es de 14,9 ºC.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
T´	17,7	19,7	24,1	27,4	32,3	35,2	38,3	38,2	33,5	27,8	21,4	17,4	39,2
T	11,7	13,5	16,7	19,2	24,4	28,3	33,5	33,1	27,1	21,2	14,9	11,5	21,3
tm	6,2	7,5	10,3	13,1	17,7	21,5	25,6	25,2	20,1	15,0	9,6	6,4	14,9
t	0,8	1,5	4,0	7,0	11,0	14,8	17,8	17,3	13,1	8,7	4,3	1,4	8,5
t´	-4,7	-3,9	-1,2	1,9	6,3	9,5	12,0	12,5	7,7	2,4	-0,7	-4,0	-5,9
H				2								4	

INVIERNO: t´del mes más frío: (Enero): –4,7º
t del mes más frío: (Enero): 0,8º
T del mes más frío: (Enero): 11,7º
(Dic.: 11,5º)

VERANO: e: 4,9 meses
E: 7,1 meses (216 días)
M: (V-X): 27,9º

AVENA CÁLIDO (Av.) ALGODÓN MÁS CÁLIDO (G)
Régimen térmico: SUBTROPICAL CALIDO (SU)

Imagen 8 Distribución mensual de la temperatura a lo largo del año

T´: temperatura media de las máximas absolutas (la anual corresponde a la media de las máximas absolutas anuales)

T: temperatura media de las máximas

tm: temperatura media

t: temperatura media de las mínimas

t´: temperatura media de las mínimas absolutas (la anual corresponde a la media de las mínimas absolutas anuales)

H: fechas que fijan la estación libre de heladas disponible

e: duración de la estación libre de heladas mínima

E: duración de la estación libre de heladas disponible

M: media de las máximas del semestre más cálido

4.1.3 Diagrama ombroclimático

El diagrama ombroclimático refleja de forma gráfica los datos anteriormente expuestos. Destaca la existencia de un periodo seco estival en los meses de verano y máximos pluviométricos en primavera y otoño.

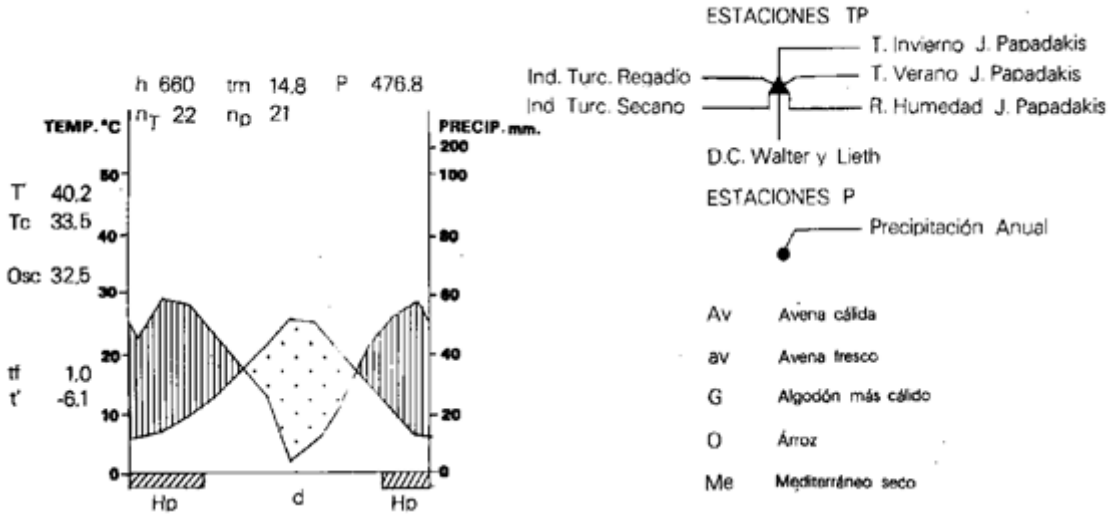


Imagen 9 Diagrama ombroclimático de la estación de Puertollano

4.1.4 Régimen de radiación: recursos energéticos

La insolación en Puertollano es relativamente alta, con un promedio anual de 2.850 horas de sol, lo que supone un 64% de la insolación teórica.

Considerando la cantidad de energía solar que recibe el municipio de Puertollano y el número de horas de sol que presenta a lo largo del año, sobre todo en los meses estivales, se puede inferir que la zona resulta potencialmente apta para el aprovechamiento de la energía solar (generación de electricidad, calentamiento de agua y calefacción de viviendas). Sin embargo, esta posible explotación se encuentra limitada por la gran extensión de terreno requerido por las centrales solares, lo que conlleva un impacto ecológico y paisajístico negativo.

4.1.5 Régimen de vientos

El estudio de la dirección y velocidad de los vientos en el Término Municipal de Puertollano tiene gran interés puesto que, entre otras cosas, pone de manifiesto problemas de contaminación atmosférica, riesgos de erosión eólica y determina la evapotranspiración. Estos factores constituyen limitantes para el tipo de usos o aprovechamientos que puedan hacerse en el contexto municipal.

Para la elaboración de este apartado se ha consultado la información disponible del Atlas Eólico de España del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía

(IDAE), del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Los resultados obtenidos para el núcleo urbano de Puertollano son:

Dirección	Frecuencia (%)	Velocidad (m/s)	Potencia (%)	Weibull C (m/s)	Weibull K
N	3.46	3.889	2.13	4.243	2.032
NNE	5.6	4.343	4.2	4.707	2.304
NE	8.62	4.616	7.76	5.095	2.488
ENE	7.92	4.602	6.92	4.978	2.349
E	6.01	4.528	5.81	5.064	2.212
ESE	4.01	4.158	3.09	4.595	2.059
SE	3.89	4.172	3.05	4.575	1.999
SSE	4.22	4.607	4.62	5.023	1.91
S	5.04	4.496	4.61	4.957	2.187
SSW	6.47	5.125	8.73	5.61	2.149
SW	6.9	5.297	10.49	5.87	2.186
WSW	6.4	4.945	8.14	5.534	2.189
W	11.2	5.121	13.91	5.666	2.479
WNW	12.18	4.894	12.99	5.416	2.54
NW	5.1	3.676	2.39	4.003	2.268
NNW	2.98	3.25	1.16	3.595	1.959

Imagen 10 Distribución anual del viento

Como puede apreciarse en la tabla anterior los vientos dominantes son los de dirección oeste y oeste-noroeste, siguiendo la dirección de las alineaciones montañosas entre las que se encuentra enclavado el municipio.

4.1.6 Agroclimatología

Desde el punto de vista agroclimático (J. Papadakis) encontramos unos inviernos cálidos y frescos (Avena), mientras que los veranos se caracterizan por ser más cálidos (tipo Algodón o arroz). En cuanto al régimen de humedad, tanto la duración, intensidad como situación estacional del periodo seco, se define como Mediterráneo seco.

Los cultivos que permite esta climatología son los siguientes: cereales y leguminosas de invierno para grano (trigo, cebada, avena, habas, guisantes, almortas, etc.) cereales de verano (maíz, arroz, sorgo, etc.), tubérculos de consumo humano (patata, batata, etc.), azucareras (remolacha), textiles (algodón, lino, etc.), oleaginosas (cacahuete, girasol, etc.), cultivos forrajeros y hortícolas, frutales de pepita y hueso (manzano, peral, cerezo, guindo, etc.), almendro, vid, olivo, etc.

En términos de potencialidad agroclimática de Puertollano, se encuentra entre los valores 5 y 20 del índice C.A de L. Turc en secano y los valores 45 y 55 en regadío, lo que equivale a unas 3-12 Tm de M.S/Ha y año, en secano y de 27-33 en regadío. La vegetación, por otro lado, es típica de la gran formación durilignosa con características más o menos continentales y *Quercus ilex* como especie más representativa.

4.2 Calidad del aire

La calidad del aire es una de las problemáticas más preocupantes del término municipal de Puertollano, debido al gran número de industrias contaminantes que alberga. En 1992, la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha promovió el proyecto de instalar en Puertollano una red de vigilancia de la calidad del aire, primer paso en la constitución de lo que actualmente es la Red de Control de la Contaminación Atmosférica de Castilla-La Mancha. En Puertollano encontramos cuatro estaciones que pertenecen a la Red de Control:

1. Estación de Barriada 630
2. Estación de Calle Ancha
3. Estación de Instituto
4. Estación de Campo de Fútbol

Imagen 11 Estaciones de la Red de Control de Calidad del Aire. Elaboración propia.

Los valores de referencia para determinar la calidad del aire, son los contenidos en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, que establece los valores límite y niveles críticos para la protección de la salud en relación a los distintos contaminantes atmosféricos y en aplicación de las determinaciones contempladas en la Ley 34/2007, de 25 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

En el caso de Puertollano encontramos dos factores determinantes en cuanto a la calidad del aire: la industria y la orografía. La localización del municipio, situada en el Valle del Río Ojailén, dificulta la dispersión de contaminantes y provoca su acumulación, y por ende, aumento de concentración. Los contaminantes atmosféricos de mayor relevancia en el municipio, y que superan en ocasiones los valores límite establecidos son las partículas en suspensión (PM10), el dióxido de azufre (SO2) y el ozono troposférico (O3).

- **Las partículas en suspensión (PM10)** presentan una alta concentración en Puertollano, como consecuencia de la actividad industrial fundamentalmente, pero también por una importante aportación procedente de intrusiones saharianas y favorecida por las características del medio físico en la dispersión de contaminantes en la zona.

- **El dióxido de azufre (SO2)** presenta un exceso de contaminación en el municipio de Puertollano, tal y como atestiguan los informes anuales sobre la calidad del aire en Castilla La Mancha que elabora la Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental, especialmente en los resultados que arroja la estación de medición del campo de fútbol.
- **El principal contaminante local es el ozono troposférico (O3)** que incluso llega a superar periódicamente los umbrales de alerta establecidos. La contaminación por ozono troposférico, el cual se define como un contaminante secundario al resultar de la reacción de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos en presencia de abundante luz solar, motivo por el cual es especialmente importante en los meses de verano, no sólo supone importantes afecciones sobre la salud humana, sino que también afecta de manera importante a la vegetación, provocando perjuicios sobre bosques y cultivos. Además, tiene como agravante que su acción no sólo alcanza a las zonas próximas a los focos de emisión, sino que se extiende por áreas más alejadas.

Como referencia, los datos registrados para estos contaminantes en las diferentes estaciones para el año 2017, y en relación con los valores límite establecidos en el Real Decreto 102/2011 fueron:

Valores límite partículas en suspensión (PM10)			**Nº de superaciones de los valores límite partículas en suspensión (PM10)[1]**			
	Período de promedio	Valor ($\mu g/m^3$)	Campo de fútbol	Barriada 630	Calle Ancha	Instituto
Diario	24 horas. No podrá superarse más de 35 veces por año civil.	50	36	11	0	0
Anual	Año civil.	40	*No supera*	*No supera*	*No supera*	*No supera*

Valores límite del dióxido de azufre (SO_2)			**Nº de superaciones de los valores límite del dióxido de azufre (SO_2)**			
	Período de promedio	Valor ($\mu g/m^3$)	Campo de fútbol	Barriada 630	Calle Ancha	Instituto
Horario	1 hora. No podrá superarse más de 24 veces por año civil.	350	5	1	0	0

[1] Estos datos son referidos sin contar con las intrusiones de partículas de origen sahariano. En cualquier caso, contando las intrusiones saharianas, las medias anuales siguen sin superar los valores límite en ninguna estación y sólo la estación del campo de fútbol supera los valores límite diarios con un total de 22.

Diario	24 horas. No podrá superarse más de 3 ocasiones por año civil.	125	0	0	0	0

Valores objetivo y umbrales de ozono troposférico (O3)		
	Parámetro	Valor (µg/m^3)
Valor objetivo para la protección de la salud humana	Máximo de las medias octohorarias del día	120 que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años
Valor objetivo para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio	18.000 µg/m^3 h de promedio en un período de 5 años
Valor objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias en un año civil	120
Valor objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio	6.000 µg/m^3 h

Nº de superaciones de los valores límite de ozono troposférico (O_3)					
	Nº de datos octohorarios anuales 2017	% Rend. anual 2017	Nº datos octohorarios verano 2017	% Rend. Verano 2017*	Nº de superaciones del máximo diario de las medidas octohorarias en 2017
Campo de fútbol	8578	97,92%	4379	99,70%	22
Barriada 630	8548	97,58%	4309	98,11%	3
Calle Ancha	5047	57,61%	938	21,36%	5
Instituto	8623	98,44%	4286	97,59%	42

En referencia a la contaminación acústica destaca el Plan de Acción Local de Puertollano, promovido por el Ayuntamiento en el marco de la Agenda 21 Local. El objetivo es el monitoreo y reducción de los niveles de ruido procedentes de emisores como los vehículos, los locales de ocio y las megafonías.

En el año 2007 se realizó un estudio técnico para determinar los niveles sonoros del municipio. Tras este estudio, se establecieron dos Zonas Acústicas Saturadas según lo establecido en la Ordenanza Municipal de Protección Ambiental (OMPA) de Puertollano. Estas zonas corresponden al entorno de la calle Amargura y la calle Numancia, calles muy transitadas y que presentan altos niveles de ruido debido al gran número de locales comerciales y locales de ocio nocturno.

4.3 Hidrología e hidrogeología

4.3.1 Masas superficiales

El municipio de Puertollano se encuentra entre la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir y la Cuenca Hidrográfica del Guadiana, situándose esta última en el sector más septentrional del término municipal.

El eje estructurante se articula en torno al rio Ojailén, que atraviesa Puertollano de oeste a este colectando las aguas de los arroyos que concurren en el municipio y vertiéndolas al rio Jándula, afluente del Guadalquivir. Se trata de un rio temporal de escasa entidad que se encaja en la parte más oriental del término municipal, por lo cual en estas zonas sus avenidas tienen una manifestación e incidencias importantes.

Se recuerdan numerosas avenidas asociadas a este rio como las de los años 1924, 1961, 1962 y 1966, que tuvieron graves consecuencias para las explotaciones de interior.

Este río no tiene apenas regulación subterránea, pues es mayoritariamente de alimentación pluvial. Cuenta con numerosos arroyos: Arroyo de Canalcerro, Arroyo de Casavieja, Arroyo de Corcosa, Arroyo de Fuenmayor, Arroyo de la Alberquilla, Arroyo de la Bermeja, Arroyo de la Cañada de Mestanza, Arroyo de la Higuera, Arroyo de la Mata, Arroyo de la Solana, Arroyo de las Cañadillas, Arroyo de las Ventillas o Navalperal, Arroyo de los Cinchos, Arroyo de los Navazuelos, Arroyo de los Pilones, Arroyo de Ponce, Arroyo de Puerto Suelta, Arroyo de San Muñoz, Arroyo de Valconejero, Arroyo del Bonal, Arroyo del Cerro Zamora, Arroyo del Cobarrón, Arroyo del Culebro, Arroyo del Fresno, Arroyo del Hornillo, Arroyo del Montazo, Arroyo del Villar, Arroyo del Zorro, Arroyo Erillas de Calzada, Arroyo Garcicostilla, Arroyo Salvador, Arroyos Malos o de la Navalonguilla, Barranco de Arroyos Malos, Barranco de los Largos, Vertiente de los Zahurdones y varios arroyos innominados. Arroyo de la Gila, Arroyo del Zorro, Arroyo de los Caños, Arroyo Fuenmayor, Arroyo de la Higuera o Arroyo de los Cinchos.

A su paso por Puertollano, el rio Ojailén es receptor de las aguas residuales urbanas e industriales, disminuyendo considerablemente la calidad del agua pese a la existencia de depuradoras en los vertidos de mayor entidad. Como consecuencia esa zona se caracteriza por tener unos márgenes descuidados y abandonados que han motivado proyectos de recuperación del rio y su entorno, pese a que estos no han sido ejecutados hasta el momento.

4.3.2 Masas subterráneas

Debido a la litología característica del municipio, no es frecuente la presencia de acuíferos, lo cual es predecible teniendo en cuenta las sequias que sufren los arroyos y la vegetación presente, mayoritariamente xerófila.

Sin embargo, es posible encontrar pequeñas acumulaciones en fracturas y materiales de formación reciente. Existen dos tipologías: acumulaciones en las sierras y laderas (materiales: cuarcitas y coluvies) y acumulaciones en la parte central del valle (recubrimiento terciario-cuaternario). Vinculado a estas emanaciones destaca el manantial de la Fuente de Agua Agria.

Según el Mapa de Hidrogeología a escala 1:200.000 del Instituto Geológico y Minero, las formaciones presentes en el término municipal de Puertollano son:

- Formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad y formaciones metadetríticas, ígneas y evaporíticas de permeabilidades baja y media.
- Formaciones detríticas y cuaternarias de permeabilidad media, así como formaciones volcánicas de alta permeabilidad.
- Formaciones detríticas y cuaternarias de permeabilidad alta o muy alta, así como formaciones volcánicas de permeabilidad muy alta.
- Formaciones detríticas, volcánicas, carbonatadas y cuaternarias de permeabilidad baja.

4.4 Geología

4.4.1 Litología

La litología del municipio ha sido decisiva tanto para el desarrollo económico, minería de carbón, como por su alto valor científico, riqueza en restos fósiles y puntos de interés geológico.

El valle de Ojailén se corresponde con un sinclinorio del Paleozoico antiguo que se rellenó de sedimentos. Los materiales aflorantes son, a grandes rasgos:

- Materiales duros del Paleozoico en los bordes del valle y en alineaciones dentro del mismo
- Rellenos recientes del Mioceno y Cuaternario en el área Central
- Presencia de rocas volcánicas

La litología del área de estudio se expone a continuación según la antigüedad de los materiales:

- **Ordovícico**
    - Pizarras, areniscas y conglomerados (Tremadociense-Arenigense)
    - “Cuarcita Armoricana” (Arenigiense)

- "Alternancia Pochico" ó "Pizarras Correderas" (Arenigiense)
- "Pizarra de Calymene" (Llanvirniense-Llandeiloiense)
- "Cuarcita de Cantera" (Llandeiloiense-Caradociense)
- "Pizarras y areniscas (Caradociense)
- "Caliza Urbana" y "Pizarra de Muro" (Ashgilliense).

- **Silúrico**
  - "Cuarcita de Criadero" o "Cuarcitas Superiores" (Llandoveriense)
  - Pizarras negras y areniscas con intercalaciones de rocas volcánicas y volcanoclásticas.
- **Devónico**

  No aparece de una manera clara en esta cuenca, parece que ha sido desmantelado.
- **Carbonífero: Estephaniense B alto o C bajo.**

  Aparece solamente en el centro del área de estudio. No es aflorante, puesto que está cubierto por formaciones recientes. Se conoce esta serie porque constituye la cuenca carbonífera que está siendo explotada desde hace más de 100 años.

  Está formado por intercalaciones de lutitas, lutitas areniscosas y areniscas, niveles de estas mismas rocas con una componente menor o mayor de elementos tobáceos, niveles de tobas volcánicas, niveles con concreciones de siderita, y capas de carbón y pizarras bituminosas.
- **Terciario: Probablemente Mioceno Superior-Plioceno**

  Descansa discordante sobre el Paleozoico, cubriendo un paleorelieve Carbonífero. En algunas zonas no se ha depositado, y en otras ha sido muy erosionado por la red de drenaje actual. Se trata de arcillas y margas con niveles intercalados de arenas y, muy localmente, de margocalizas.
- **Cuaternario**

De acuerdo con la forma de arrastre de los materiales y su posición con respecto a la red hidrográfica, se pueden distinguir dos formaciones:

- Formaciones aluviales en fondo y terrazas del Ojailén
- Formaciones coluviales (Coluviones, derrubios de cuarcitas) asentados en los rellenos de las pendientes.

- **Rocas volcánicas recientes (Plioceno-Cuaternario)**

Se trata de un rosario de chimeneas volcánicas que aparecen en el valle del Ojailén, alineadas varias de ellas en el sentido longitudinal de la cuenca carbonífera.

Corresponden a emisiones de carácter y naturaleza básica, generalmente limburgitas basálticas.

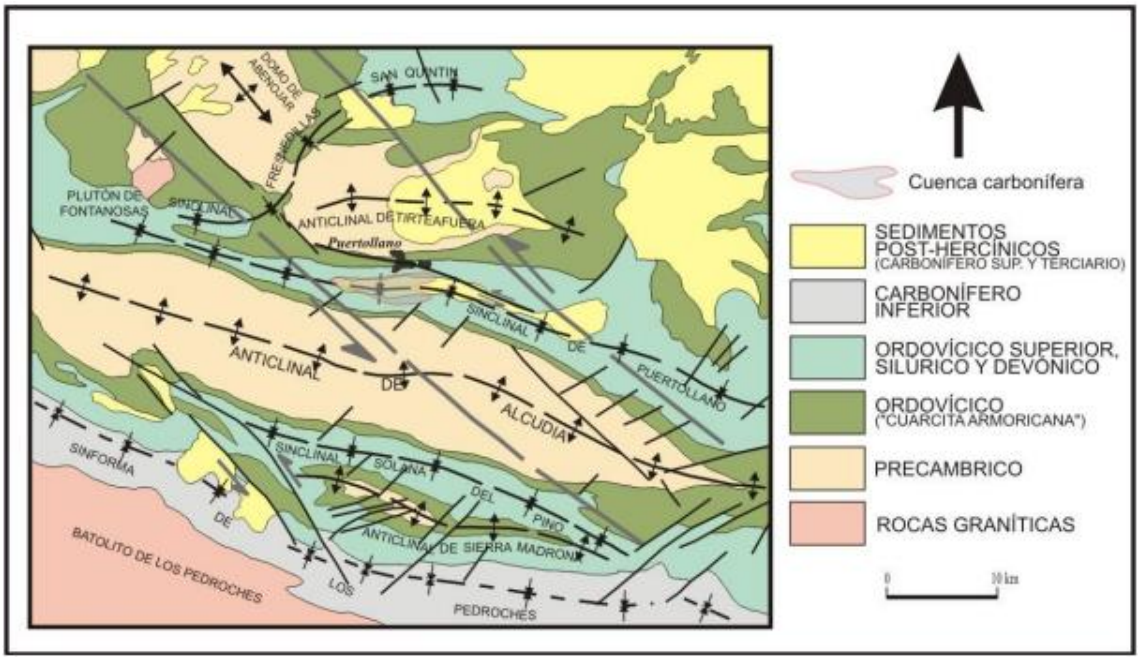


Imagen 12 Esquema geológico de la comarca de Puertollano. Fuente: Geolodía 13.

4.4.2 Las minas de hulla

El carbonífero en Puertollano está situado sobre materiales pizarrosos y cuarcitas silúricas plegadas como consecuencia de los movimientos hercinianos. De esta manera se conformaron cubetas u óvalos, donde se alojó el carbonífero.

En 1873 se descubrió este recurso, tras varios reconocimientos mineros en el Valle de Alcudia por parte de los ingenieros de la Casa Loring-Heredia y Larios. La primera mina, denominada “La Extranjera” data de 1874, año en el que se concedieron otras cinco minas más.

Fue así como una pequeña villa dedicada a la agricultura y la ganadería se transformó en una ciudad industrial, populosa y llena de vida.

La cuenca hullera de Puertollano posee una forma ovalada y alargada en dirección Este – Oeste, con unas dimensiones máximas de 12 km de largo por 4 km de ancho. Su edad es estefaniense B-C (entre 295 y 290 millones de años) y el espesor de la secuencia de sedimentos es de 475 m. Contiene 15 capas de carbón, de ellas, las conocidas como Capa P, Capa T y Capa Y son las principales y el objeto de la actual explotación. Otras capas que también han sido explotadas en algún momento fueron las denominadas 0, 1 bis, 4 y 5’. Entre estas dos últimas se hallan tres niveles de pizarras bituminosas que se explotaron en los años 50 y 60 para la obtención de aceites minerales.

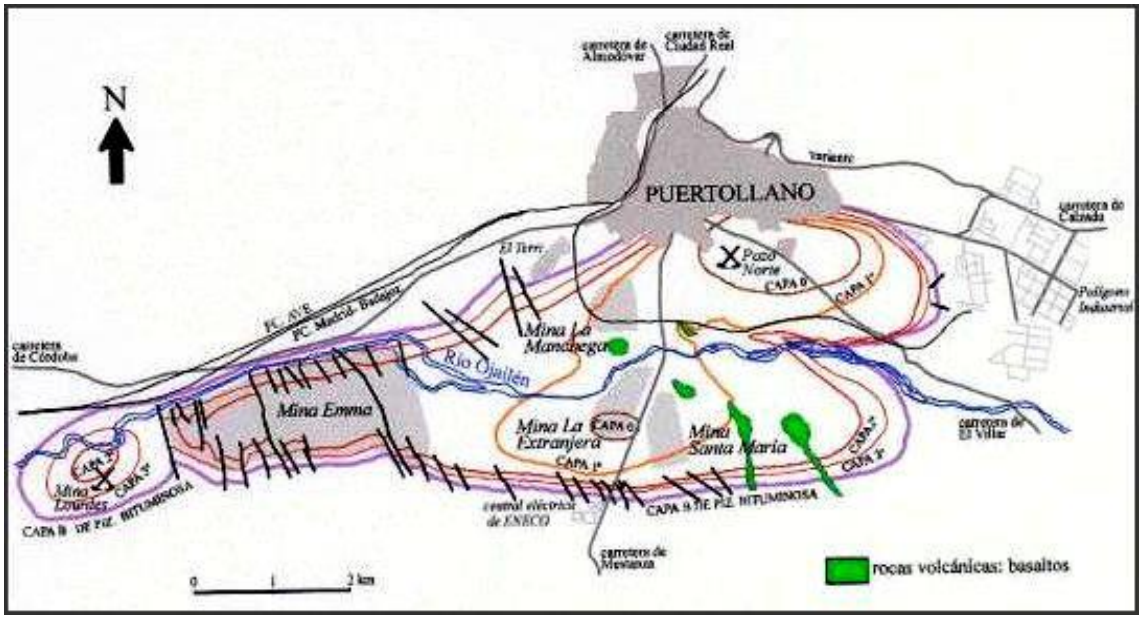


Imagen 13 Esquema de la cuenca hullera de Puertollano. Fuente: www.puertollanovitual.com

Los carbones de Puertollano son hullas subbituminosas, con alto contenido en cenizas, medio en azufre y moderado poder calorífico.

Las últimas concesiones mineras, activas hasta 2015 fueron:

- La mina Emma de ENCASUR integrada por las siguientes concesiones de Explotación 3191-Atenas, 3339-Frain, 3345-Torcuato, 3612-Aumento a Torcuato, 4127-Precaución, 5707-Demasía a Atenas, 8051-Segundo San Miguel, 8231-Tercer San Miguel, 8370-Quinto San Miguel), explota las capas T e Y en la zona sudoeste de la cuenca carbonífera. Según avanza la explotación hacia el Este van apareciendo niveles cada vez más altos de la secuencia estratigráfica, entre ellos la Capa P bis, la cual ha sido objeto de beneficio hace unos años, pero que actualmente no es aprovechada.

- La empresa PROMINAS S.A., explota las Concesiones Mineras “Nuestra Señora de Lourdes” nº7022 y “Nuestra Señora del Pilar” nº 7197 al oeste del municipio.

Entre 1993 y 2014 surgieron numerosas modificaciones en cuanto a la regulación del sector del carbón, lo que, junto a la disminución de la demanda por parte de los clientes, hizo que en 2005 cesara la actividad minera de “Nuestra Señora de Lourdes”, y en 2015, la de la mina Emma.

En la actualidad, los terrenos donde se ubicaba la mina Emma han sido recuperados, logrando así más de 560 hectáreas dedicadas al sector agroganadero. Su uso mayoritario es la producción de aceite de oliva virgen extra, aunque destacan también los cultivos de cereal, frutales, 77 hectáreas de bosque mediterráneo y un lago.

Sin embargo, algunas de las restauraciones mineras llevadas a cabo en España tienen normalmente una base paisajística, en lugar de ecológica, lo que deriva en deficiencias tales como:

- Desajustes entre el régimen de precipitaciones y la obra de restauración
- Aumento de la erosión hídrica por el modelo “talud-berma-cuneta”
- Aumento de la infiltración y lixiviado de sustancias contaminantes a capas edáficas más profundas y/o acuíferos
- Prácticas de revegetación inadecuadas

4.4.3 Restos fósiles

La cuenca minera es rica en restos fósiles de plantas, sobre las cuales hay numerosos trabajos.

De igual manera, gracias a las prácticas de campo realizadas desde 1990 por parte de la Facultad de Ciencias Geológicas, se han encontrado numerosos fósiles de vertebrados, tales como:

- Euseláceos. Tiburones con un aspecto similar al de los tiburones actuales, con espinas en las aletas dorsales y una cola heterocerca. Representados por el género Lissodus (Hybodontidae) y Sphenacanthus (Sphenacanthidae).
- Acantodiformes. Los acantodiformes aparecen representados por el género Acanthodes, que presenta una única aleta dorsal muy retrasada y aleta caudal heterocerca. Los restos craneales, las espinas de aleta y las escamas son fósiles abundantes es este yacimiento.
- Paleonisciformes. Se trata de peces oseos actinopterigios, muy abundantes en la cuenca de Puertollano, dónde aparecen varios géneros de las familias Amblypteridae, Elonichthydae, Palaeoniscidae, Pygopteridae, Paramblypteridae, Platysomidae y Aedullidae.
- Anfibios. En el conocido como “nivel de anfibios” de Puertollano se han recuperado varios restos articulados de anfibios temnospóndilos.

- Icnofósiles. Además de restos óseos, en la mina Emma han aparecido huellas de peces y anfibios en un único nivel de gran extensión.

Es posible también encontrar otros fosiles de interés en el municipio, tales como lamelibranquios, gusanos y crustáceos concostráceos.

4.4.4 Lugares de interés geológico

En el Término Municipal de Puertollano encontramos:

- Maar plio-pleistoceno de la Alberquilla: se trata de un cráter freatomagnetico que genera un pequeño lago efímero muy característico del Campo de Calatrava. Este mar hizo erupción a favor de la intersección de dos fallas presentes en la Sierra de Puertollano. Se encuentra al sureste del municipio y fue catalogado como LIG en el IGME el 25/11/2020.
- Fracturación neotectónica de la Carretera de Puertollano a Villanueva de San Carlos: catalogado como LIG de importancia local el 20/02/2018.
- Colada basáltica del Volcán del Villar: colada basáltica sobre areniscas y arcillas terciarias del valle del Ojailén. Catalogado como LIG de importancia local el 31/12/1997.
- Fuente Agria de Puertollano: fuente de aguas ferruginosas en el casco urbano de Puertollano. Catalogado como LIG de importancia local el 20/02/2018.

4.5 Relieve

El valle de Ojailén posee una topografía llana y suave, presenciando auténticas llanuras al sur de la ciudad de Puertollano, interrumpidas por afloramientos volcánicos. Son usuales los desbordamientos del río en época de fuertes lluvias, ya que este se encaja ligeramente solo a la salida del valle.

Como se ha comentado anteriormente, este valle está enmarcado por dos alineaciones de sierra con orientación general NW-SE, constituidas por cuarcitas silúricas que, en ocasiones, poseen manchas ferruginosas. Encontramos presencia del carbonífero en una gran mancha situada en el centro del valle, ocupando un amplio sinclinal del Silúrico con eje de orientación E-W, mientras que entre el rio y las cuarcitas silúricas de los cerros de San Sebastián y Santa Ana se extiende un islote del mioceno superior. El resto de la superficie aparece ocupada por un manto diluvial en el que se intercalan una estrecha faja aluvial y una serie de afloramientos volcánicos tales como el cerro de la Balona, el Castillejo del Rio y Don Rodrigo.

En términos del casco urbano, Puertollano se encuentra en la entrada más accesible del valle del Ojailén. Se ubica en una falla transversal que constituye el paso de los

llanos de Argamasilla a los del valle del Ojailén. Los flancos del mencionado paso coinciden con los cerros de San Sebastián y Santa Ana, ambos de alrededor de 900 metros de altura.

El relieve de la zona se considera por tanto “apalachiano” o “apalachense”, es decir, provienen de una planización del macizo hercínico y una posterior denudación, que descubrió las rocas duras y rebajó las blandas.

En cuanto a la hidrología, conformadora del relieve, cabe destacar que el Ojailén pese a ser afluente del Guadalquivir, posee unas características propias de la red del Guadiana tales como conformar una red madura con valles de fondo horizontal y suave pendiente. Esto se debe a que el Ojailén perteneció inicialmente a la cuenca del Guadiana y posteriormente fue captado por el Guadalquivir, por lo que aún no ha podido recibir los fenómenos de erosión remontante que desde el Guadalquivir avanzan hacia el Norte.

Los procesos morfogenéticos han dado como resultado la formación de tres grandes unidades geomorfológicas:

1. Alineaciones de cumbres o crestas. Cimas de las divisorias de cuencas.
2. Cerros aislados. Representan áreas menos erosionadas
3. Zonas Bajas o Fondo de valle. Formadas por la red de drenaje y su área de influencia inmediata. Se trata de áreas más erosionadas. Lugares donde se asientan los procesos de erosión lineal, transporte y sedimentación.

4.5.1 Análisis de pendientes

En lo que respecta a las pendientes el municipio presenta en su dominio central pendientes que no superan el 20%, salvo excepciones locales. En sus extremos norte y sur (dominios montañosos) las pendientes se incrementan hasta un 30%.

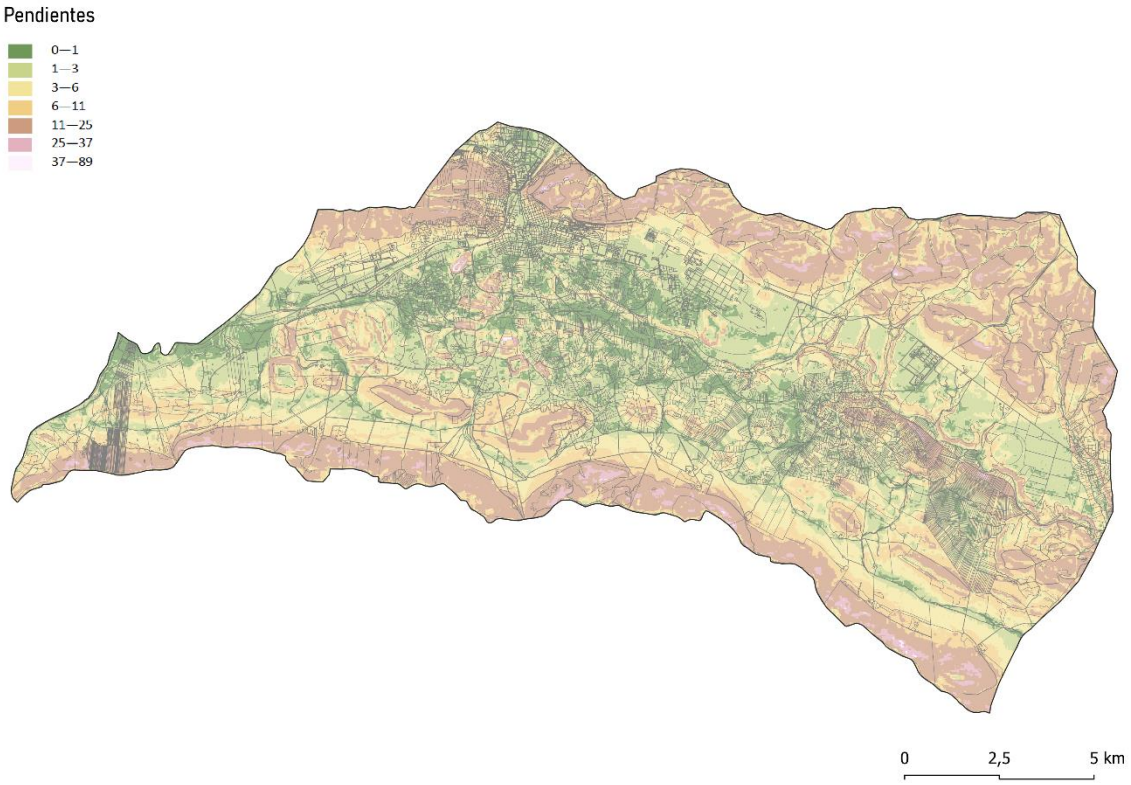


Imagen 14 Pendientes medias en el municipio de Puertollano. Elaboración propia.

4.5.2 Erosión

Los procesos erosivos en Puertollano no han estado muy presentes, pues la mayor parte del municipio no supera las 25 Tm/ha/año en términos de pérdidas de suelo. No obstante, aparecen ciertas zonas donde debido a las pendientes y a la deforestación sí que se alcanzan niveles mayores de perdida de suelo, del orden de entre 100 y 200 Tm/ha/año.

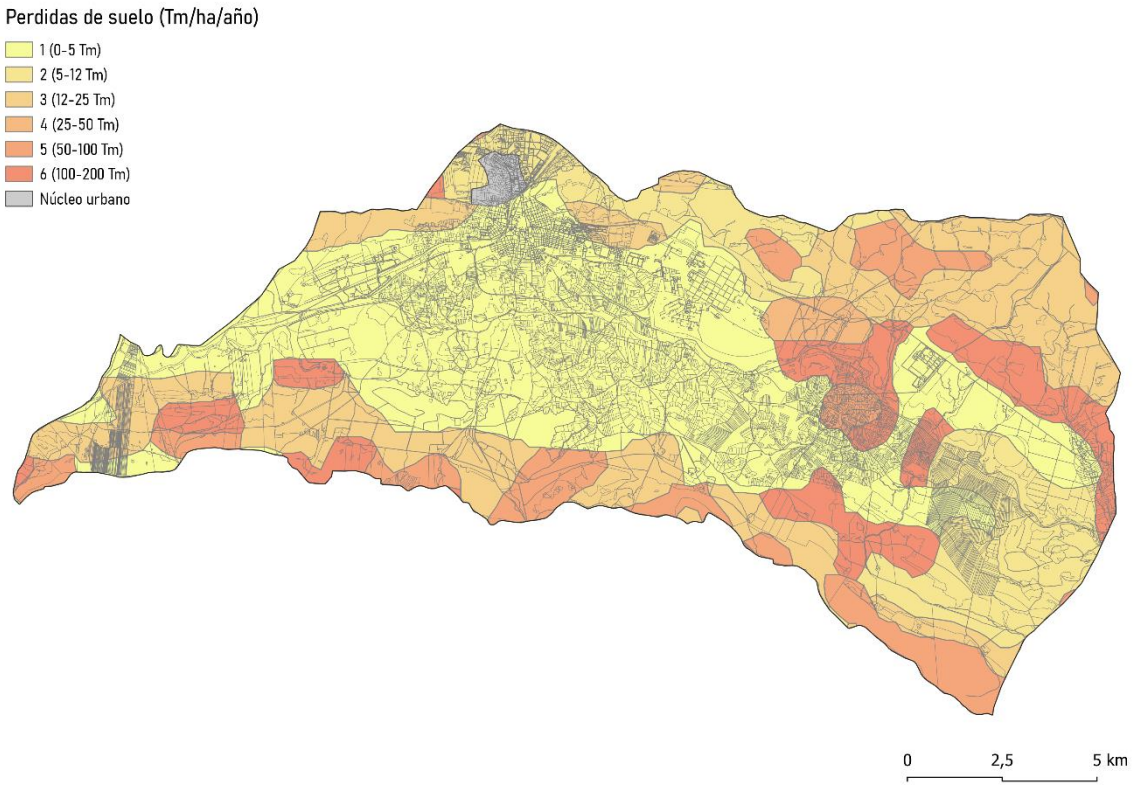


Imagen 15 Estados erosivos en el municipio de Puertollano. Elaboración propia.

4.6 Edafología

Siguiendo las normas de clasificación americana, los suelos del municipio de Puertollano pertenecen a los órdenes: Entisols, Inceptisols y Alfisols.

Los Entisols son suelos recientes y por tanto sin desarrollar, presentando un perfil del tipo A/C. Se diferencia el orden Orthents, que son suelos muy poco profundos pues generalmente tienen un único horizonte A sobre roca madre.

Se encuentran situados en zonas accidentadas, zonas montañosas o parte superior de los cerros, por lo que están sometidos a continua erosión. Suelos generalmente pobres, sin posibilidad de cultivo debido a su escasa profundidad y a su pendiente o a ambas cosas; muy pobre en materia orgánica, ácidos y carentes de elementos minerales. Aparecen en la Sierra de Puertollano. Al nivel de grupo se incluyen dentro de los Xerorthents.

Los Inceptisols son suelos más frecuentes en el área de estudio, medianamente evolucionados que presentan un perfil del tipo A/ (B)/C en el que hay un horizonte cámbico (B) que presenta un moderado grado de desarrollo. Suelos medianamente profundos, pobres en materia orgánica, ácidos pues se han desarrollado sobre materiales ácidos. Se corresponden con las tierras pardas ácidas, encontrándose a

veces asociados con los Entisols y Alfisols. A nivel de grupo se clasifican como Xerochrepts.

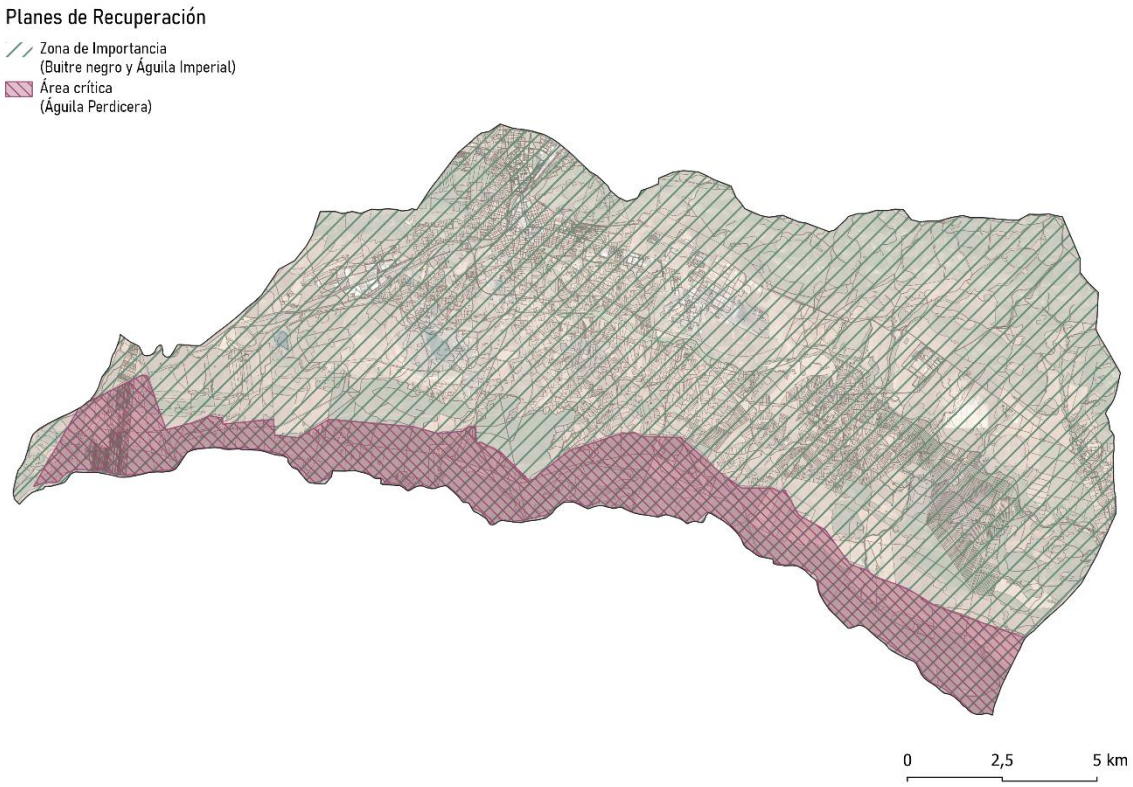
Los Alfisols son los suelos más desarrollados, que presentan un perfil del tipo A/Bt/C, en el que hay un horizonte Argilico (Bt) de acumulación de arcilla iluviada. A veces aparecen asociados con otros órdenes. La acidez del suelo favorece la formación del horizonte Bt que les caracteriza. Se trata de suelos profundos con arcilla en profundidad, pobres en materia orgánica y ricos en elementos minerales; de colores rojos a pardo rojizo, y con bastante pedregosidad. Al nivel de grupo se clasifican dentro del orden como Rhodoxeralfs los de color rojo intenso y Haploxeralfs el resto.

4.7 Áreas Sensibles

El municipio de Puertollano, a pesar de su localización en un enclave estratégico desde el punto de vista ambiental, en el valle del río Ojailén, entre el Campo de Calatrava, famoso por su pasada e intensa actividad volcánica y la Dehesa Boyal al sur, antesala de la Sierra de Puertollano y del Valle de Alcudia y Sierra Madrona, no cuenta con ningún Espacio Natural Protegido ni ningún ámbito de la Red Natura 2000.

No obstante, el municipio alberga una serie de características ambientales que hacen de él un excelente refugio para la fauna. Como consecuencia de ello, el Término Municipal en su totalidad forma parte de la Zona de Importancia del Buitre negro y de la Zona de Importancia del Águila imperial ibérica, ambas definidas mediante el Decreto 275/2003, de 9 de septiembre, por el que se aprueban los Planes de Recuperación del Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), de la Cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y el plan de conservación del Buitre negro (*Aegypius monachus*).

Asimismo, presenta un ámbito declarado como área crítica según el Plan de Recuperación del Águila perdicera (*Aquila fasciata*) aprobado por el Decreto 76/2016 de 13 de diciembre.



Por otro lado, el municipio incluye hábitats y elementos geomorfológicos protegidos por la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha, modificada por la Ley 8/2007, de 15 de marzo

4.7.1 Zona de importancia del Águila imperial ibérica y el Buitre negro

El Plan de Recuperación del Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) define las zonas de importancia de dicha especie considerando los núcleos de presencia de la especie, las zonas con hábitat favorable circundantes a dichos núcleos, las zonas de dispersión y tomando como referencia la distribución del Águila imperial ibérica en Castilla-La Mancha.

Por su parte, el Plan de Conservación del Buitre negro (*Aegypius monachus)* define las zonas de importancia considerando las ubicaciones de las distintas colonias reproductoras y parejas aisladas nidificantes, los territorios de alimentación y campeo y aquellas zonas potencialmente aptas para la expansión de la especie o para enlazar núcleos poblacionales próximos.

4.7.2 Área crítica del Águila perdicera

El Plan de Recuperación del Águila perdicera (*Aquila fasciata*) define áreas críticas para la conservación de esta especie, así como normativa y limitación de actividades en determinadas zonas. El principal objetivo de este Plan es la reducción de la mortalidad de la especie, siendo una de las principales causas la electrocución por tendido eléctrico.

4.8 Vegetación

4.8.1 Vegetación potencial

Desde el punto de vista biogeográfico el municipio de Puertollano se enmarca en el Reino Holoártico; Región Mediterránea; Provincia Luso-Extremadurense; Sector Marianico-Monchiquense; Subsector Marianense.

En lo que respecta a la bioclimatología el territorio que ocupa el término municipal de Puertollano se localiza en el piso Mesomediterráneo.

La zona de estudio presenta, no obstante, dos particularidades. Por una parte que se sitúa al borde de su sector y su provincia, por lo que se pueden encontrar influencias o introgresiones de las comunidades de los sectores próximos. Por otra parte el dilatado período de heladas, más propio del piso supramediterráneo, lo que podría otorgarle también cierta singularidad.

De acuerdo con estas características la vegetación potencial se corresponde con la Serie mesomediterránea luso-extremadurense silicícola de la encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*), cuya asociación climácica es el encinar con piruétanos (peral silvestre).

En concreto la serie mesomediterranea luso-extremadurense silicícola de la encina de hojas redondeadas o carrasca corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo en el que con frecuencia existe el piruetano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como en ciertas navas y umbrías alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea subsp. broteroi)*. En solana aparece en esta formación de encinas, el lentisco (*Pistacea lentiscus*).

El uso más generalizado de estos territorios, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ello los bosques primitivos han sido tradicionalmente adehesados a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque. Paralelamente, un incremento y manejo adecuado del ganado, sobre todo del lanar, ha ido favoreciendo el desarrollo de ciertas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa, Trifolium glomeratum, Trifolium subterraneum, Bellis annua, Bellis perennis, Erodium botrys, etcétera*), que con el tiempo conforman en los suelos sin hidromorfía temporal asegurada un tipo de pastizales con aspecto de céspedes tupidos de gran valor ganadero, que se denominan majadales (*Poetalia bulbosae*), cuya especie directriz, la gramínea hemicriptofitica Poa bulbosa, tiene la virtud de producir biomasa tras las primeras lluvias importantes del otoño y resistir muy bien el pisoteo y el intenso pastoreo. En esta serie la asociación de majadal corresponde al *Poo bulbosae-Trifolietum* subterranei.

En las etapas preforestales, marginales y sustitutivas de la encina son comunes la coscoja (*Quercus coccifera*) y otros arbustos perennifolios que forman las maquias o

altifruticetas propias de la serie (*Hyacinthoido hispanicae-Quercetum cocciferae)*, en las cuales el madroño (*Arbutus unedo)* es un elemento escaso.

Una destrucción o erosión de los suelos, sobre todo de sus horizontes superiores ricos en materia orgánica, conlleva, además de una pérdida irreparable de fertilidad, la extensión de los pobrísimos jarales formadores de una materia orgánica difícilmente humificable. En tales jarales *(Ulici-Cistion ladaniferi)* prosperan *Cistus ladanifer, Genista hirsuta, Lavandula stoechas subsp. sampaiana, Astragalus lusitanicus, etcétera.*

ETAPAS DE REGRESIÓN Y BIOINDICADORES	
Nombre de la serie	**24c. Luso-extremadurense silicícola de la encina**
Árbol dominante Nombre fitosociológico	*Quercus rotundifolia* *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*
I. Bosque	*Quercus rotundifolia* *Pyrus bourgaeana* *Paeonia broteroi* *Doronicum plantagineum*
II. Matorral denso	*Phillyrea angustifolia* *Quercus coccifera* *Cytisus multiflorus* *Retama sphaerocarpa*
III. Matorral degradado	*Cistus ladanifer* *Genista hirsuta* *Lavandula sampaiana* *Halimium viscosum*
IV. Pastizales	*Agrostis castellana* *Psilurus incurvus* *Poa bulbosa*

4.8.2 Vegetación actual

El estudio de la vegetación de Puertollano se realiza mediante la identificación y descripción de unidades más o menos homogéneas de vegetación, teniendo en cuenta que la cubierta vegetal presenta una elevada fragmentación a escala local, que se localizan en el territorio del municipio atendiendo a la composición y estructura de las mismas.

En general, la vegetación de Puertollano presenta una clara influencia antrópica dominando los cultivos de herbáceas en el fondo del valle, en zonas de baja pendiente, y las repoblaciones de pinos en las laderas de las sierras dónde se encaja el valle (Sierra de Calatrava y Sierra de Puertollano). No obstante, se pueden diferenciar en ciertas zonas manchas del encinar climácico que otrora ocupara la mayor parte del término municipal, así como manchas de matorral de degradación. Es destacable además que, como el valle tiene una dirección Este – Oeste existen dos zonas microclimáticamente diferentes, la umbría y la solana, que presentan diferencias en cuanto a su composición florística.

Las unidades de vegetación que se distinguen en el término municipal son:

Formaciones arbóreas:

- Cubierta adehesada de encinas (Quercus rotundifolia) sobre mosaico de evolución cíclica de cultivos agrícolas a pastizal estacional denso.
- Masas forestales de repoblación de, fundamentalmente, pino piñonero (Pinus pinea), aunque en algunas zonas de pino negral (Pinus pinaster), eucalipto (Eucalyptus camaldulensis) o ciprés (Cupressus sempervirens).
- Bosque de frondosas, fundamentalmente encinares (Quercus ilex), en los que hay presentes multitud de especies, y algún acebuchar (Olea europaea)
- Formaciones mixtas de pinares de repoblación y encinares.

Formación arbustiva. Matorral:

- Matorral mixto silicícola
- Vegetación de ribera, destacando la formación de tamujar (Flueggea tinctoria)

Formaciones de herbáceas:

- Pastizal estacional denso y comunidades de roquedo

Cultivos:

- Los cultivos se conforman fundamentalmente de cultivos herbáceos y olivares de almazara

Formaciones arbóreas

- Cubierta adehesada de encinas (Quercus rotundifolia)

Se trata como su propio nombre indica de una dehesa de encinas en la que se combina el pastizal estacional denso con cultivo de trigo o cebada. En esta dehesa es frecuente la presencia de especies arbustivas como la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el lentisco (*Pistacea lentiscus*), la retama (*Retama sphaerocarpa*), el jaguarzo negro (*Cistus monspeliensis*), el jazmín silvestre (*Jasminum fruticans*), la mejorana (*Thymus mastichina*), el espino negro (*Rhamnus oleoides*) y las esparragueras (*Asparagus acutifolius, Asparagus albus*, etc) entre otras especies. En las zonas de vaguada es abundante la presencia del tamujo (*Securinega tinctoria*).

Las especies más características de el pasto de estas dehesas son el marrubio (*Marrubium vulgare*), el psilurus (*Psilurus incurvus*), la siempreviva enana (*Evax pygmaea*), la arenaria roja (*Spergularia rubra*), la sanguinaria (*Paronychia argentea*), la hierba serpentina (*Plantago albicans*), *Tolpis barbata* o la característica leguminosa *Onobrychis peduncularis*, etc.

- Masas forestales de repoblación

Se trata de masas forestales en las que domina el pino piñonero (Pinus pinea) y que se localizan en el límite sur del municipio, concretamente en las laderas de la Sierra de Puertollano. Dentro de esta formación se distinguen ciertas manchas repobladas

con pino negral (Pinus pinaster) eucalipto (Eucalyptus camaldulensis) o ciprés (Cupressus sempervirens).

En el estrato arbustivo se diferencian especies como la jara pringosa (Cistus ladanifer), el jaguarzo negro (Cistus monspeliensis), la coscoja (Quercus coccifera), la mejorana (Thymus mastichina), el romero (Rosmarinus officinalis), la aulaga (Genista hirsuta), la estepa crespa (Cistus crispus) y es frecuente la presencia de enebro (Juniperus oxycedrus) y pies arbustivos de chaparra (Quercus rotundifolia).

- Bosques de frondosas

Se trata de una unidad que se compone de masas de encinas (Quercus rotundifolia), madroño (Arbutus unedo, enebro (Juniperus oxycedrus, coscoja (Quercus coccifera), o acebuche (Olea europaea subsp. sylvestris). También acompañan a estas masas otras especies como la jara pringosa (Cistus ladanifer), el lentisco (Pistacea lentiscus), la retama (Retama sphaerocarpa), el labiérnago (Phyllirea angustifolia), el jaguarzo negro (Cistus monspeliensis), la aulaga (Genista hirsuta), el cantueso (Lavandula sotoecheas), o la Sideritis arborescens. En las zonas de vaguada es abundante la presencia del tamujo (Securinega tinctoria).

- Formaciones mixtas de pinares de repoblación y encinares

Esta formación recoge repoblaciones de pinares que cohabitan con encinares autóctonos y enebrales, que han ido ganando espacio a la masa forestal de repoblación.

Formaciones arbustivas

- Matorral mixto silicícola

Esta unidad se compone de especies como el labiérnago (*Phyllirea angustifolia*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), la jara blanca (*Cistus albidus*), el jaguarzo morisco (*Cistus salviifolius*), el jaguarzo negro (*Cistus monspeliensis*), el jaguarzo blanco (*Halimium atriplicifolium*), la aulaga (*Genista hirsuta*), el jarón *(Cistus populifolius*), el cantueso (*Lavandula stoecheas*), la mejorana (*Thymus mastichina*), el brezo (*Erica australis*), el torbisco (*Daphne gnidium*) o la escoba blanca (*Cytisus multiflorus).*

En medio de este matorral se pueden encontrar pies de cornicabra (*Pistacea terebinthus)*, madroño (*Arbutus unedo*) y matas de lentisco (*Pistacea lentiscus*). También se aprecian pequeñas masas de encina (*Quercus rotundifolia*), coscoja (*Quercus coccifera*) y pinos piñoneros de repoblación (*Pinus pinea*).

- Vegetación de ribera

En torno al cauce del río Ojailén, aparecen formaciones arbustivas de ribera, entre las que destacan los *(Flueggea tinctoria*), arbusto espinoso de la familia de las Euphorbiaceas. Se supone que es una etapa de sustitución de una comunidad arbórea, posiblemente alameda-fresneda, hoy día inexistente.

En esta unidad también se pueden encontrar otras especies como el junco común (*Scirpus holoschoenus*), el poleo (*Mentha pulegium*), o *Phalaris coerulescens*.

Formaciones de herbáceas

- Pastizal estacional denso y comunidades de roquedo

Se trata de formaciones que dominan las zonas más abruptas de las sierras que circundan el municipio de Puertollano.

Las comunidades de pastos se encuentran dominadas por especies tales como el psilurus (*Psilurus incurvus*), la siempreviva enana (*Evax pygmaea*), la arenaria roja (*Spergularia rubra*), la sanguinaria (*Paronychia argentea*), el vallico (*Agrostis castellana*), la poa (*Poa bulbosa*), el trébol (*Trifolium arvense*) o la tuberaria (*Tuberaria guttata*).

Las comunidades de roquedo, instaladas en las grietas y fisuras de las rocas cuarcíticas, se encuentran especies como: *Dianthus lusitanus, Jasione crispa, Polypodium vulgare, Digitalis purpurea, Digitalis thapsi, Arrhenaterium elatius, Sedum brevifolium, Conopodium majus*, etc.

Cultivos

- Cultivos herbáceos y olivares

Los cultivos se explotan según parcelas de forma intensiva o extensiva, siendo la cebada y el trigo las principales especies cultivadas. Principalmente de secano, en los últimos años se ha introducido el regadío en muchas de las parcelas.

En cuanto a los olivares, las plantaciones están integradas en su mayoría por pies de la variedad Cornezuelo cuya producción olivarera se destina a la almazara, existiendo algunos pies diseminados de la variedad Manzanilla que se aderezan circunstancialmente para el consumo familiar.

4.8.3 Inventario de flora

Además de conocer las características generales y distribución en el término de Puertollano de los paisajes vegetales de mayor significación territorial (dehesas y montes de quercíneas, pinares de repoblación, formaciones de matorral, pastizales, cultivos de secano, huertas, olivar de almazara, etc.) es necesario incorporar un inventario de la flora vascular y considerar la posible presencia de especies cuya conservación se encuentre comprometida.

Asumiendo la imposibilidad de realizar un inventario botánico específico para esta caracterización ambiental, el trabajo se ha abordado mediante consulta de la información incluida en el Proyecto Anthos, programa desarrollado al amparo de un convenio específico entre la Fundación Biodiversidad, el Ministerio de Medio Ambiente y el CSIC.

La consulta de esta fuente permite contar con una información relativamente completa sobre la presencia de plantas vasculares en el término municipal de Puertollano dividido en cuadrículas UTM de 10 x 10 kilómetros. Los mapas de distribución de plantas consultados se elaboran a partir de la información corológica publicada en revistas y libros científicos, junto con los datos de colecciones de herbario revisadas críticamente por autores especializados.

De este modo, con esta información, junto con la analizada previamente como vegetación real del ámbito, se ha podido obtener un listado de las especies de flora (plantas vasculares) catalogadas, presentes en el término municipal de Puertollano, no presentando ninguna de ellas amenazas a escala europea, estatal ni regional.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS	SPP PRIORITARIA DIRECTIVA HÁBITATS	CATALOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS y L.E.S.R.P.E.	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Allium ampeloprasum	Ajetes silvestres	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Allium roseum	Ajo	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Asparagus acutifolius	Esparraguera	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Asparagus albus	Esparraguera	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Cistus albidus	Estepa blanca	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Cistus crispus	Estepa crespa	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Cistus ladanifer	Jara común	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Cistus monspeliensis	Jaguarzo negro	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Cistus salviifolius	Jaguarzo morisco	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Cupressus sempervirens	Ciprés	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Cytisus multiflorus	Escoba blanca	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Daphne gnidium	Lentisco	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Doronicum plantagineum	Dorónico	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Erica australis	Brezo	No presente	No prioritaria	No presente	No presente

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS	SPP PRIORITARIA DIRECTIVA HÁBITATS	CATALOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS y L.E.S.R.P.E.	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Evax pygmaea	Siempreviva enana	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Fritillaria lusitanica	Meleagria	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Genista hirsuta	Aulaga	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Halimium atriplicifolium	Jaguarzo blanco	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Heliotropium supinum	Heliotropio	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Iris planifolia	Lirio	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Jasione crispa subsp. tomentosa		No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Jasminum fruticans	Jazmín silvestre	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Juniperus oxycedrus	Enebro	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Krubera peregrina	Enxalmos de Castilla	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Lavandula sotoechas	Cantueso	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Marrubium vulgare	Marrubio	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Mentha pulegium	Poleo	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Narcissus cantabricus	Narciso de Asturias	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Narcissus triandrus subsp. pallidulus	Narciso	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Olea europaea	Acebuche	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Onobrychis peduncularis	Esparceta	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Paronychia argentea	Sanguinaria	No presente	No prioritaria	No presente	No presente

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS	SPP PRIORITARIA DIRECTIVA HÁBITATS	CATALOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS y L.E.S.R.P.E.	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Phalaris coerulescens		No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Phillyrea angustifolia	Durillo	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Pinus pinaster	Pino piñonero	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Pinus pinea	Pino negral	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Pistacia lentiscus	Lentisco	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Plantago albicans	Hierba serpentina	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Pyrus bourgaeana	Peral silvestre	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Psilurus incurvus	Psilurus	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Quercus coccifera	Coscoja	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Quercus ilex subsp. ballota	Encina	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Retama sphaerocarpa	Retama	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Rhamnus oleoides	Espino negro	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Rosmarinus officinalis	Romero	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Ruscus aculeatus	Rusco	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Ruta angustifolia	Ruda	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Ruta montana	Ruda	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Scirpus holoschoenus	Junco común	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Flueggea tinctoria	Tamujo	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Sedum mucizonia	Uña de gato	No presente	No prioritaria	No presente	No presente

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS	SPP PRIORITARIA DIRECTIVA HÁBITATS	CATALOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS y L.E.S.R.P.E.	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Sideritis arborescens		No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Spergularia rubra	Arenaria roja	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Telephium imperati subsp. imperati	Estrellada rastrera	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Thapsia minor		No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Thymus mastichina	Mejorana	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Thymus zygis subsp. sylvestris	Tomillo silvestre	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Tolpis barbata	Chicoria	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Trifolium resupinatum	Trébol	No presente	No prioritaria	No presente	No presente
Urginea maritima	Cebolla silvestre	No presente	No prioritaria	No presente	No presente

4.9 Fauna

Para abordar la caracterización faunística del término municipal, se han identificado los hábitats presentes en la zona de estudio, para posteriormente ver la comunidad faunística asociada a los mismos.

Es importante destacar a priori que la fauna presente en el municipio de Puertollano convive con un intenso desarrollo industrial (complejo petroquímico, central térmica, etc..), de infraestructuras (AVE y carretera N-420) y agrícola-forestal (cultivos de cereal y olivar). Lo que supone que sólo sobreviven las especies menos exigentes y que mejor se adaptan a las alteraciones en su hábitat.

Los principales hábitats faunísticos identificados en Puertollano son los siguientes:

Crestones rocosos y matorral-pastizal: representado fundamentalmente en las culminaciones de los principales cerros que configuran las alineaciones montañosas que cierran el municipio por el norte y por el sur. En él habitan rapaces de interés como el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) o el alimoche (*Neophron percnopterus*). Otras aves frecuentan estas zonas, tal es el caso del colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) o la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). También habitan en estos roquedos ciertas especies de reptiles como la lagartija ibérica (*Podarcis*

hispanica), la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*) o la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas: Este hábitat "naturalizado" se localiza en las laderas de las Sierras de Puertollano y de Calatrava. Constituye el refugio y el área de campeo de numerosas especies de la fauna mediterránea, tal es el caso de rapaces como el estival milano negro (*Milvus migrans*), el milano real (*Milvus milvus*), el búho real (*Bubo bubo*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) o el azor (*Accipiter gentilis*). Otras aves pueblan estos pinares como el pito real (*Picus viridis*), el Pico picapinos (*Dendrocopos major*), el cuervo (*Corvus corax*), la abubilla (*Upupa epops*), el carbonero común (*Parus major*), el herrerillo común (*Parus caeruleus*), el estornino negro (*Sturnus unicolor*), el zorzal charlo (*Turdus viscivorus*) o el mirlo común (*Turdus merula*). Entre los mamíferos destaca la presencia de zorro (*Vulpes vulpes*), gato montés (*Felis sylvestris*), garduña (*Martes foina*), ardilla común (*Sciurus vulgaris*), el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y el murciélago grande de herradura (*Rinolophus ferrumequinum*).

Masas de encinas: Este hábitat cuenta con la presencia de aves como la paloma torcaz (*Columba palumbus*), la urraca (*Pica pica*), el abejaruco (*Merops apiaster*), el alcaudón común (*Lanius senator*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*) o el mochuelo común (*Athene noctua*). Entre los mamíferos que aparecen en este tipo de hábitat destaca el erizo común (*Erinaceus europaeus*), el tejón (*Meles meles*), el lirón careto (*Elyomis quercineus*), el erizo común (*Erinaceus europaeus*), la musaraña común (*Crocidura russula*). Establecen sus madrigueras además especies como la liebre (*Lepus granatensis*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus).* Dentro de los reptiles aparecen especies como la culebra de escalera *(Elaphe scalaris*) y el lagarto ocelado *(Lacerta lepida).*

Áreas de dominio del matorral: Este hábitat aparece intercalado entre masas forestales y crestones rocosos con la presencia constante de la jara pringosa (*Cistus ladanifer*). En esta zona hacen su aparición especies de la avifauna tales como la perdiz roja (*Alectoris rufa*), el zorzal común (*Turdus philomelos*), el pardillo común (*Acanthis cannabina*), la curruca rabilarga (Sylvia undata) o el mosquitero común (*Phylloscopus collybita*). Entre los mamíferos se pueden encontrar al topillo campesino (*Microtus arvalis*) y ala liebre común (*Lepus granatensis)*. En estas áreas de matorral apararecen también representantes de la herpetofauna ibérica tales como la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus)* o la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanum*).

Ambientes húmedos: Ligados a la presencia de cursos y a su vegetación asociada aparecen aves tales como la lavandera blanca (*Motacilla alba*), el ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), el petirrojo (*Erithacus rubecola),* el martín pescador (*Alcedo atthis*) o el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*). En las zonas de aguas remansadas hacen acto de presencia especies como la focha común (*Fulica atra*), la polla de agua (*Gallinula chloropus*), ánade azulón (*Anas platyrhynchos*) o el somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*). Un muestreo sobre la presencia de nutria (*Lutra Lutra*) en la zona pone de manifiesto que el río Ojailén, al pasar por Puertollano, se contamina de tal forma que no permite la presencia de esta especie hasta 30 km aguas abajo. La

herpetofauna queda representada en estos ambientes por la presencia de sapo corredor (*Bufo calamita*), sapo común (*Bufo bufo*), rana verde (*Rana perezi*), galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y culebra viperina (*Natrix maura*).

Cultivos y medio antrópico: Especies frecuentes en los campos de cultivo de la zona son el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), la alondra (*Alauda arvensis*), la cogujada común (*Galerida cristata*), la ganga (*Pterocles alchata*), el alcaraván (*Burhinus oecdicnemus*), el bisbita común (*Anthus pratensis*) o el sisón (*Tetrax tetrax*). Por otra parte, el núcleo urbano de Puertollano constituye un hábitat importante para el cernícalo primilla (*Falco naumanni*). Sin embargo, las colonias se encuentran amenazadas por la restauración de viejas edificaciones, en cuyos agujeros cría la especie. Otras especies asociadas al medio antrópico son el avión común (*Delichon urbica*), la golondrina común (*Hirundo rustica*), el gorrión común (*Passer domesticus*) o el vencejo común (*Apus apus*). En las construcciones derruidas en el campo, aprovechando las oquedades nidifica el murciélago común (*Myotis myotis*).

4.9.1 Inventario faunístico

El planeamiento municipal debe considerar los valores faunísticos del territorio objeto de ordenación, a fin de poder establecer las bases para la protección indirecta de las especies mediante la conservación de los biotopos a los que se asocian.

El análisis de la fauna se acomete mediante el análisis en gabinete de los diferentes Atlas, Libros Rojos, Catálogos y proyectos de investigación específicos que permitan determinar la presencia probable de especies en el ámbito de estudio. Los grados de amenaza de las mismas se analizan mediante la consideración de la legislación sectorial (Directivas, Real Decretos, etc.) y los Catálogos de Especies Amenazadas.

La información aportada por el Inventario Nacional de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Marino y Medio Rural, publicado en 2007, permite determinar con un grado de precisión relativamente importante la presencia de especies faunísticas en el término municipal de Puertollano mediante el análisis de los mapas de distribución.

A tenor de dicha fuente, se puede documentar la presencia probable de 77 especies diferentes, entre las que existen dos endemismos ibéricos: la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

La información que incluyen los Inventarios sobre los grados de amenaza de las especies, con arreglo a los parámetros establecidos por la **UICN**, indican la presencia de tres especies próximas a la vulnerabilidad o casi amenzadas (NT) en el municipio, el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el lirón careto (*Elyomis quercineus*) y el Milano real (*Milvus milvus*) y de una especie vulnerable (VU), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y de una especie en peligro de extinción a corto plazo (EN) , el alimoche (*Neophron percnopterus*), de 37 especies con preocupación menor (LC) y de otro tanto mal conocidos (DD, Datos Insuficientes).

En relación a la Directiva 92/43/CE o Directiva sobre la Conservación de los Hábitats y de la Flora y Fauna Silvestre y Directiva 2009/147/CE de Conservación de las Aves

Silvestres, existen un total de 14 aves incluidas en el Anexo I y 16 en el Anexo II de la Directiva Aves; así como 6 especies incorporadas al Anexo II y 1 al Anexo V de la Directiva Hábitats.

Mediante el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, se desarrolla el **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** y del **Catálogo Español de Especies Amenazadas**, estableciéndose en su Anexo I la relación de especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (PE) y en su caso, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (EX ó VU). Del total de las especies contempladas, 30 están incluidas en Régimen de Protección Especial, 6 son catalogadas como vulnerables y 1 en peligro de extinción (el milano real).

Según el **Libro Rojo Nacional**, existen 26 especies catalogadas como No amenazadas (NA), 3 como Insuficientemente concida (K), 1 como Raras (R), 1 como indeterminada (I), 4 como vulnerable (V),1 como fuera de peligro (O) y 1 como En Peligro (EN).

En el **Catálogo Regional**, el número de especies vulnerables asciende a 13 especies, teniendo otras 40 consideración de interés especial.

Tras los análisis realizados, se concluye que la riqueza faunística de la zona de estudio es amplia concentrándose sin embargo en los hábitats más alejados del núcleo urbano, y con una alta componente natural, ya sean los crestones rocosos, sierras, masas forestales y cursos de agua.

Esta distribución periférica de la fauna junto con los criterios de sostenibilidad incorporados en el plan de ordenación, entre los cuales destaca un modelo de desarrollo territorial concentrado en torno al casco urbano preexistente y la protección de los espacios naturales con mayor interés, contribuye a que, la afección generada sobre las especies faunísticas por la propuesta de ordenación urbanística, sea mínima.

Aves

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BIOTOPO	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS /AVES	UICN	C.N.E.A y L.E.S.R.P.E	LIBRO ROJO NACIONAL	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Acanthis cannabina	Pardillo común	Matorral		No catalogado			
Accipiter gentilis	Azor	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC	PE	K	VU
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	Ambientes húmedos	II	No catalogado	PE		IE
Alauda arvensis	Alondra	Cultivos y medio antrópico	II	No catalogado			IE
Alcedo atthis	Martín Pescador	Ambientes húmedos	I	No catalogado	PE		VU
Alectoris rufa	Perdiz roja	Matorral	II	No catalogado		NA	
Anas platyrhynchos	Ánade azulón	Ambientes húmedos	II	No catalogado		NA	

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BIOTOPO	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS /AVES	UICN	C.N.E.A y L.E.S.R.P.E	LIBRO ROJO NACIONAL	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Anthus pratensis	Bisbita común	Cultivos y medio antrópico		No catalogado	PE		IE
Apus apus	Vencejo común	Cultivos y medio antrópico		No catalogado	PE		IE
Aquila chrysaetos	Aguila Real	Crestones rocosos y matorral - pastizal	I	No catalogada	PE	R	VU
Athene noctua	Mochuelo común	Masas de encina		LC	PE		IE
Bubo bubo	Buho real	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	I	LC	PE		VU
Burhinus oedicnemus	Alcaraván	Cultivos y medio antrópico	I	No catalogado			IE
Circaetus gallicus	Aguila culebrera	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	I	LC		I	VU
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	Cultivos y medio antrópico	I	No catalogado	VU	V	VU
Columba palombus	Paloma torcaz	Masas de encina		LC			
Corvus corax	Cuervo	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC			IE
Delichon urbica	Avión común	Cultivos y medio antrópico		No catalogado			IE
Dendrocopos major	Pico picapinos	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC	PE		IE
Erithacus rubecola	Petirrojo	Ambientes húmedos		No catalogado			
Falco naumanni	Cernícalo primilla	Cultivos y medio antrópico	I	VU	PE	V	VU
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	Masas de encina		LC		NA	IE
Fulica atra	Focha común	Ambientes húmedos	II	No catalogado			
Galerida cristata	Cogujada común	Cultivos y medio antrópico		No catalogado	PE		IE
Gallinula chloropus	Polla de agua	Ambientes húmedos		No catalogado			IE
Gyps fulvus	Buitre leonado	Crestones rocosos y matorral - pastizal	I	LC	PE	O	IE
Hirundo rustica	Golondrina común	Cultivos y medio antrópico		No catalogado	PE		IE

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BIOTOPO	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS /AVES	UICN	C.N.E.A y L.E.S.R.P.E	LIBRO ROJO NACIONAL	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Lanius senator	Alcaudón común	Masas de encina	II	LC	PE		IE
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	Ambientes húmedos		No catalogado	PE		
Merops apiaster	Abejaruco	Masas de encina	II	LC	PE		IE
Milvus migrans	Milano negro	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	I	LC	PE	NA	IE
Milvus milvus	Milano real	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	I	NT	EX	K	VU
Motacilla alba	Lavandera blanca	Ambientes húmedos	II	No catalogado	PE		IE
Neophron percnopterus	Alimoche	Crestones rocosos y matorral - pastizal	I	LC	VU	EN	VU
Parus caeruleus	Herrerillo comun	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC			IE
Parus major	Carbonero común	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	II	LC	PE		IE
Passer domesticus	Gorrión común	Cultivos y medio antrópico		No catalogado		NA	
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	Cultivos y medio antrópico		LC	PE		IE
Phylloscopus collybita	Mosquitero común	Matorral		No catalogado	PE		IE
Pica pica	Urraca	Masas de encina	II	LC			
Picus viridis	Pito real	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	II	LC	PE		IE
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	Ambientes húmedos		No catalogado	PE	NA	IE
Pterocles alchata	Ganga	Cultivos y medio antrópico	I	No catalogado	VU		VU
Pyrrhocorax pyrrocorax	Chova piquirroja	Crestones rocosos y matorral - pastizal		LC		NA	
Sturnus unicolor	Estornino negro	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC		NA	
Sylvia undata	Curruca rabilarga	Matorral	I	No catalogado	PE		IE

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BIOTOPO	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS /AVES	UICN	C.N.E.A y L.E.S.R.P.E	LIBRO ROJO NACIONAL	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Tetrax tetrax	Sisón	Cultivos y medio antrópico	I	No catalogado	VU		VU
Turdus merula	Mirlo común	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	II	LC			IE
Turdus philomelos	Zorzal común	Matorral	II	No catalogado			
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	II	LC			
Upupa epops	Abubilla	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	II	LC	PE		IE

Anfibios

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BIOTOPO	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS /AVES	UICN	C.N.E.A y L.E.S.R.P.E	LIBRO ROJO NACIONAL	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Bufo bufo	Sapo común	Ambientes húmedos		No catalogado		NA	IE
Bufo calamita	Sapo corredor	Ambientes húmedos	II	No catalogado	PE	NA	IE
Rana perezi	Rana verde	Ambientes húmedos	V	No catalogado		NA	

Reptiles

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BIOTOPO	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS /AVES	UICN	C.N.E.A y L.E.S.R.P.E	LIBRO ROJO NACIONAL	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Elaphe scalaris	Culebra de escalera	Masas de encina	II	No catalogado	PE	NA	IE
Lacerta lepida	Lagarto ocelado	Masas de encina		No catalogado	PE	NA	IE
Malpolon monspessulanum	Culebra bastarda	Matorral		No catalogado	PE		IE
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda	Crestones rocosos y matorral - pastizal		No catalogado		NA	
Mauremys leprosa	Galápago leproso	Ambientes húmedos	II	No catalogado	PE	NA	IE

Natrix maura	Culebra viperina	Ambientes húmedos		LC	PE	NA	IE
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	Crestones rocosos y matorral - pastizal		No catalogada	PE	NA	IE
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	Matorral		LC			
Psammodromus hispanicus	Lagartija cenicienta	Crestones rocosos y matorral - pastizal	II	LC	PE		IE

Mamíferos

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BIOTOPO	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS /AVES	UICN	C.N.E.A y L.E.S.R.P.E	LIBRO ROJO NACIONAL	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Apodemus sylvaticus	Ratón de campo	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC		NA	
Crocidura russula	Musaraña común	Masas de encina		LC		NA	IE
Elyomis quercineus	Lirón careto	Masas de encina		NT			
Erinaceus europaeus	Erizo común	Masas de encina		LC		NA	IE
Felis sylvestris	Gato montes	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC			
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	BIOTOPO	ANEXO II y IV DIRECTIVA HÁBITATS /AVES	UICN	C.N.E.A y L.E.S.R.P.E	LIBRO ROJO NACIONAL	CATALOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS
Lepus granatensis	Liebre	Masas de encina/ Matorral		LC		NA	
Martes foina	Garduña	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC		NA	IE
Meles meles	Tejón	Masas de encina		LC		K	IE
Microtus arvalis	Topillo campesino	Matorral		LC		NA	
Myotis myotis	Murcielago común	Cultivos y medio antrópico	II	LC	VU	VU	VU
Oryctolagus cuniculus	Conejo	Masas de encina		NT		NA	
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas	II	LC	VU	VU	VU
Sciurus vulgaris	Ardilla común	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC		NA	
Vulpes vulpes	Zorro	Pinar de repoblación en laderas cuarcíticas		LC		NA	

4.10 Paisaje

El paisaje actual del municipio se encuentra muy alterado por numerosos elementos de origen antrópico, tales como las industrias, las antiguas explotaciones mineras, las infraestructuras de comunicación o las explotaciones agrícolas. El paisaje se encuentra alterado mayoritariamente al oeste del municipio.

No obstante, y a pesar de que la huella humana se hizo patente en el paisaje del municipio desde la prehistoria, ha sido en los últimos siglos cuando se ha producido una modificación sustancial del mismo, y más concretamente en los últimos 40 años. Según la investigación histórica del paisaje realizada en la tesis doctoral “Impacto Ambiental de la descubierta de ENCASUR en Puertollano. Problemas y Soluciones” de 1.991 realizada por D. José Lorenzo Agudo se concluye que:

En los siglos pasados la zona de estudio estaba cubierta en un 80%-90% de su superficie por la vegetación autóctona mediterránea, en forma de monte muy cerrado en la mayor parte y el resto en forma de arbolado de gran densidad con pastos y carácter latifundista, y sólo en un 10%-20% por cultivos.

Aunque con algunas recesiones, con el transcurso del tiempo fue disminuyendo la superficie de vegetación autóctona cerrada, a favor de pastizales y de cultivos (éstos últimos en las proximidades de las aldeas). No obstante, en ambos casos solían respetarse las encinas y alcornoques, a los que se daban podas de conformación.

A partir del siglo XVIII se introduce el olivar en las laderas de las sierras, también a expensas de la vegetación autóctona. Tanto las parcelas de cereal como las de olivar, debieron ser pequeñas e irregulares (por la escasez de medios para las rozas y desmontes), y acomodadas al trabajo de roza más fácil y a la menor abundancia de piedra.

Los cultivos eran de trigo y cebada fundamentalmente, en turno de año y vez en las tierras mejores, y con más descansos en las peores. A partir del siglo XVII se inicia el cultivo de algunas leguminosas (lentejas, garbanzos, pitos). En las orillas del Ojailén había algunas huertas de frutales y hortalizas.

A partir del siglo XIX y principios del XX, y con el crecimiento de la población, por la llegada del ferrocarril y el desarrollo de la minería del carbón, se produjo una nueva extensión de las tierras de cultivo, y la parcelación apretada de la mayoría de los terrenos del centro del valle.

Tras el periodo de repoblación forestal intensa ocurrido entre los años 1956-1984 con especies del género *Pinus* en la que se redujo una importante superficie de matorral, en la actualidad éste está volviendo a recuperar una mayor superficie colonizando las tierras de cultivo abandonadas.

A continuación, se realiza un breve análisis de las los aspectos paisajísticos más relevantes en el municipio: su calidad intrínseca, su potencial de visualización y su incidencia visual.

4.10.1 Calidad intrínseca

Como ya se ha mencionado anteriormente el paisaje municipal se encuentra muy deteriorado en el sector occidental, donde ha habido una mayor presencia de cuencas mineras y donde convergen distintas infraestructuras de comunicación e industrias. No obstante, el sector situado al este presenta un paisaje menos alterado con diversidad de texturas y colores, resultado de la combinación de distintos usos del suelo, tales como matorrales, masas forestales de repoblación y tierras de cultivo.

Los afloramientos rocosos y pedrizas también conforman el paisaje y contribuyen a su calidad, rompiendo la uniformidad del matorral y el pastizal. Cabe destacar asimismo la presencia de olivares, muchos de los cuales son producto de la restauración de las minas en desuso.

4.10.2 Cuencas visuales

Desde el núcleo de Puertollano, dentro del valle de Ojailén, hay un elevado potencial de visualización en dirección NW-SE limitado al norte y al sur por las alineaciones montañosas en las que se encaja el valle. En ocasiones, las cuencas visuales se ven limitadas también por pequeños cerros ubicados en el propio valle.

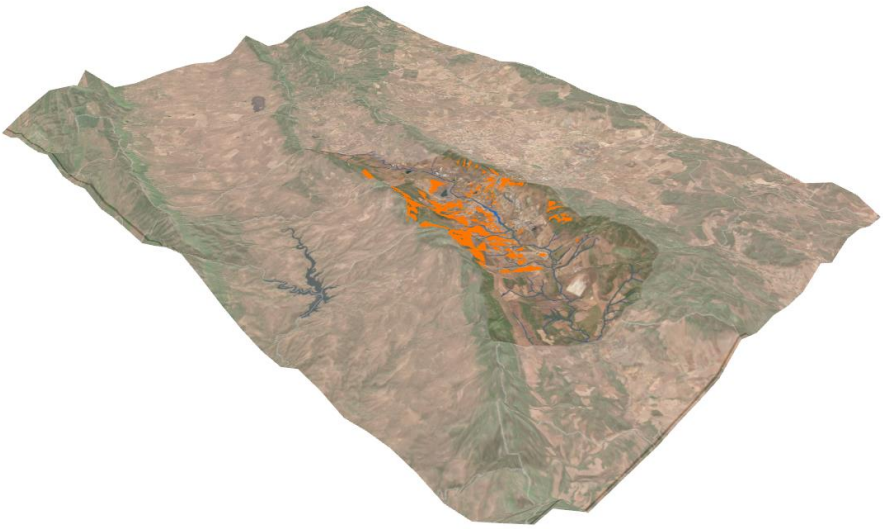


Imagen 16 Cuenca visual desde el casco urbano de Puertollano. Elaboración propia.

4.11 Riesgos

4.11.1 Riesgo de incendios forestales

El riesgo asociado a incendios forestales existe en todas aquellas zonas con presencia de vegetación arbórea y arbustiva, siendo especialmente elevado en pinares pues estos son altamente combustibles.

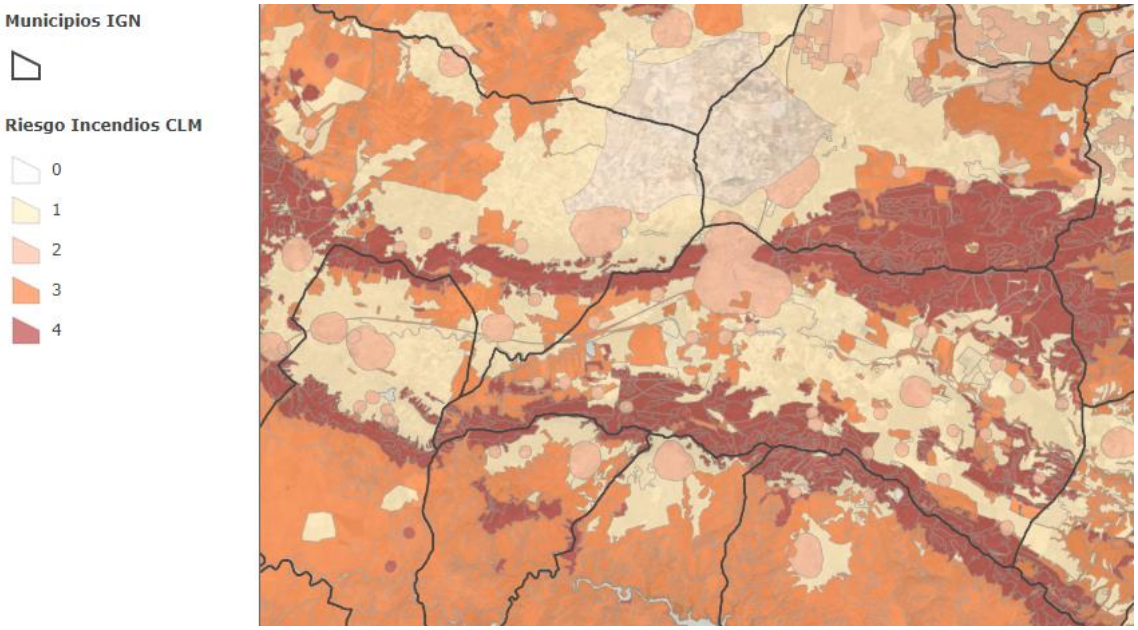


Imagen 17 Riesgo de incendio. Fuente: Unidad de Cartografía. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Los ámbitos con un mayor riesgo de incendio son las zonas forestales presentes en el norte del municipio compuestas por matorrales (cercanos al casco urbano, en los cerros de San Agustín y Santa Ana) y los pinares y matorrales de Sierra Alta y Sierra de Calatrava que colindan con las zonas industriales al oeste del casco urbano. Asimismo, destaca el ámbito meridional del municipio, la Sierra de Puertollano, que constituye la zona con mayor presencia forestal arbórea.

Las zonas que presentan un riesgo alto o de tipo 3 son aquellas que colindan con minas inactivas, donde se ha restaurado el terreno mediante repoblaciones forestales, las cuales favorecen la propagación de incendios. Hay pequeños ámbitos al este del municipio que presentan riesgo alto, correspondiéndose con aquellas parcelas con mayor cobertura arbustiva o herbácea.

4.11.2 Riesgo de inundación

El río Ojailén, pese a pertenecer a la cuenca del Guadalquivir, posee características propias de los afluentes del Guadiana debido a que anteriormente pertenecía a esta cuenca. Esto supone que, en ocasiones, los riesgos asociados a este río son similares a los que presentan los afluentes del Guadiana pues poseen la misma morfología.

Por otra parte, la cuenca del Guadiana es conocida por presentar avenidas sobre todo en su tramo medio. Estas son fruto de fenómenos tormentosos de carácter local, intensos y cortos, lo cual se asemeja a las dinámicas asociadas al Ojailén.

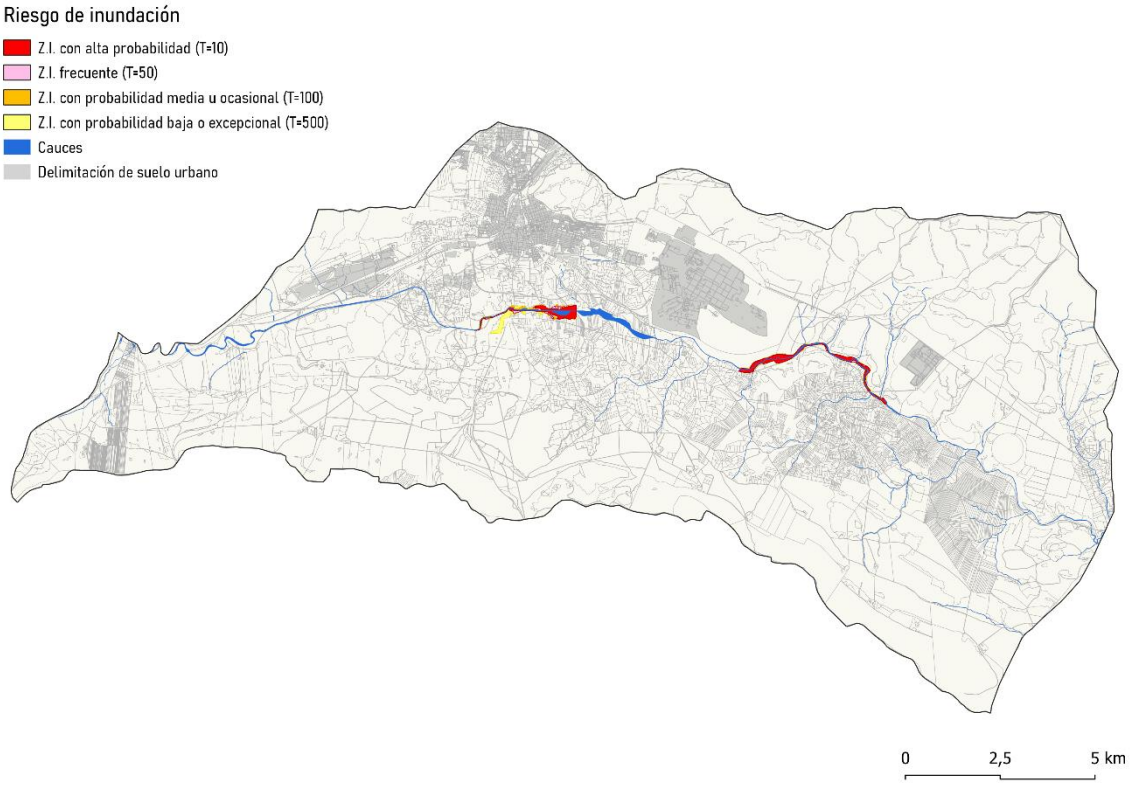


Imagen 18 Riesgo de inundación en Puertollano. Elaboración propia.

Los terrenos próximos al río presentan una orografía bastante llana, impidiendo que las riadas para los periodos de retorno de 10, 50 y 100 provoquen inundaciones de las parcelas cercanas y facilitando la evacuación de las aguas por el cauce principal.

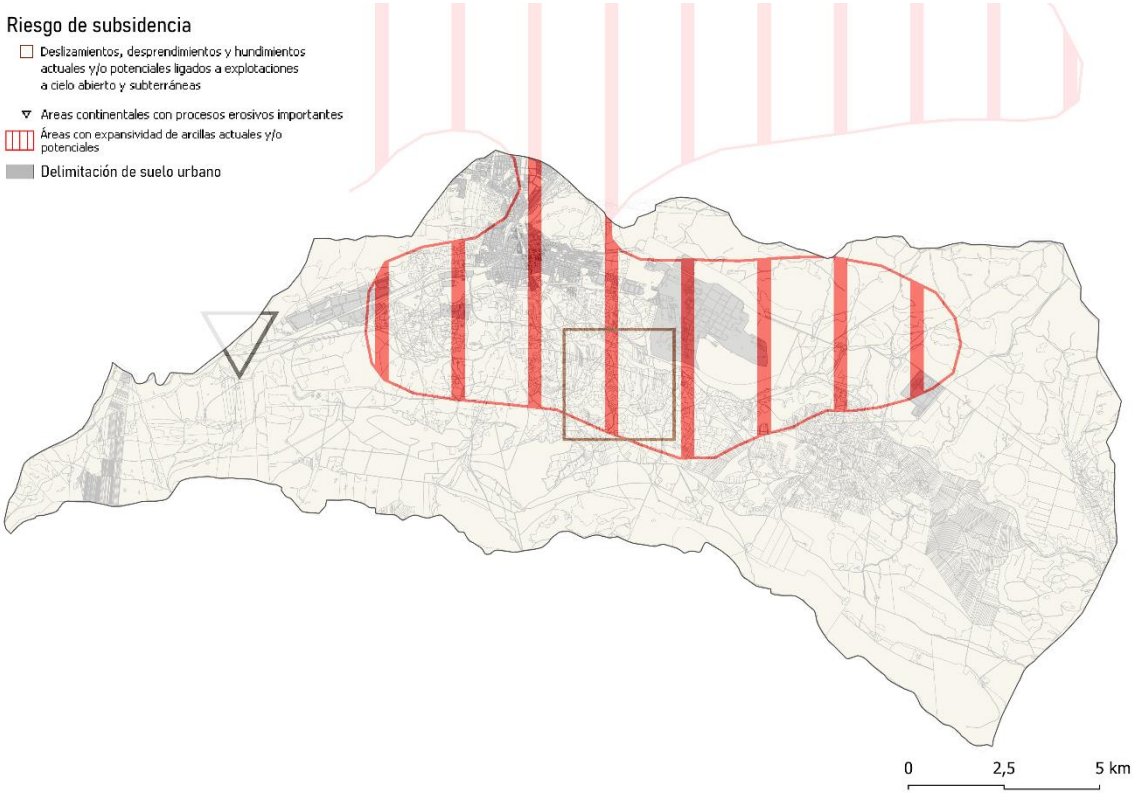
No obstante, cabe destacar que, en el caso de las avenidas de 500 años de retorno, la situación del cauce y la sección principal del mismo resulta insuficiente para su correcta evacuación, por lo que puede ocasionar daños a los terrenos situados a ambos márgenes del cauce del río.

4.11.3 Riesgo de subsidencia

Según el Mapa de Movimientos del Terreno de España del Instituto Geológico y Minero de España, el municipio de Puertollano presenta los siguientes procesos:

- Deslizamientos y desprendimientos inducidos por explotaciones mineras. La minería a cielo abierto implica la construcción de taludes, los cuales presentan problemas de estabilidad en numerosas ocasiones. Las explotaciones de carbón, en concreto, tienen asociadas diversos ejemplos de rotura en sus taludes, siendo frecuentes los deslizamientos planos, los vuelcos y las roturas planas o circulares.
- Procesos erosivos continentales. El fenómeno de la erosión consiste en la degradación y destrucción del material superficial, estando en este caso agravado por la actividad minera.

- Expansividad por arcillas. La presencia de arcillas expansivas puede dar lugar a su cambio de volumen, provocando movimientos no uniformes en sentido vertical.



4.11.4 Riesgo tecnológico

Según el Plan Territorial de Emergencia de Castilla La Mancha (PLATECAM) los riesgos tecnológicos pueden estar asociados a cuatro procesos:

- Accidentes graves en instalaciones industriales
- Accidentes en el transporte de mercancías peligrosas
- Riesgo nuclear
- Condiciones de gas e hidrocarburos

Puertollano presenta un alto riesgo tecnológico debido a la existencia del complejo petroquímico situado al este del casco urbano, el cual posee más de 320 hectáreas. En este complejo encontramos diversas plantas, entre las cuales destaca la refinería y la planta química de Repsol.

Por ello, el Término Municipal cuenta además con el Plan de Emergencias Exterior de Puertollano (PEEP) para cuya implantación han colaborado Repsol Petróleo S.A, Repsol Química S.A, Repsol Butano S.A, Fertiberia S.A y Air Liquide S.A.

4.12 Patrimonio

4.12.1 Vías pecuarias

Puertollano cuenta con una importante red de vías pecuarias que se estructuran entorno a la Cañada Real Soriana Oriental y que según la información del POM, obtenida a través del sistema de información sobre montes y vías pecuarias de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla La Mancha y las fuentes documentales históricas son:

- Cañada Real Soriana
- Cañada del Puerto Suelta
- Cañada del Allozo
- Cordel del Roble
- Cordel de los Márgenes y Prado del Río Ojailén
- Cordel de la Alcoba
- Colada del Arroyo del Convento
- Colada de la Calle Real
- Cañada de Garcicostilla
- Cañada del Arroyo Tamujoso

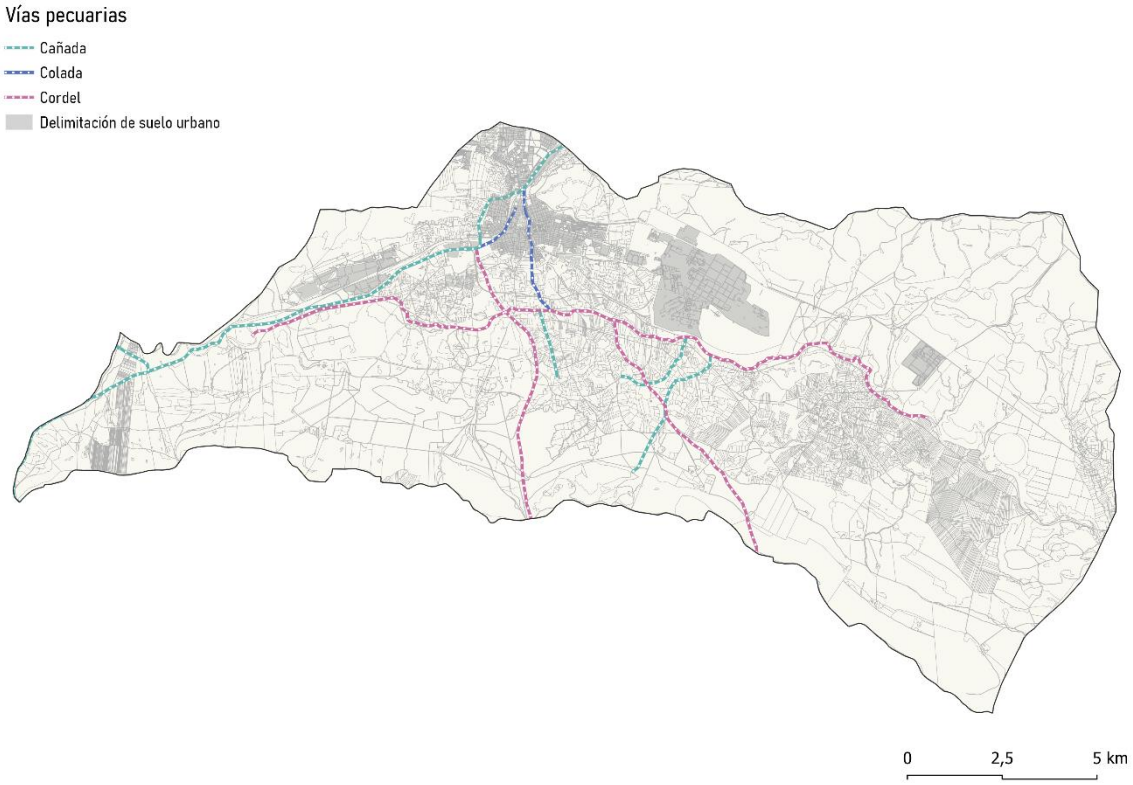


Imagen 19 Vías pecuarias del municipio de Puertollano. Elaboración propia.

4.12.2 Montes de Utilidad Pública

Según la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla La Mancha, en el término municipal de Puertollano se localizan los siguientes terrenos forestales de afección pública:

- CR-1030: Monte “Alhajeme”, propiedad de la Junta de Comunidades de castilla La Mancha, con una superficie de 85,35 Has.
- CR-1032: Monte “Quinto Corredor”, propiedad de la Junta de Comunidades de castilla La Mancha, con una superficie de 364 Has.
- CR-3010: Monte “Dehesa Boyal” propiedad de la Junta de Comunidades de castilla La Mancha, con una superficie de 1.400 Has.

Además, existen otros 4 Montes Consorciados:

- CR-3040: Monte “Melendo”.
- CR-3042: Monte “Fuenmayor”
- CR-3052: Sierra Alta
- CR-3063: Monte “Cocinera”

4.12.3 Patrimonio histórico-artístico

La Dirección General de Cultura de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes y el Excelentísimo Ayuntamiento de Puertollano han elaborado un documento técnico que incluye un inventario del patrimonio arqueológico del municipio acompañado de las indicaciones necesarias para hacer efectiva su protección. Dicho documento constituye el borrador de la Carta Arqueológica de Puertollano que se hará efectiva en un corto plazo de tiempo. La Carta Arqueológica, como inventario del Patrimonio Arqueológico existente, tiene como finalidad, a los efectos de la regulación urbanística, establecer el carácter de suelo rústico no urbanizable con protección cultural en los ámbitos de suelo rústico, y su consideración en los suelos urbanos y urbanizables.

El borrador de Carta Arqueológica establece una serie de prescripciones sobre la protección del patrimonio arqueológico y determina los bienes patrimoniales del municipio:

- Bienes de Interés Cultural
- Ámbitos de Protección Arqueológica
- Ámbitos de Prevención Arqueológica
- Patrimonio etnográfico, inmueble e industrial de Puertollano

Bienes de Interés Cultural

Código	Nombre	Categoría	Declaración
07130710053	Iglesia de Nuestra Señora	Monumento	Decreto 94/1993 (DOCM 25/09/1993)
07130710018	Castillejo del Villar I	Zona Arqueológica	Decreto 163/1995 (DOCM 03/11/1995)

07130710054	Puente Natural		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
07130710055	Dolmen		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
07130710056	Cueva del Mirador		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
07130710057	Abrigo del Chorrero		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
07130710058	Cueva del Chorreo		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
07130710059	Pechón del Águila 1		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
071307100560	Pechón del Águila 2		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
071307100561	Pechón del Águila 3		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
07130710062	Pechón del Águila 4		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
07130710063	Pechón del Águila Bajo		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
07130710064	Collado de las Vacas		Artículo 40.2 de la Ley 16/85
07130710044	Torreón del Ojailén		Decreto de 22 de abril de 1949/ Ley 16/85

Ámbitos de Protección Arqueológica

Son aquellos lugares o áreas con existencia probada de yacimientos ya sean arqueológicos, paleontológicos, rupestres, industriales o etnográficos de valor relevante. Se incluyen en esta categoría tanto las zonas arqueológicas declaradas B.I.C, como los yacimientos de valor relevante incluidos en el inventario de Carta Arqueológica.

Así mismo, se recogen todos los inmuebles declarados B.I.C. y aquellos que figuren identificados en el instrumento urbanístico correspondiente de Bienes y Espacios protegidos, que deberán obtener protección adecuada a través de la figura de planeamiento procedente.

Se determinan como Ámbitos de Protección Arqueológica: Hoya Grande, San Sebastián, La Carrascosa, Santa Ana, Melendo, Cruz del Maderal, Los Casquetes, Los Cinchos, Loma de Usera, Cerro Zamora, Cerro Enebrillo, La Romera, Collado de las Vacas, Cerro del Castellar, El Castellar, Los Peñones, El Quintillo, Cerro Moreno, Las Pedriceras, Ojailén, Solana de El Villar, Los Peñones de Encasur, Umbría Caretas y Puerto del Retamar.

Ámbitos de Prevención Arqueológica

Comprenden los lugares o áreas que tienen probada la existencia de restos arqueológicos o aquellos en los que existe presunción razonada y probable de aparición de los mismos.

De ellos se requiere la verificación previa de su valor, para que una vez evaluados, puedan transformarse en Ámbitos de Protección, iniciar el procedimiento de incoación de Bien de Interés Cultural (BIC), proceder a su modificación en el Inventario de Carta Arqueológica o determinar su desafección.

En los Ámbitos de Prevención Arqueológica, en el momento que se produzcan resultados arqueológicos positivos y/o se documenten estructuras de tipo inmueble o mueble susceptibles de conservación in situ, la Dirección General de Cultura deberá considerar, y resolver en su caso, si pasan a obtener automáticamente la calificación de Ámbito de Protección, sin perjuicio de otras calificaciones o declaraciones específicas o complementarias.

Se determinan como Ámbitos de Prevención Arqueológica: Pedroches, Costanilla, Horma, Dehesa Boyal, Depuradora, Garcicostilla, Cerrillo, Asdrúbal, Arroyo Salvador, La Gallega, Casas de la Higuera, Buenavista, Castillejo del Puente, El Mirador, Fortín de Santa Ana y Río Ojailén.

Patrimonio etnográfico, inmueble e industrial

Se constituye por una serie de elementos etnográficos e industriales que, por su calidad de inmueble, tienen por sí solos una protección especial para su conservación.

Son: Cementerio, colmenar de la Umbría del Puerto, Molino de Delio, Noria 1, Palomar, La Gallega, Cerro Moreno, El Quintillo, La Nava, Tiscar I, Tiscar II, El Rejal, El Melendo, La Romera, Albercas del Río Ojailén, Casa de la Alberquilla, Casa de Patón, Casa del Bonal, Casa de los Zahurdones, Poblado de Asdrúbal, Era 1, Era 2, Era 3, Era 4, Era 5, Era 6, Era 7, Era 8, Era 9, Era 10, Era 11, Noria 2, Tejera del Cura, Puente Lourdes, Puente de Hierro, Ferrocarril Puertollano- Conquista, Trenillo de Valdepeñas a Puertollano, Mina San Francisco, Mina de San Esteban Pozo San Julián, Mina de San Esteban Pozo San Felipe, Mina Lurdes 1, Mina Lurdes 2, Mina Lurdes 3, Mina Elorza, Mina Argüelles, Mina Pozo Norte, Mina Asdrúbal Pozo Santa María, Mina Valdepeñas, Mina Valdepeñas Pozo de Don Rodrigo, Pozo Navarro, Pozo Parralón, Pozo Culebra, Muelle María Isabel, Apartadero de Calatrava, Poblado de Calvo Sotelo, Pozo de Don Rodrigo, Camino de la Higuera y la Cueva, Camino de las Cruces, Camino del Atajo, Camino de la Quebradilla, Camino de Culebra, Camino de Cabezarrubias a Puertollano, Camino de Puertollano a Hinojosas, Camino de Huerta Corredor, Camino de Garcicostilla, Camino de Puertollano a la Romera y Villanueva de San Carlos, Camino de El Villar a Hinojosas de Calatrava, Camino de Puertollano al Villar, Camino de Charneca, Camino de El Villar a Mestanza, Camino del Llano del Roble, Camino de Puntalillo o de Palancares, Camino de la Sierra, Camino de los Naranjos o del Quintillo, Camino de la Solana o de Brimbe, Camino de la Umbría, Camino Herradura de Melendo, Cañada Real Soriana 1, Cañada Real Soriana 2, Cañada de Puerto Suelta, Cordel del Roble, Iglesia de la Nuestra Señora de la Asunción, Ermita de la Virgen de Gracia, Ermita de la Soledad, Iglesia de los Salesianos, Iglesia de San Antón de El Villar, Casa de Baños, Museo Municipal, Calle Libertad 2, Calle Conde de Valmaseda, Calle Aduana 20, Calle Cuadro 9, Calle Cruces 17, Paseo de San Gregorio, Fuente de los Cinco Caños, Mercado Municipal y Refugio de la Guerra Civil.

4.13 Medio socioeconómico

4.13.1 Evolución demográfica

El Término Municipal de Puertollano, que integra los núcleos de Puertollano y El Villar, cuenta con una población de 46.607 (Censo de 2020) y y ocupa una superficie de 227 km^2, lo que supone una densidad media de población de 205,31 hab/ km^2.

Tratándose de un municipio inicialmente de vocación agrícola y ganadera, Puertollano comienza un fuerte incremento demográfico y económico a finales del siglo XIX cuando en 1873 comienza a explotarse la cuenca carbonífera. Es entonces cuando se registra un cambio brusco de población entre los años 1900 y 1960, fruto de la consolidación del desarrollo industrial y la consiguiente inmigración, con la llegada de trabajadores para emplearse en las minas y posteriormente, en el Complejo Petroquímico.

Todo ello unido a la ejecución del AVE en 1992 modificaron las dinámicas de la ciudad, convirtiéndola en una ciudad media que ofrece calidad de vida a sus habitantes.

Sin embargo, a finales de la década de 1990 la población de Puertollano sufrió un elevado decrecimiento a causa de la pérdida migratoria, que se hacía más notable en adultos jóvenes. Esto provocó consecuencias inevitables en la tendencia demográfica, tales como un aumento drástico del envejecimiento y una pérdida de potencial reproductivo.

Posteriormente, entre el año 2000 y 2004 la población comenzó a estabilizarse y a partir de ahí comenzó a recuperarse significativamente hasta 2010, que decayó de nuevo. De 2010 a 2020 Puertollano ha perdido un total de 5.693 habitantes.

La dinámica de crecimiento natural, junto con los factores externos, migraciones, mercado de trabajo, políticas familiares, etc., que influyen en gran medida en el comportamiento de las poblaciones, han afectado significativamente a la dinámica demográfica de Puertollano que ha experimentado en los últimos años la siguiente evolución.

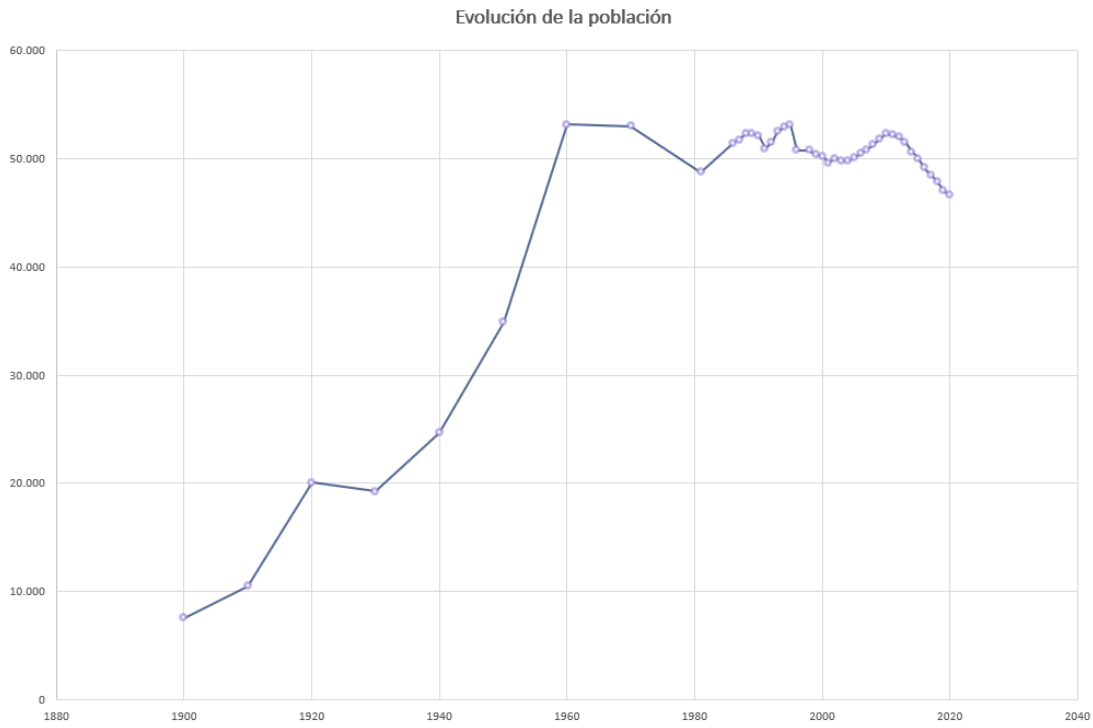


Imagen 20 Evolución de la población de Puertollano. Elaboración propia.

4.13.2 Migraciones

Castilla La Mancha debe gran parte de sus dinámicas demográficas a la evolución de sus migraciones, tanto en calidad de origen de desplazamientos como de destinos. En la tabla presentada a continuación se representa el saldo migratorio total de cada una de las provincias.

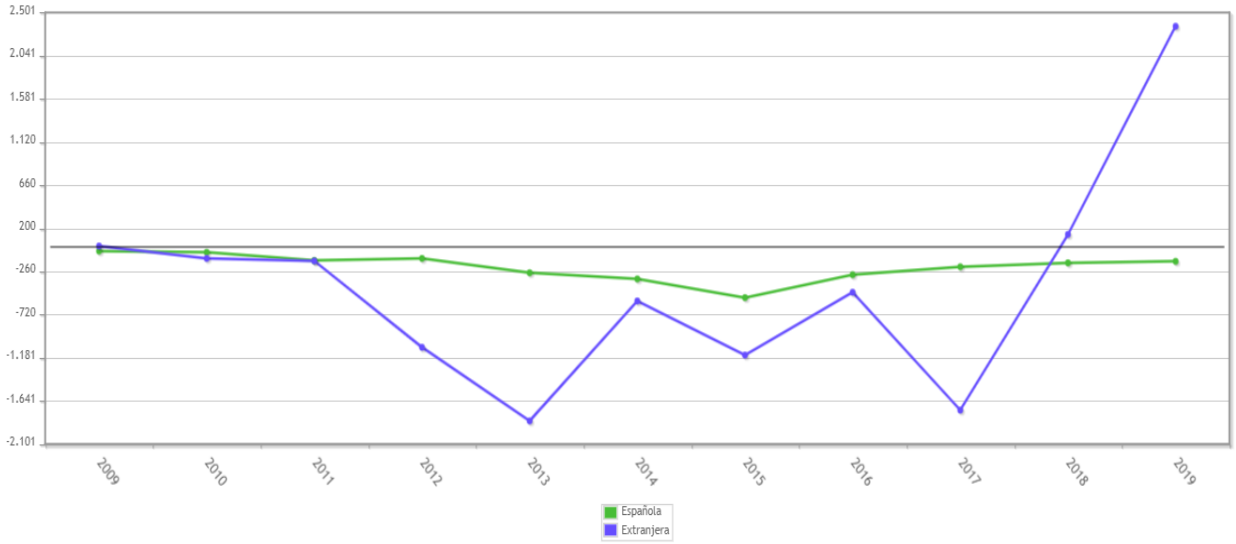


Imagen 21 Saldo migratorio de Ciudad Real (2009-2019). Fuente: INE

4.14 Infraestructuras

4.14.1 Abastecimiento

El Abastecimiento de Puertollano se gestiona conjuntamente con los enclaves de El Villar, Asdrúbal y Ojailén y con el municipio de Almodóvar del Campo.

Las aguas se captan en el meridional Embalse de Montoro I, situado en el río homónimo, desde donde se impulsa, para superar el Alto de la Posadilla.

Este aductor finaliza en la Estación de Clarificación del Cerro de Buenavista, donde también se clarifican y cloran las aguas de uso industrial del Polígono de Repsol, para uso industrial, perteneciendo tanto la aducción como la Estación a Repsol.

Desde dicha Estación puede decirse que se inicia la infraestructura municipal, pues de aquélla se derivan los caudales del servicio del resto de núcleos y actividades, cifrados en 750 m3/h o 208 l/s de caudales medios. De hecho, Puertollano tiene una concesión, de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, de 250 l/s, sensiblemente superior a la cuantía anterior.

Este aductor discurre en dirección sur-norte hasta la periferia de Puertollano, donde, junto a la carretera CR-5031, está ubicada la Estación de Tratamiento de Agua Potable, con una capacidad de 200 l/s.

La línea de tratamiento de la ETAP se compone de decantación por floculación, filtros de carbón activo y desinfección por cloro gas.

Desde la Estación, mediante las correspondientes impulsiones, se eleva el agua ya tratada a los depósitos situados en las estribaciones de los cerros que conforman la ciudad: el oriental Depósito de Santa Ana, el occidental de El Tomillar y el septentrional

y más moderno de La Rincona que abastece a su entorno y refuerza el suministro a Almodóvar del Campo.

El sistema de abastecimiento está, en general, inventariado informáticamente y, además, la empresa explotadora del servicio, Aquagest (perteneciente al Grupo Agbar), realizó en junio de 2.000 una estimación de las necesidades futuras del servicio, que pueden participar en el presente diagnóstico.

4.14.2 Saneamiento

La incidencia en el **saneamiento** de las particularidades morfológicas de Puertollano ya se indica en su nombre, pues la divisoria sobre la que se implanta condiciona evidentemente la clara divergencia de sus vertidos septentrionales y meridionales.

Consecuencia de lo anterior es que la zona norte vierte al río Argamasilla, tributario del río Tirteafuera y éste del Guadiana, mientras que la zona meridional vierte al río Ojailén que, a su vez, lo hace al Fresneda, Jándula y Guadalquivir.

La mayoría de los efluentes septentrionales convergen en la Estación de Elevación de Tirteafuera, que los impulsa al otro lado de la divisoria. No obstante, muy cerca de ese bombeo hay otro, pues el desarrollo del PAU 2 no puede alcanzar la cota anterior.

Dando prueba de la apuntada complejidad morfológica del territorio en cuestión, también en la divisoria meridional hay otras impulsiones de aguas residuales, que tratan de conseguir la confluencia de todos los vertidos en la Estación Depuradora de Aguas Residuales, EDAR, ubicada en las márgenes derechas del río Ojailén y de la carretera CR-5032, a la altura de la Petroquímica.

Dado que todo el sistema de saneamiento es unitario, en todas las Estaciones de Elevación están incorporados los correspondientes Aliviaderos, que vierten las aguas a los cauces naturales respectivos.

La EDAR tiene tratamiento primario y secundario, con lagunas bacteriológicas. Los fangos se tratan con digestión anaerobia, filtros banda, etc. Se diseñó para una capacidad de 20.000 m3/día o 70.000 habitantes equivalentes, aunque su funcionamiento actual se estima ligeramente inferior. Al respecto hay que indicar que la Petroquímica Repsol goza de depuración específica, que vierte también al río Ojailén.

4.14.3 Electricidad

A nivel macro, la dotación eléctrica de Puertollano ha de calificarse de excepcional, por la proximidad de las dos Centrales Térmicas que, en su momento, se abastecieron de los recursos carboníferos de la zona.

De ellas parten las Líneas de Alta Tensión que interconectan las centrales con el Guadalquivir Medio, con Aceca y con Madrid. Dentro del municipio hay dos

superalimentaciones en 220 kV, tensión de suministro a las Subestaciones de la Petroquímica y del TAV.

Pero los ámbitos urbanos (del rango de Puertollano) y la mayoría de los industriales no precisan tensiones tan elevadas, suministrándose la población de una Subestación 45/20 kV, ubicada al suroeste de la ciudad.

De la red de Media Tensión, en su mayoría subterránea, que alimenta a los Centros de Transformación (y a la Baja Tensión) aún no se dispone de la información pertinente.

No obstante, cabe suponer que, al igual que en ámbitos similares, la adecuada jerarquización de tensiones y el control de la evolución de los consumos zonales permitirán adecuadas satisfacciones de las progresivas variaciones de demandas.

Tan sólo cabe plantear, desde puntos de vista urbanísticos, la necesidad de vinculación de reservas de suelo estratégicas o, sobre todo, las posibles afecciones de líneas eléctricas aéreas en áreas periféricas consolidadas o a desarrollar.

4.14.4 Gas

La infraestructura de gas canalizado para usos urbanos comienza a implantarse en Puertollano en el año 1992, estando servido en la actualidad casi todo el continuo urbano.

El suministro se produce desde el municipio de Almodóvar del Campo, derivando una antena en AP-B (72 bar), que llega a una ERM situada junto a Montoro (Petroquímica), desde donde se produce el suministro en AP-A (16 bar) a la ERM. Dentro de la ciudad la red se compone de conductos de P.E. en MPB y MPA.

4.14.5 Red viaria municipal

El eje de viario principal que afecta al municipio es la carretera N-420 (Córdoba-Tarragona) que enlaza Ciudad Real, pasando por Argamasilla de Calatrava, con la autovía N-IV a la altura de Montoro y que cruza de norte a sur el casco urbano. Esta vía es la principal línea de conexión por carretera y su sección responde a la de carretera convencional con un carril por sentido.

Por otra parte, Puertollano es punto de origen y destino de diversas vías de importancia, entre las que destacan:

- La carretera CM-4110 (C-424) que enlaza Puertollano con Saceruela y que discurre por Almodóvar del Campo. Con consideración, según el II Plan de Carreteras de Castilla-La Mancha, de carretera autonómica comarcal.

- La carretera CR-504 que sirve de circunvalación a Puertollano, y que partiendo de Argamasilla de Calatrava y terminando en Calzada de Calatrava, sirve de

enlace con el complejo industrial Repsol YPF y Elcogás en la salida este de Puertollano.

- La carretera CR-503, prolongación de la Avenida de Andalucía y que enlaza el complejo industrial de Repsol y Elcogás con el centro de la ciudad.
- La carretera CR-P-5031 que sirve de unión entre Puertollano y El Villar.
- La carretera CR-P-5033 que sirve anillo entre N-420 y la carretera a El Villar y la circunvalación CR-504.
- Por último, destaca la carretera CR-502 que une Puertollano con Mestanza.

Respecto a los viarios que no afectan directamente a Puertollano destaca la carretera CM-413 que une Argamasilla de Calatrava situado al norte de Puertollano con Almagro, constituyendo parte de la Red Regional Básica y la carretera C-410 que une Argamasilla de Calatrava con Almuradiel enlazando con la N-IV.

4.14.6 Red viaria urbana

Para la descripción de la situación actual se considera de manera general el sistema viario, analizando, por ello los siguientes aspectos:

Accesos al casco urbano:

- Dos accesos mediante la carretera N-420. El primero conecta con la avenida Ciudad Real ubicada por el Noreste del casco urbano, mientras que el segundo conecta con las calles Conde Valmaseda y Hernán Cortés por el Suroeste de Puertollano.
- La carretera CM-4110 procedente de Almodóvar del Campo accede a Puertollano por el Noroeste y confluye con la avenida de la Rinconada.
- Por el Este, se ubica la carretera CR-503 que enlaza Puertollano con el complejo industrial de Repsol.
- Por el Sur accede a Puertollano procedente de Mestanza, la carretera CR-502 finalizando en la calle Asdrúbal.
- Por último, por el Sureste procedente de El Villar, se ubica el acceso mediante la carretera CR-P-5031 enlazando directamente con la avenida de San Esteban.

Sistema general viario- red principal

Se trata de una red principal con sensible disposición Norte-Sur en el interior del casco y que se completa con las conexiones con los centros industriales ubicados al sureste del casco.

1. Ejes Norte-Sur

El primero de los ejes viarios que recorren el casco urbano de norte a sur, situado más al oeste, lo componen las siguientes calles: Fernando el Santo- San Sebastián Conde Valmaseda-Hernán Cortés y las conexiones con las variantes este y sur.

Más al este se ubica otro eje conformado por las calles: Avenida de la Rinconada-Paseo de San Gregorio- Ricardo Cabañero-Vía Crucis-Asdrúbal.

El tercero de los ejes y el situado más al este lo componen las siguientes calles: Avenida Ciudad Real-Paseo de San Gregorio-Gran Capitán.

Destacan por el norte dos conexiones entre Paseo la Rinconada y Avenida de Ciudad Real a través de las calles Malagón y Tomelloso.

Por el sur se conecta Conde de Valmaseda con Vía Crucis mediante la calle Córdoba.

2. Conexión con los Centros industriales

Al sur del casco urbano encontramos un eje trasversal compuesto por las avenidas Primero de Mayo y de Andalucía que conectan el centro con el complejo industrial ubicado el este.

3. Conexiones con las variantes

La conexión con la variante Este se establece a través del eje Venezuela-Méjico

El tramo existente de la Variante sur, se conecta con el casco mediante la Avenida de San Esteban y la Calle Asdrúbal.

Sistema general viario- red secundaria

La Zona Centro, divisible a su vez en dos subzonas: Casco antiguo de Puertollano, que presenta una traza urbana desarrollada sin un orden uniforme, con un viario de sección muy variable y “Nuevo Centro”, que e configura como una retícula con importante presión del vehículo privado.

La Zona Norte representada por los barrios de San Sebastián, El Carmen y la barriada 630 y cuyos límites vienen representados por la avenida de Ciudad Real-AVE y Fernando el Santo a Este y Oeste, respectivamente. El viario que presenta esta zona tiene una sección de anchura suficiente para las demandas de transporte previsibles.

La Zona Oeste delimitada por las vías del AVE en donde se ubica la barriada de El Pino y el cerro de San Agustín, presenta una trama viaria irregular con fuertes pendientes, escasa sección y encuentros entre calles inadecuadamente resueltos.

La Zona Sur se extiende desde las calles Sevilla y Cañas, que conforman su cierre Norte, hasta el límite del desarrollo urbano por el Oeste y Sur. Su cierre Este lo representa la calle Gran Capitán. Corresponde a un área de densidad media, con crecimiento irregular. El viario zonal carece de potencia suficiente y alineaciones claras, lo que provoca la aparición de encuentros entre viarios inadecuados.

Zona Este, cuyo límite norte está constituido por la Variante Este y el límite Oeste por el eje Palafox-Venezuela-Méjico. Destaca la edificación residencial de baja densidad con una diferenciación clara entre la vivienda ubicada al norte de la Avenida de Andalucía, cuyo viario se adapta a las condiciones de la orografía y el barrio de El Poblado, al sur de la citada vía, que presenta una retícula regular con bastante capacidad de viario.

4.14.7 Infraestructuras ferroviarias

En cuanto a las infraestructuras ferroviarias se encuentra la línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla presentándose en Puertollano una de las cinco únicas paradas que posee dicha línea y que cruza el casco urbano paralelamente a la carretera N-420.

Adicionalmente, por Puertollano, discurre el ferrocarril perteneciente a la línea Madrid-Badajoz en paralelo a las vías de Alta Velocidad.

4.14.8 Transporte público

Transporte interurbano

Puertollano cuenta con transporte público interurbano ferroviario y de autobuses. Por la estación ferroviaria de Puertollano, circulan tres tipos de servicios: trenes lanzadera, circulaciones de la línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla y servicios que circulan en un tramo sobre línea de alta velocidad, pero cuyo origen se sitúa fuera del mismo.

En cuanto al servicio de autobuses, Puertollano es punto de origen y destino de líneas de autobuses interurbanos que unen a la ciudad con los siguientes núcleos: Abenójar, Almadén, Almodóvar, Argamasilla, Azuaga/Pozoblanco, Barcelona, Brazatortas/Vereda, Cabezarrubias, Calzada, Daimiel, Madrid, Ciudad Real, Córdoba, Fuencaliente, Solana del Pino, Peñarroya, Valdepeñas, Albacete y Valencia

Transporte urbano

El transporte urbano de Puertollano es prestado por la empresa Airbus, que gestiona las cinco líneas de autobuses urbanos de la ciudad.

Estas líneas son:

Línea	Origen	Destino
1	Residencia de la Seguridad Social	Repsol Petróleo
2	Residencia de la Seguridad Social	Cañamares
3	Calle Malagón	Barriada de Calatrava
4	Residencia de la Seguridad Social	Barriada del Pino
5	Residencia de la Seguridad Social	Centro de Drogodependientes

4.14.9 Movilidad no motorizada

Dentro de la ciudad de Puertollano se ubican nueve calles peatonalizadas. Cinco de estas calles desembocan en el eje principal formado por el Paseo de San Gregorio y son las enunciadas a continuación:

- Calle Vélez
- Calle Santa Ana
- Calle Fuente
- Calle Aduana
- Plaza Mariana Pineda.
- Antonio Nebrija

Por otra parte, perpendicular a la Avenida Primero de Mayo y finalizando en el mismo, se encuentran las siguientes dos calles peatonalizadas:

- Calle Juan Bravo
- Avenida Primero de Mayo

Por último, dentro del casco antiguo de Puertollano, existe una zona peatonalizada ubicada en la confluencia de la calle Duque y la Plaza del Duque.

4.15 Equipamientos

El sistema de equipamientos del municipio presenta en general condiciones adecuadas.

Existe déficit en materia de educación infantil, especialmente en El Carmen y Cañamares, que podrían absorberse por la vía de la gestión de la capacidad de los centros existentes, por el momento suficiente. Una situación similar se plantea en la educación primaria y secundaria obligatoria, por lo que la implantación de sistemas de transporte escolar podría ayudar a una mejor gestión del sistema. En la enseñanza secundaria post-obligatoria se detectan déficits que podrían cubrirse mediante la transformación de grupos de secundaria obligatoria.

La oferta dotacional cultural ha experimentado una notable mejora en los últimos años, lo que permite hablar de una más que correcta dotación de este tipo de equipamientos en el ámbito de ciudad.

La oferta museística y, en especial el rico patrimonio arqueológico industrial vinculado a la minería, debe consolidarse como uno de los atractivos de la ciudad.

Respecto a los equipamientos sanitarios, el Hospital comarcal de Santa Bárbara, renovado y ampliado en sus instalaciones y unidades funcionales, es un elemento que aporta calidad y variedad a la oferta sanitaria pública de Puertollano.

La red de Centros Sociales Polivalentes cubre los objetivos señalados en la ley de Servicios Sociales, al conformar una red que acerca eficazmente este tipo de servicios a la población.

Por su parte, las dotaciones deportivas necesitan una gestión adecuada del parque existente en cuanto a mantenimiento, ampliación de algunas de las instalaciones y oferta deportiva.

5 PROBLEMA AMBIENTAL EXISTENTE RELEVANTE PARA EL PLAN

En este apartado se estudian los elementos relacionados con zonas con particular importancia ambiental en las que se dan características o situaciones en las que la incidencia ambiental del Plan pueda conllevar el agravamiento de problemáticas en puntos no inmediatos al ámbito de estudio.

5.1 Contaminación atmosférica

El municipio de Puertollano cuenta con una relevante presencia de fuentes de contaminación atmosférica. Su impacto sobre los núcleos de población y los ambientes naturales circundantes suponen un problema ambiental a tener en consideración. El complejo petroquímico es la principal fuente contaminante del municipio.

Estas actividades provocan la emisión de: partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, compuestos orgánicos volátiles, óxidos de carbono y ozono; los cuales provocan efectos adversos sobre la salud de las personas, así como sobre la flora y la fauna

Como aparece contemplado en el apartado 4.2 de Calidad del Aire, los principales problemas de contaminación se relacionan con las partículas en suspensión y el ozono troposférico. Entre ellos, el principal contaminante es el ozono troposférico, al ser el que mayor número de superaciones de los valores límite presenta y cuyos efectos se extienden a una mayor distancia de la fuente de contaminación.

El ya derogado Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961 establecía la obligatoriedad de localización mínima de las actividades industriales insalubres o peligrosas a 2.000 metros del núcleo más próximo de población agrupada. A pesar de la derogación del Reglamento, se considera dicho criterio como indicador para analizar la calidad ambiental y atmosférica. Esta distancia no siempre es cumplida en el Término Municipal de Puertollano, situación que se produce entre los ámbitos residenciales del sur del núcleo urbano y las zonas de actividad extractiva más septentrionales, lo que lleva asociada una mayor peligrosidad para la salud de sus habitantes.

5.2 Contaminación de suelos y masas de agua subterráneas

Los suelos son uno de los principales receptores de los procesos contaminantes, ya sea por deposición de partículas emitidas a la atmósfera, por el vertido directo o por infiltración de lixiviados. Es donde van a parar gran parte de los desechos de la actividad humana en general, y de la actividad industrial en particular, y desde donde son traspasados a las aguas.

Los procesos de extracción, movilización y procesado de combustibles fósiles dan lugar a la producción de hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAHs), los cuales son nocivos para el medio. Son en las escombreras de carbón donde se concentran estas sustancias quedando expuestos a su liberación al medio. Según estudios específicos al respecto, en el entorno de Puertollano existe una alta presencia de PAHs tanto en suelos como en aguas, superando los límites permitidos por la normativa vigente.

Específicamente por su parte, la actividad minera libera al medio una importante presencia de metales pesados (Zn, Pb. Hg, Cu…) que pasan por disolución a contaminar las aguas.

6 OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Los objetivos que definen el marco conceptual del Plan y que se encuentran vinculados con la protección y conservación del medio ambiente son los siguientes:

- Vinculación de la utilización del suelo, en congruencia con su utilidad pública y su funcion social, con el medio ambiente urbano o natural adecuado.
- Mejora de la accesibilidad y del servicio ofrecido a residentes y usuarios.
- Conservación del ecosistema del paraje objeto de planificación, no preveyendose ninguna actuación ni modificación de lo preexistente al ser unicamente un cambio en cuanto a nomenclatura urbanística y Ordenación Estructural.

Para evaluar el cumplimiento de los objetivos de protección ambiental, se establecen una serie de indicadores de estado, como:

1. Superficie afectada de manera indirecta en Áreas Protegidas
2. Superficie ocupada por hábitats naturales valiosos destruidos por ocupación o degradados por contaminación u otros efectos
3. Número de pies de árboles o arbustos afectados por el Plan
4. Afección a la naturalidad, representatividad y carácter de paisajes naturales, agrarios o urbanos valiosos
5. Volumen anual de producción de residuos
6. Tasa de pérdida de suelo por erosión
7. Número de vertidos accidentales a la red de alcantarillado
8. Aumento o disminución del valor de los terrenos afectados por el Plan
9. Emisiones anuales de GEI en el ámbito de aplicación del Plan
10. Variación de las emisiones de CO2 producido o inducido por las actuaciones
11. Porcentaje de personas que utiliza el transporte público
12. Niveles sonoros de las distintas áreas sociales
13. Ruido

Algunas de las fuentes para la elaboración y el seguimiento de estos indicadores son:

- Panel de Indicadores de Sostenibilidad Local para los Municipios integrantes de la Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de Castilla – La Mancha, 2005. Varios autores.
- Banco Público de Indicadores Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente
- Libro Verde del Medio Ambiente Urbano (Ministerio de Medio Ambiente y Agencia de Ecología Urbana de Barcelona)
- Guía de buenas prácticas de Planeamiento Urbanístico Sostenible, 2004. Varios autores.
- Guía de buenas prácticas de eficiencia energética en edificación, 2004. Varios autores.
- Informe sobre los Indicadores Locales de Sostenibilidad utilizados por los municipios españoles firmantes de la Carta de Aalborg

- Evaluación Ambiental Estratégica, 2002. Varios autores
- Legislación ambiental y sectorial correspondiente

7 EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE

7.1 Efectos ambientales previsibles

7.1.1 Evaluación de las afecciones a la Red Natura 2000

Otro de los aspectos a evaluar de manera pormenorizada es la importancia de las repercusiones ambientales de las propuestas emanadas de la Modificación Puntual sobre la Red Natura.

De forma preliminar se estima que la Modificación Puntual del Plan General no conlleva afecciones sobre los espacios de la Red Natura 2000.

7.1.2 Afecciones al clima

No se prevén cambios microclimáticos ni mesoclimáticos pues no se planifican acciones urbanizadoras ni actividades en el ámbito, únicamente las preexistentes.

7.1.3 Consideración del Cambio Climático y evaluación de la huella de carbono

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, incorpora la consideración de los factores cambio climático y huella de carbono en el proceso de evaluación, lo cual resulta determinante en la consideración de dichos factores en los documentos de planeamiento.

La consideración del cambio climático en el Estudio Ambiental Estratégico se establece desde la óptica de la mitigación y la adaptación. No obstante, *a priori*, los objetivos de resiliencia y coherencia con el entorno de Puertollano serán abordados en el Plan de Ordenación Municipal.

Debido a que no se planean actuaciones en el ámbito, no se prevé el aumento de gases de efecto invernadero (GEI) antropogénicos. No obstante, en caso de aumento de GEI no solo se han de reducir las emisiones directamente en la fuente, sino que también se debe aumentar la absorción a través de la fotosíntesis de la masa vegetal del municipio.

En un primer momento es necesario conocer cuál es el punto de partida en cuanto a emisiones globales de Puertollano. Para ello, una de las fuentes disponible es el “Sistema Español de Inventario (SEI)” del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; y los indicadores de emisiones del OBSAM. También resultan de interés las guías publicadas por el IPCC (Intergovermental Panel on Climat Change) y por la Agencia Europea de Medio Ambiente.

La huella de carbono es el concepto que se mueve detrás del cálculo de las emisiones liberadas a la atmósfera como consecuencia de una actividad determinada. De este modo se traduce en grado de impacto las consecuencias de unas actividades y otras.

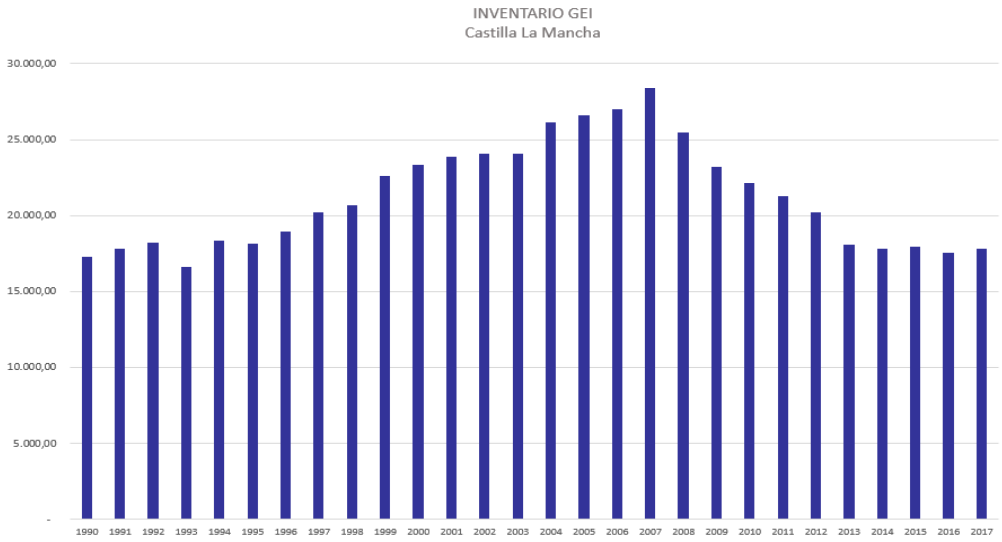


Imagen 22 Inventario de emisiones de GEI Castilla La Mancha. Elaboración propia.

No se han encontrado datos específicos del municipio de Puertollano, pero sí de toda la comunidad de Castilla – La Mancha. Los últimos cálculos son del año 2017 y expresan lo siguiente:

- Las emisiones directas de CO2 por la quema de gases y combustibles alcanzan las 17.808 kilotoneladas, de las que un 31,1% son debidas al transporte, un 19,5 % a la agricultura, un 14,8 % a la industria, 11,1% debido al sector energético y el resto debidas al uso residencial y a la quema de gasoil para calefacción, el butano y el propano.

7.1.4 Afecciones sobre la calidad del aire y los ruidos

El aumento del nivel de emisión de partículas y gases resulta perjudicial no solo para los seres humanos, sino también para animales y plantas. En este caso, al tratarse de un Monte de Utilidad Pública que ya acoge actividades de ocio y esparcimiento, y posee las infraestructuras necesarias para ello, no se prevé un aumento de la contaminación atmosférica, pues se desarrollan actualmente y en el futuro usos compatibles con la declaración de Monte Público.

En cuanto a los niveles de ruido, pueden causar molestias y, en casos extremos, lesiones en el sistema auditivo. Debido a la naturaleza del plan y a la ausencia de planificación de actividades o actuaciones que impliquen fase de obras, no se prevé un incremento de los niveles sonoros.

El ámbito propuesto como Sistema General ya acoge actividades relacionadas con el esparcimiento, por lo que no se prevé un aumento de la capacidad de carga del sector y, por lo tanto, no se estima un aumento de la contaminación atmosférica ni acústica. Al situarse dentro de las áreas delimitadas por el Plan de Recuperación del Águila

perdicera, se ejecutarán las prevenciones establecidas en el Decreto 76/2016, de 13 de diciembre, para esta área.

7.1.5 Afecciones a la geomorfología y al suelo

El modelo propuesto no parece presentar incidencia sobre los suelos y la geomorfología local, al no proponer actuaciones.

La modificación en cuanto a Ordenación Estructural en cuanto a señalamiento de los Sistemas Generales se refiere sin suponer afección a la Ordenación Detallada en cuanto a la ordenanza a la cual se remite el ámbito. Por lo tanto, no se estiman perdidas de valor natural.

Debido al actual uso del ámbito no se prevé un aumento de la capacidad de carga ni del nivel de ocupación del mismo. De igual manera, al no planificarse actividades o actuaciones más allá de las existentes, no se estiman alteraciones en cuanto a geomorfología local o compactación del suelo.

7.1.6 Afecciones a la hidrología e hidrogeología

Las afecciones a hidrología e hidrogeología suceden como consecuencia de desbroces del terreno, vertidos accidentales o por el uso de productos contaminantes durante las fases de obras y explotación de un proyecto. En este caso, el Plan no prevé actuaciones en el ámbito que se propone como Sistema General, pues se trata únicamente de una modificación en términos de Ordenación Estructural, que afecta exclusivamente la localización de Sistemas Generales, sin suponer un cambio de clasificación del suelo.

Por estas mismas razones tampoco se prevén impactos tales como alteración de la escorrentía o disminución de la tasa de recarga de los acuíferos.

7.1.7 Afecciones a flora y fauna

Los desarrollos urbanísticos pueden llegar a resultar muy dañinos para la vegetación, produciendo su destrucción o afección temporal o permanente, lo que de manera indirecta perjudica a las especies de fauna que ven alterado su hábitat. Los proyectos urbanizadores suelen tener una incidencia muy negativa sobre la fauna, al afectar a los biotopos y hábitats que constituyen el soporte para su actividad vital. No obstante, la capacidad de desplazamiento de los seres vivos permite, generalmente, su migración y supervivencia salvo en casos muy específicos (especies de alta especialización o de hábitat muy restringido).

En este caso, pese a que el ámbito se sitúa dentro de lo delimitado como área crítica por el Plan de Recuperación del Águila perdicera, no se estiman afecciones a flora y fauna pues no se delimitan nuevos sectores ni actuaciones urbanizadoras que supongan un aumento de la capacidad de carga del territorio, actividades que en su conjunto se desarrollan en este ámbito sin suponer ninguna afección negativa desde hace más de

dos décadas, y que no supusieron limitación alguna a la declaración de Monte Público de noviembre de 2020.

Este Plan no contempla de ninguna de las maneras acciones tales como desbroce de vegetación, afección de vegetación freatófila o alteración edafológica. De esta manera, no se modificarán las dinámicas y procesos ecológicos que actualmente tienen lugar en el ámbito.

7.1.8 Afecciones al paisaje y patrimonio

El ámbito propuesto, declarado Monte de Utilidad Pública se regirá según lo establecido en la Ley 3/2008, de 12 de junio, de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla – La Mancha y la Ley estatal 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, no suponiendo afecciones al paisaje y patrimonio, al no preverse modificación de los usos, implantaciones o espacios actualmente ocupados por usos de ocio y esparcimiento colectivo.

7.1.9 Interrelación entre los factores ambientales afectados

La propuesta que plantea esta Modificación Puntual del Plan General de Puertollano se relaciona con una serie de impactos sobre el medio ambiente que no son exclusivos de unos factores específicos. En este sentido, una misma actuación puede conllevar efectos sobre varios factores del medio, y a su vez, los efectos sobre un factor ocasionan efectos sobre otros de forma secundaria (es lo que se conoce como efectos indirectos). También es posible que los efectos sobre un factor incrementen los efectos sobre otro, y esto repercuta de nuevo sobre el primero (conocido como sinergismo).

8 MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR Y REDUCIR CUALQUIER EFECTO SIGNIFICATIVO NEGATIVO EN EL MEDIO AMBIENTE POR LA APLICACIÓN DEL PLAN

Este apartado tiene como finalidad establecer las medidas necesarias para mitigar, eliminar o compensar los impactos negativos más significativos sobre el medio ambiente.

Resulta importante destacar que, del proceso de identificación y valoración de los efectos sobre el medio, no se prevén impactos de tipo negativo significativos como consecuencia de la Modificación Puntual del PGOU.

8.1 Medidas correctoras para mejorar y prevenir los impactos sobre el clima

Los efectos negativos sobre el clima van ligados a las emisiones de GEI derivadas de las actividades industriales desarrolladas en el municipio, especialmente del complejo petroquímico. Esta última pieza, clave en el soporte de Puertollano, cuenta con un impacto notable en el clima. Estas emisiones vienen de un ineficiente modelo energético centrado en energías fósiles.

Las medidas para mitigar los efectos se relacionan con la reducción del consumo de derivados del petróleo, fomentando el uso de la red colectiva de transporte y de la bicicleta. Además de la incorporación de criterios de sostenibilidad en las construcciones, debiendo establecerse medidas como:

- Orientación adecuada para minimizar el consumo energético
- Aprovechamiento de las propiedades de inercia térmica de los materiales para garantizar un correcto y económico aislamiento térmico
- Uso de instalaciones pasivas de refrigeración
- Uso de cubiertas invertidas con cámara de aire
- Uso de sistemas de captación solar autónoma

La aplicación de las medidas contenidas en el Programa de Reducción de Partículas PM10 en Puertollano y del Programa de Reducción de Dióxido de Azufre en Puertollano, constituyen también medidas importantes para la mitigación del cambio climático.

8.2 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la calidad del aire

Para prevenir y minimizar los impactos sobre la calidad del aire se recomiendan las medidas ya contempladas para mejorar el clima, junto con los programas realizados en Puertollano relativos a contaminantes atmosféricos.

8.3 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el ruido

Las medidas para prevenir y minimizar impactos sobre los ruidos suelen estar asociadas a la fase de obras. Pese a que este Plan no propone acciones urbanizadoras, se citan algunas medidas para mitigar estos impactos:

- Realizar los estudios acústicos oportunos para determinar los niveles sonoros previsibles.
- Respetar las zonas de protección establecidas, especialmente por los Planes de recuperación de especies amenazadas del entorno.

A estos efectos, además de la Ley 37/2003 de Ruido y los Reales Decretos 1513/2005 y 1367/2007, el Ayuntamiento de Puertollano dispone de la Ordenanza Municipal de Medio Ambiente, publicado en el BOP nº 129, de 30 de octubre del 2000, que en su Título III hace referencia y regula lo relativo a contaminación acústica.

8.4 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la geomorfología y el suelo

Los impactos sobre el suelo están relacionados con su ocupación y urbanización, y el incremento de la erosión relacionada con este hecho. En el caso de esta Modificación Puntual, no se prevén acciones urbanizadoras ni se proponen nuevas instalaciones, por lo que no se espera un aumento de la erosión.

De esta manera, la incidencia negativa de la relocalización de los Sistemas Generales ha de considerarse reducida, ya que el ámbito de intervención presenta actualmente un uso de ocio o esparcimiento. No se prevé, por tanto, un aumento de la capacidad de carga ni un cambio respecto a las actividades que aloja.

8.5 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la hidrología y la hidrogeología

Los impactos sobre la hidrología vienen dados por la sobreexplotación del recurso, la ocupación del suelo (y su afección a la infiltración y recarga de acuíferos), los vertidos accidentales y, en este caso, están muy ligados con la actividad minera.

Ha de evitarse el sellado del suelo, de tal forma que se reduzca la escorrentía, se recarguen los acuíferos de manera natural y se fomente la conservación de la biota edáfica. De igual manera deben controlarse de forma extrema los vertidos accidentales y las filtraciones de productos contaminantes.

Pese a que esta Modificación Puntual no plantea incorporarlos, el diseño de implantación de Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible tanto en las zonas verdes

públicas como en las privadas, minimizan el riesgo de contaminación de suelos y acuíferos y facilitan el ahorro de agua y la reutilización. Favorecen la infiltración natural del agua de lluvia reduciendo la impermeabilización del suelo y aumentando la superficie para zonas verdes o tratamientos blandos.

Además, propuestas relativas a incentivar el uso de especies autóctonas en las zonas verdes y la implantación de circuitos cerrados de agua en parques y jardines, así como la propuesta de instalación de sistemas de riego ajustado a las necesidades hídricas, contribuirá a mejorar la eficiencia en el uso del agua.

8.6 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la flora y la fauna

Los efectos negativos sobre la biodiversidad, la flora y la fauna son diversos y en ocasiones pueden llegar a ser significativos.

- Afección a la avifauna. La aplicación de una serie de medidas reduce el índice de muertes de aves por colisión y/o electrocución, siendo esta la mayor amenaza de las aves:
    - Señalización de tendidos por medio de salvapájaros
    - Retirar tendidos en desuso
- Perturbación de hábitats y ecosistemas. Para la minimización de estos impactos, se proponen las siguientes medidas generales:
    - Conservación de los espacios protegidos, evitando planificar actividades ni acciones que puedan alterar las dinámicas del ecosistema.
    - En el caso de planificar instalaciones, hacerlo siempre en aquellos espacios más degradados y con mejor complejidad ecosistémica.
    - Las medidas correctoras de mayor trascendencia son aquellas relacionadas con el ruido, la contaminación del suelo y el agua y el aumento de niveles de inmisión a la atmosfera.
    - Evitar la destrucción de comunidades vegetales.
    - Evitar el efecto barrero y proporcionar pasos de fauna en el caso de prever una posible fragmentación del hábitat.

8.7 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el patrimonio

Respecto al patrimonio, de manera genérica, se puede tener en cuenta lo siguiente:

- Preservar el patrimonio natural, arqueológico, etnográfico y arquitectónico mediante la no afección por ubicación de elementos de gran impacto.
- Mantenimiento y conservación de los bienes patrimoniales, garantizando su gestión sin la merma de su potencialidad y de modo compatible con la finalidad de protección y conservación futura.
- Fomento de la documentación exhaustiva de los bienes patrimoniales mediante registros, inventarios, catálogos, cartas y demás instrumentos, además de promoción de la investigación tendente a profundizar en el conocimiento de sus valores y difusión.

8.8 Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el paisaje

El desarrollo de esta Modificación Puntual no está vinculado con ningún cambio respecto a las cuencas visuales, pues se mantendrán las condiciones presentes en la actualidad.

De manera genérica, el tratamiento del paisaje ha de hacerse desde criterios paisajísticos minimizando los posibles impactos sobre cuencas visuales, cuando el proyecto lo precise.

9 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PREVISTAS

9.1 Proceso de formulación de alternativas

El proceso de formulación de alternativas de ordenación pasa por lograr identificar los problemas clave y formular un diagnóstico coherente tomando como punto de inicio la situación actual. Esta primera fase corresponde con el análisis de la situación actual concebida con la vocación de considerar todos los aspectos que puedan condicionar o determinar el uso del territorio, entre ellos:

1. Instrumentos de planeamiento vigentes
2. Incidencia de las legislaciones sectoriales
3. Resultado de los actos de participación pública
4. Características naturales del territorio
5. Aprovechamientos
6. Valores paisajísticos, ecológicos, urbanos e histórico-artísticos
7. Características de la población
8. Edificaciones e infraestructuras
9. Obras programadas e inversiones públicas derivadas del planeamiento superior

El establecimiento de unos criterios y objetivos de intervención, dialécticamente relacionados con el diagnóstico de los problemas clave identificados, constituye el paso previo necesario para la formulación de las opciones concretas de ordenación. Estas deben responder a los criterios que se detallas a continuación:

1. Las alternativas de ordenación deben ser conocidas y asumidas por el mayor número posible de ciudadanos. La formulación del instrumento de ordenación debe ser sensible y permeable a las sugerencias procedentes de la sociedad civil, que supone una pieza decisiva para que la estrategia propuesta desde el instrumento de ordenación tenga la potencialidad de transformarse en un proyecto colectivamente asumido de ciudad.

2. El instrumento de ordenación debe adoptar una perspectiva selectiva e integradora de las diversas opciones propuestas a lo largo del proceso de planificación.

En cualquier caso, las alternativas se formulan en torno a los objetivos establecidos para el Plan, pudiendo abordar cada una de ellas diferentes estrategias para alcanzarlos.

9.1.1 Identificación de los problemas clave para la formulación de alternativas de planeamiento

En relación a la valoración de las alternativas, se tienen en consideración los siguientes factores significativos:

- **Afección ambiental y paisajística:** Atendiendo a la afección ambiental, las propuestas que se plantean en las alternativas deberán tener en cuenta aquellos ámbitos y elementos naturales de mayor valor. En este aspecto, se pretende relocalizar los Sistemas Generales en ámbitos acordes al uso público y cuyas características satisfagan las necesidades de la ciudadanía. En todo caso no se tendrán en cuenta las áreas afectadas por algún tipo de riesgo.

- **Viabilidad económica**: La variable económica es un factor considerado de manera determinante a la hora de establecer las diferentes alternativas para la reubicación de los Sistemas Generales. Debido a la inexistencia de un informe de sostenibilidad económica al momento de la redacción del PGOU, Puertollano se enfrenta actualmente a una situación económica inviable derivada de la no ejecución de los Sistemas Generales después de más de 30 años.

- **Viabilidad técnica y de gestión**: La determinación del grado de obligatoriedad en el cumplimiento de las especificaciones regulatorias que se establezcan, considerando las competencias de cada estamento de la Administración y favoreciendo la integración de la política territorial en todas ellas.

9.2 Exposición de las alternativas previstas

9.2.1 Alternativa cero

La alternativa cero supondría la no ejecución de esta Modificación Puntual que aquí se propone. Es decir, la continuación de las acciones y estrategias establecidas previamente por el Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano vigente (1984, refundido en 1989).

Sin embargo, la ejecución de los ámbitos propuestos como Sistemas Generales es inviable debido a la afección por riesgos tecnológicos y de subsidencia que estos terrenos tienen asociados. A ello se le suma que la obtención de los mismos es inviable económicamente, motivo por lo cual no podrán pasar a ser suelo público y mucho menos Zonas Verdes, tal y como establecía el planeamiento.

Estos ámbitos tienen las siguientes características:

SUNP 1 – SGG - EL

Situación:

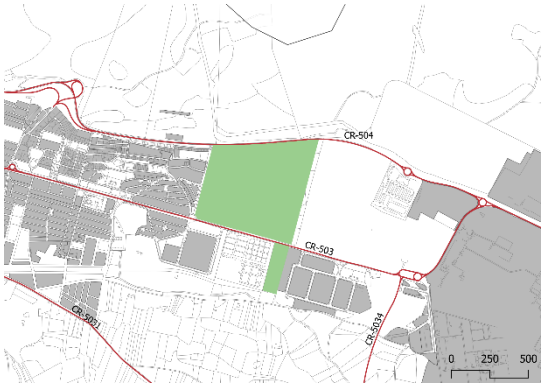
Entre las carreteras 504 y 503

Superficie:

416.947,10 m^2

Titularidad:

Privada



SUNP 2 – SGG - EL

Situación:

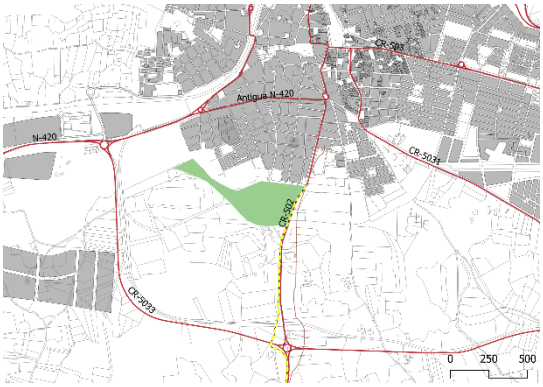
Al oeste de la carretera 502

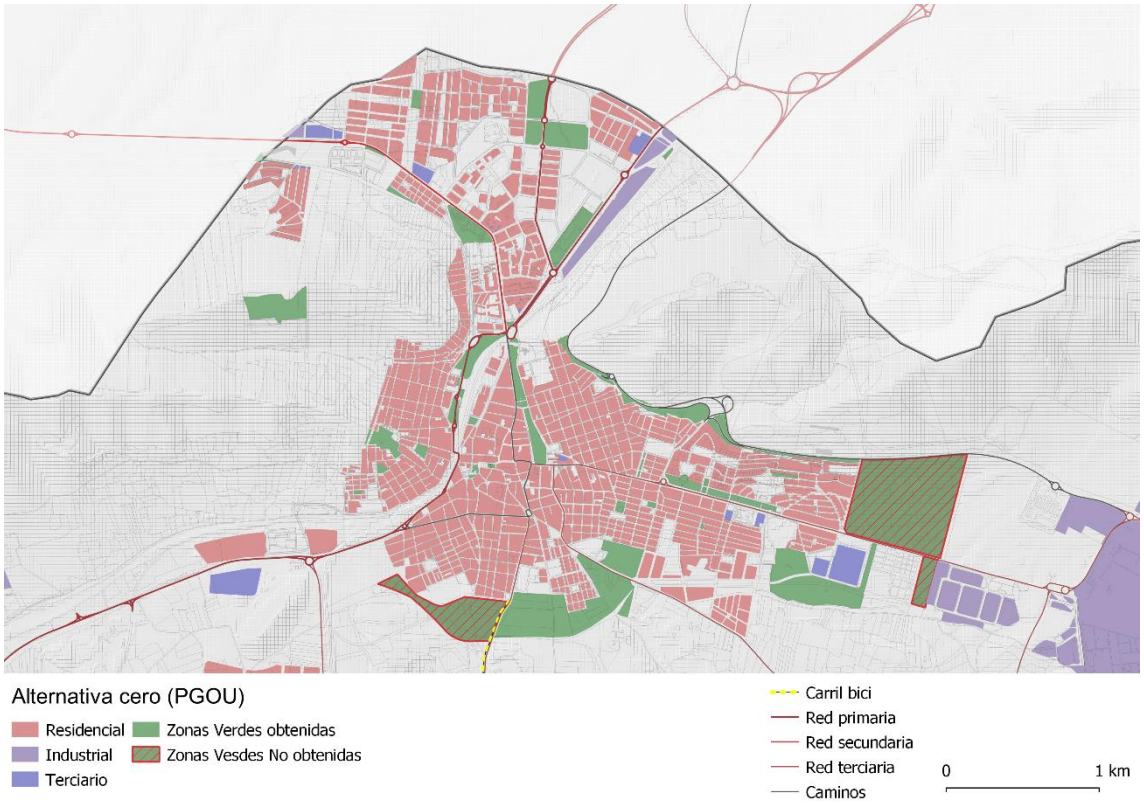
Superficie:

122.901,13 m^2

Titularidad:

Privada





9.2.2 Alternativa 1

La alternativa 1 relocaliza estos ámbitos sobre los suelos de la Dehesa Boyal. La idoneidad de este ámbito radica en su actual uso como área de ocio y esparcimiento y su cercanía al Centro de Naturaleza “Dehesa Boyal” (cuenta con aulas de naturaleza, piscinas, áreas de picnic, etc.). Además, se trata de una zona sin afección por riesgos y que ya es de titularidad pública.

Debido a que este entorno ya posee un uso recreativo cuenta además con las infraestructuras de movilidad pertinentes para su correcta accesibilidad, desde viario público, y a través de un carril bici existente.

Se propone por tanto la calificación como SSGG del siguiente ámbito sobre suelo rústico, a los fines de no sólo no alterar los metros cuadrados totales previstos en el Plan vigente, cuanto incrementarlos más de 270.000 m^2 y adecuarlos a las necesidades de la población de Puertollano.

Los suelos urbanizables no programados a los cuales se les había asignado el uso de Sistema General de Espacios Libres y Zonas Verdes según el PGOU vigente, se desclasificarían pasando a ser Suelo Rústico de Reserva, conservando así su uso agrícola, sembrados de secano.

DEHESA BOYAL 1

Situación:

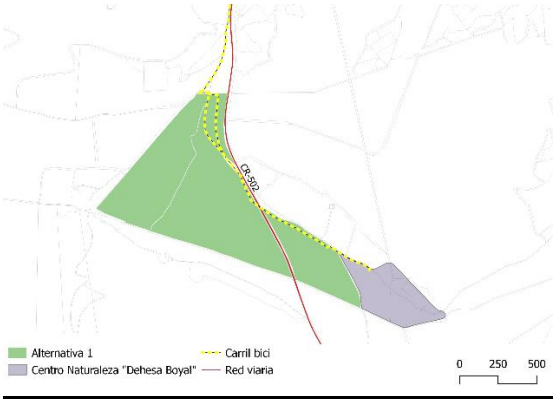
A ambos lados de la carretera 502, al sur del municipio

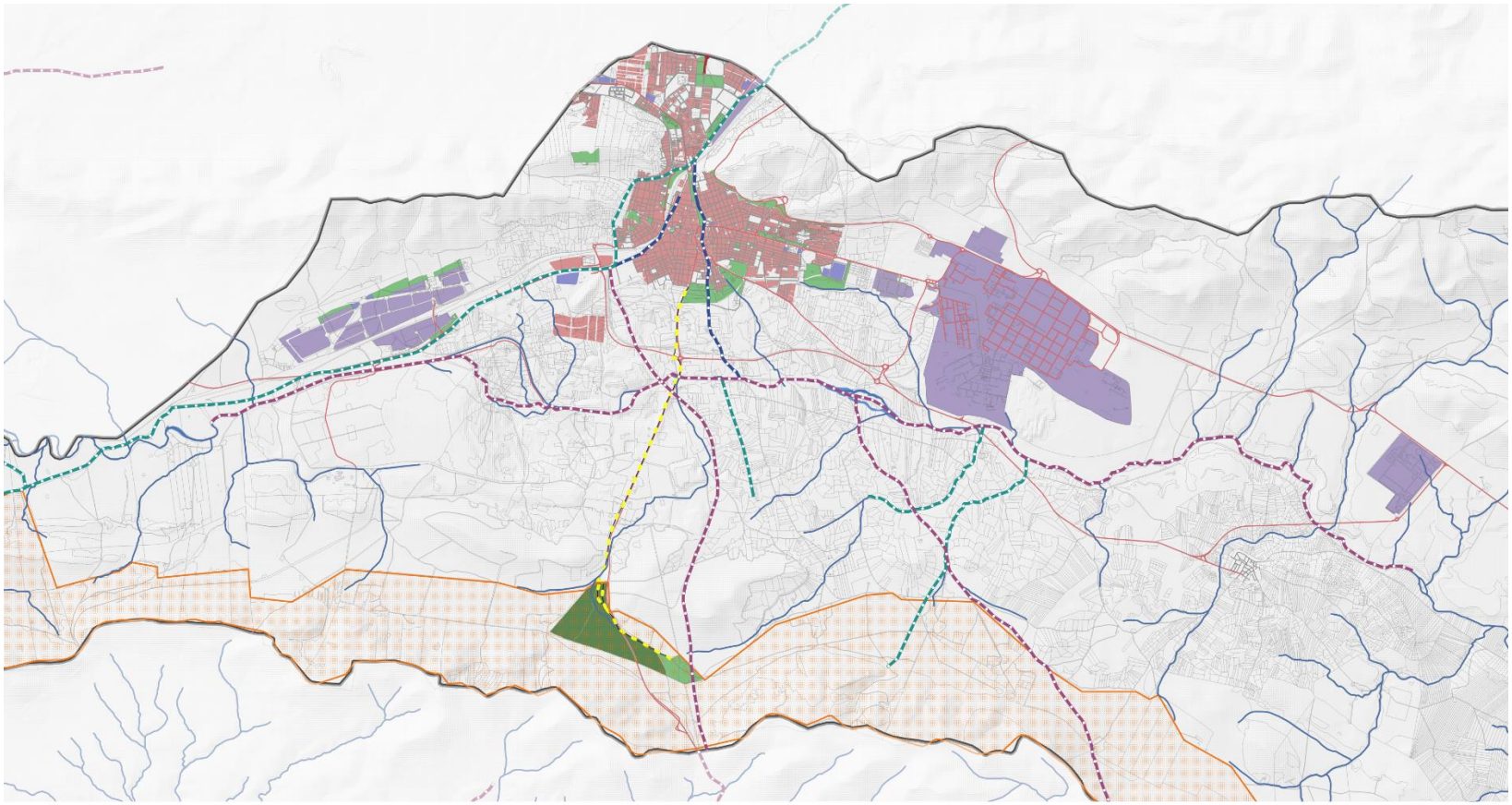
Superficie:

817.784,89 m^2

Titularidad:

Pública





Alternativa 1

- Dehesa Boyal 1

Usos PGOU

- Residencial
- Industrial
- Terciario
- Zonas Verdes obtenidas
- Área crítica Águila Perdicera
- Masas de agua superficiales
- Ríos principales
- Cañada
- Colada
- Cordel
- Carril bici
- Red primaria
- Red secundaria
- Red terciaria
- Caminos

0 2 km

9.2.3 Alternativa 2

Para llegar a una respuesta razonable y viable desde el punto de vista técnico y ambiental, se propone reemplazar las dos áreas afectadas por riesgos presentadas en el apartado anterior como SUNP 1 – SSGG – EL y SUNP 2 – SSGG – EL, siempre al amparo del marco legal vigente al efecto.

Al igual que la alternativa 1, esta alternativa se ubica los suelos de la Dehesa Boyal. La idoneidad de este ámbito radica, como ya se ha mencionado anteriormente, en su actual uso como área de ocio y esparcimiento y su cercanía al Centro de Naturaleza “Dehesa Boyal”. Además, se trata de una zona sin afección por riesgos y que ya es de titularidad pública.

Debido a que este entorno ya posee un uso recreativo cuenta además con las infraestructuras de movilidad pertinentes para su correcta accesibilidad, desde viario público, y a través de un carril bici existente.

El ámbito propuesto para esta alternativa consta de dos áreas:

- Área coincidente con la delimitación propuesta en la alternativa 1, a excepción del sector oeste que colinda con el “Camino de Puertollano” y en el cual se sitúa la Ermita de Puertollano, que, en este caso, no se contempla dentro del ámbito.
- Área situada al norte del Centro de Naturaleza “Dehesa Boyal”.

En términos de superficie, la alternativa 2 ofrece un aumento de 26.264 m^2 respecto a los ámbitos que planteaba el PGOU.

<u>DEHESA BOYAL 2</u>

Situación:

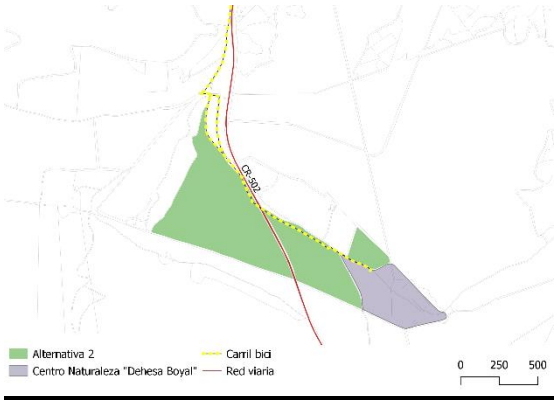
A ambos lados de la carretera 502, al sur del municipio

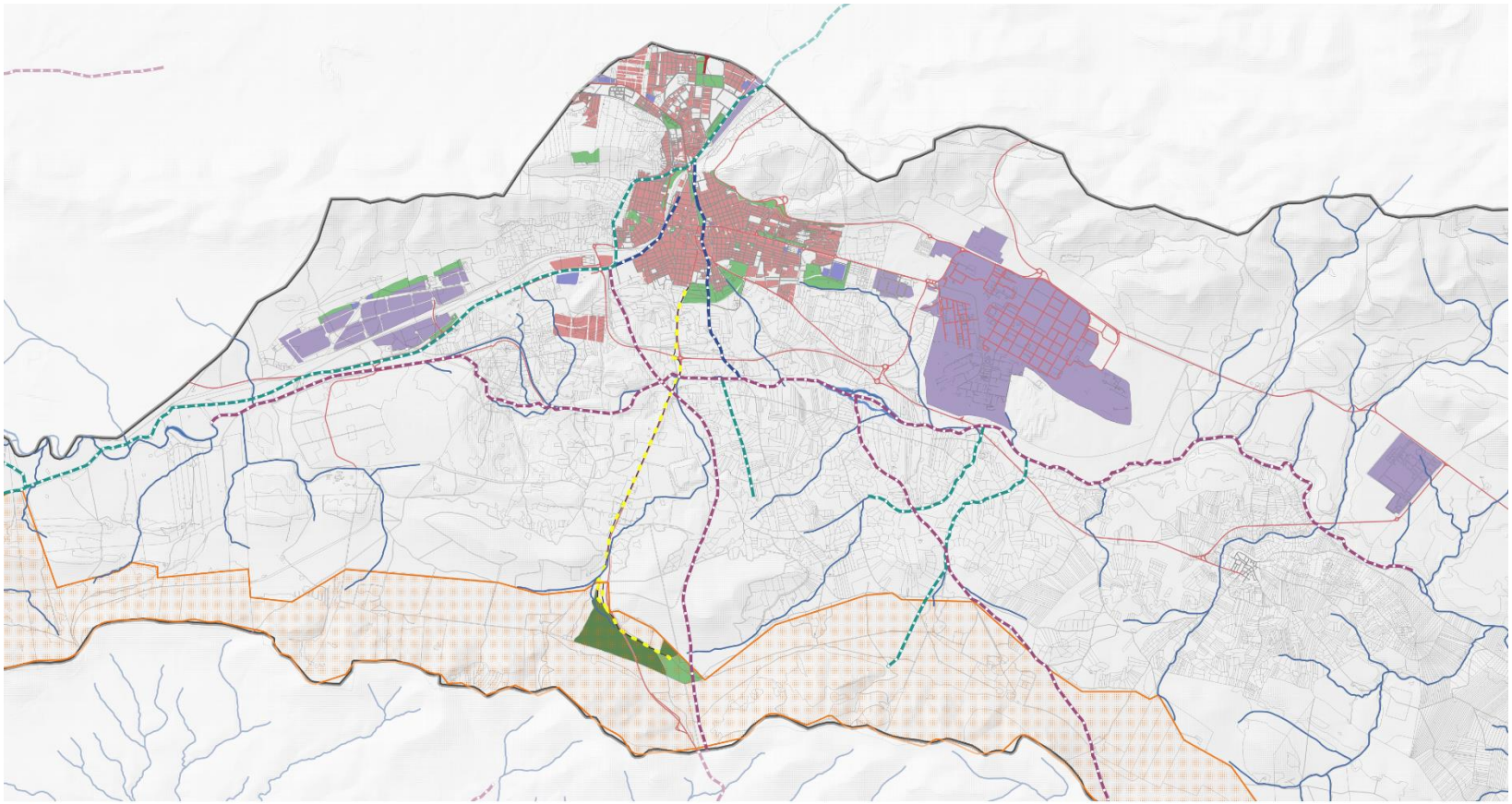
Superficie:

566.113,86 m^2

Titularidad:

Pública





Alternativa 2

- Dehesa Boyal 2

Usos PGOU

- Residencial
- Industrial
- Terciario
- Zonas Verdes obtenidas
- Área crítica Águila Perdicera
- Masas de agua superficiales
- Ríos principales
- Cañada
- Colada
- Cordel
- Carril bici
- Red primaria
- Red secundaria
- Red terciaria
- Caminos

0 2 km

9.2.4 Alternativa 3 o elegida

Debido a la idoneidad de los suelos de la Dehesa Boyal expresados anteriormente, se propone esta alternativa compuesta por tres espacios en continuidad, que se sitúan en torno a la actual oferta de ocio existente.

- Área limítrofe con CR-502, coincidente con las alternativas 1 y 2
- Ámbito colindante con el Centro de Naturaleza al norte y al este

La delimitación de esta alternativa, al situarse más al este del municipio, ocupa un suelo con menor cobertura de frondosas caducifolias y que además se encuentra fuera de la delimitación del área crítica del Águila Perdicera. Cabe mencionar la presencia del Cordel de la Alcoba, recorre la propuesta, y cuyo trazado se muestra en el apartado 4.12.1 de vías pecuarias.

En términos de superficie, la alternativa 3 ofrece un aumento de 16.000 m^2 respecto a los ámbitos que planteaba el PGOU.

<u>DEHESA BOYAL 3</u>

Situación:

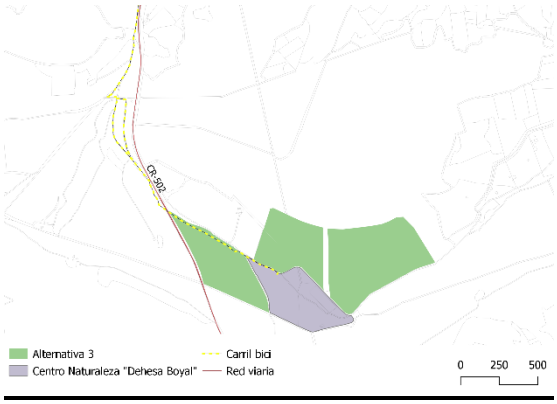
A ambos lados del Centro de Naturaleza, a la derecha de la CR-502, al sur del municipio

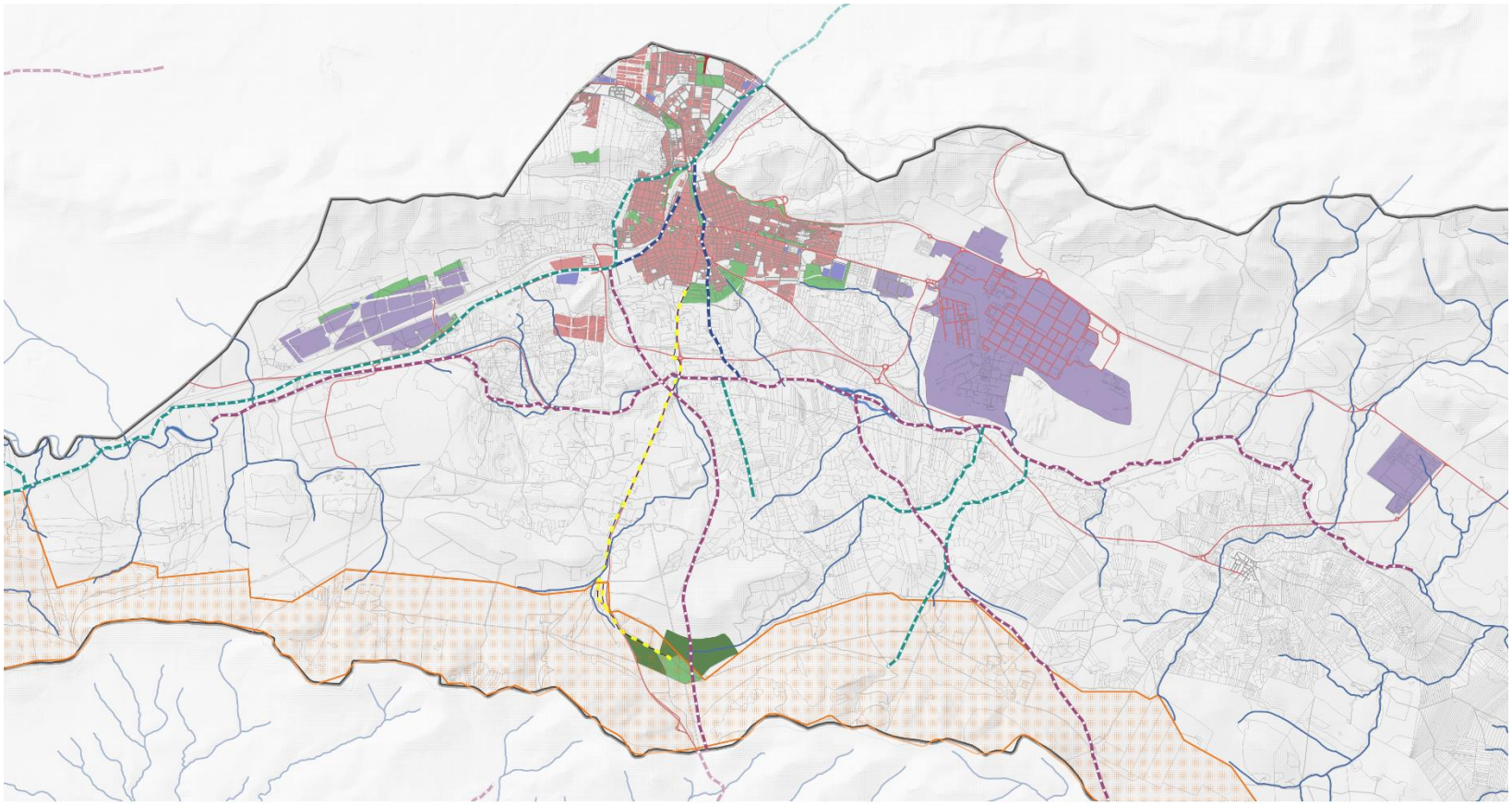
Superficie:

576.371 m^2

Titularidad:

Pública





Alternativa 3

- Dehesa Boyal 3

Usos PGOU

- Residencial
- Industrial
- Terciario
- Zonas Verdes obtenidas
- Área crítica Águila Perdicera
- Masas de agua superficiales
- Ríos principales
- Cañada
- Colada
- Cordel
- Carril bici
- Red primaria
- Red secundaria
- Red terciaria
- Caminos

0 2 km

9.2.5 Alternativa 4

La alternativa 4 tiene como objetivo, al igual que las dos anteriores, relocalizar los Sistemas Generales de Zonas Verdes. En este planteamiento de la alternativa 4, finalmente desechada, se opta por reubicar los SSGG en aquellas zonas que carezcan de afecciones por riesgos u otros condicionantes superpuestos, y alejándola de usos ya comprometidos como la Petroquímica de Repsol para poder obtener así una superficie suficiente.

Sin embargo, esta opción no puede responder a cuestiones tales como la continuidad de los usos, la accesibilidad al ámbito o la puesta en valor de la población del municipio.

El ámbito posee las siguientes características:

<u>EL BONAL</u>

Situación:

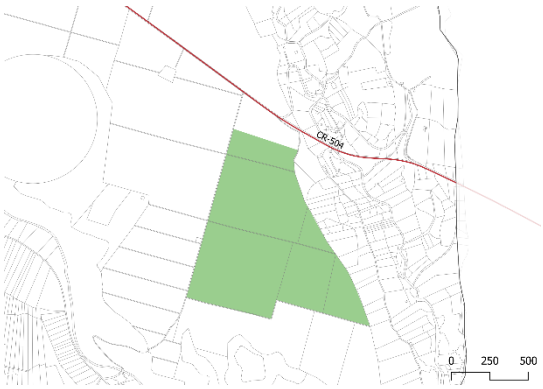
Área situada al este de la Finca El Bonal, en el margen derecho de la carretera 504

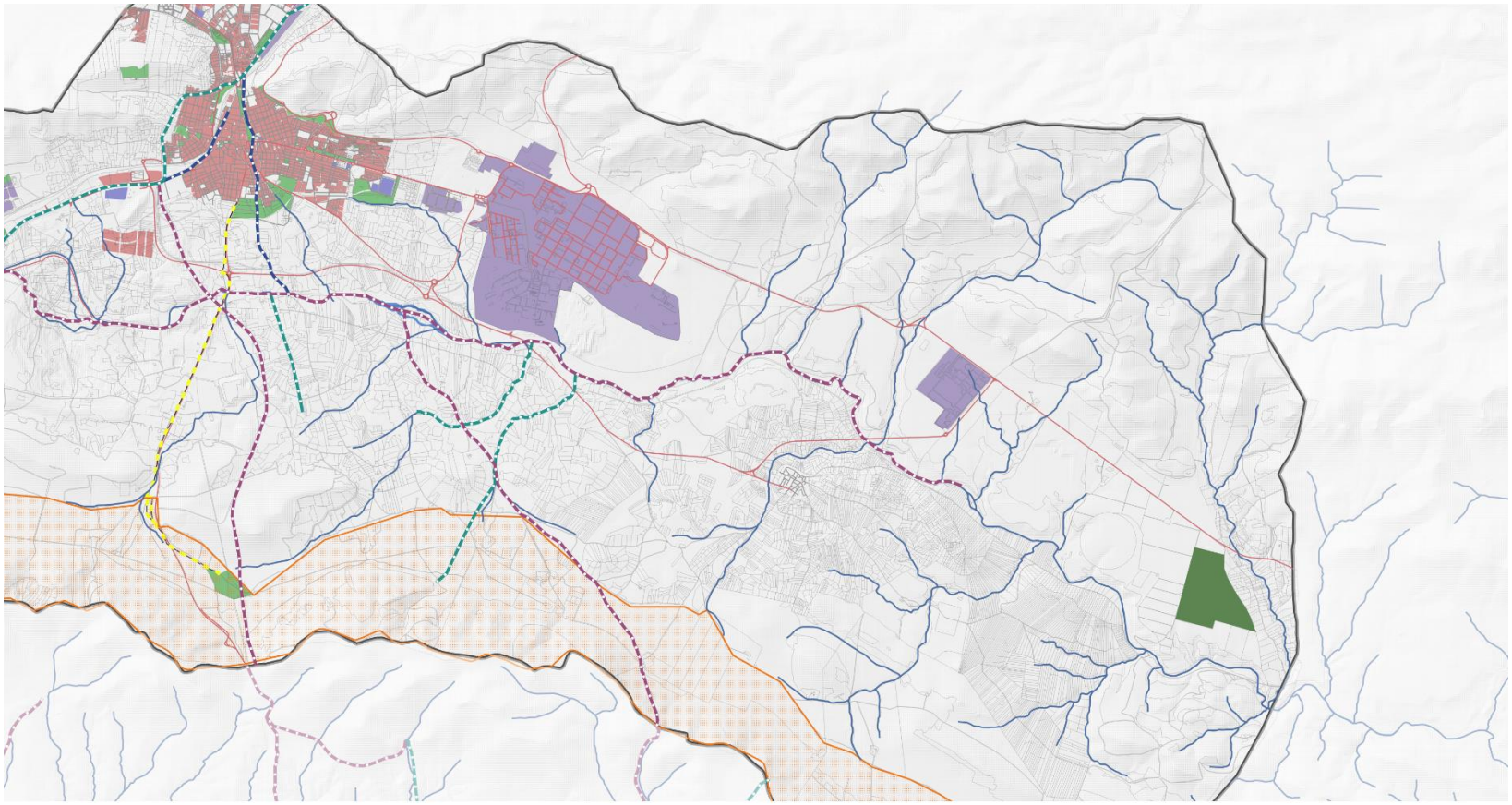
Superficie:

830.288,41 m^2

Titularidad:

Pública





Alternativa 4

El Bonal

Usos PGOU

Residencial

Industrial

Terciario

Zonas Verdes obtenidas

Área crítica Águila Perdicera

Masas de agua superficiales

Ríos principales

Cañada

Colada

Cordel

Carril bici

Red primaria

Red secundaria

Red terciaria

Caminos

0 2 km

9.3 Comparación de alternativas

En este caso, la alternativa elegida corresponde con la alternativa 3 debido a que responde de forma más eficiente y coherente a las necesidades de Puertollano y sus habitantes.

En la siguiente tabla se comparan las superficies finales de las distintas ubicaciones propuestas para la reubicación de los Sistemas Generales de Zonas Verdes:

Comparativa	Alternativa cero	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Superficie	539.848,23	817.784,89	566.113,86	555.897,91 m2	830.288,41
Titularidad	Privada	Pública	Pública	Pública	Pública

De igual manera, se han evaluado los siguientes condicionantes siguiendo los siguientes parámetros:

9.3.1 Accesibilidad

Uno de los primeros parámetros a evaluar al tratarse de Sistemas Generales es la accesibilidad universal, permitiendo el uso y disfrute de estos espacios públicos por parte de toda la ciudadanía.

- Alternativas 1, 2 y 3: poseen las mismas infraestructuras y aseguran la accesibilidad debido a que, pese a tratarse de diferentes ámbitos, todos se encuentran conectados a la CR-502.
- Alternativa 4: la accesibilidad a este ámbito se encuentra más limitada pues, aun encontrándose cerca de la CR-504, no está conectada con la misma.

9.3.2 Área crítica del Águila Perdicera

El Plan de Recuperación del Águila perdicera (*Aquila fasciata*) aprobado por el Decreto 76/2016 de 13 de diciembre, delimita un área crítica al sur del municipio de Puertollano. Pese a que esta modificación no supone un cambio de uso ni un aumento de la capacidad de carga de los ámbitos que en este documento se proponen, a continuación, se evalúa la superficie que posee esta afección:

- Alternativa 1: 100% de la superficie se encuentra dentro del área crítica, 817.784,89 m^2.
- Alternativa 2: 100% de la superficie se encuentra dentro del área crítica, 566.113,86 m^2.
- Alternativa 3: 27.7% de la superficie se encuentra dentro del área crítica, 153.983,72 m^2.
- Alternativa 4: No se encuentra dentro del área crítica.

9.3.3 Continuidad de usos

Este parámetro se evalúa de la misma manera que la accesibilidad, de tal manera que:

- Alternativas 1, 2 y 3: se encuentran en los alrededores del Centro de Naturaleza "Dehesa Boyal", poseyendo actualmente usos de ocio y esparcimiento dotados de infraestructuras de transporte y carril bici, por lo cual presentan un mismo nivel de continuidad.
- Alternativa 4: en cambio esta alternativa no posee ninguna continuidad con un uso de ocio, pues se trata de un suelo agrario de poco interés como Sistema General.

9.3.4 Cubierta del suelo

En cuanto a la cubierta del suelo, los datos que arroja el SIOSE (2014) son los siguientes:

- Alternativa 1: Frondosas caducifolias (90.8%) + terreno sin vegetación (9.2%)
- Alternativa 2: Frondosas caducifolias (86.7%) + terreno sin vegetación (13.3%)
- Alternativa 3: Frondosas caducifolias (20.8%)) + terreno sin vegetación (79.2%)
- Alternativa 4: Combinación de cultivos (100%)

9.3.5 Riesgos tecnológicos y de subsidencia

La alternativa que más riesgo puede tener tanto tecnológico como de subsidencia sería la alternativa 4 debido a su cercanía a zonas más industrializadas como la Planta de biomasa.

Comparativa	**Alternativa 1**	**Alternativa 2**	**Alternativa 3**	**Alternativa 4**
Aumento de superficie respecto al PGOU	+277.936,66	+26.264	+16.049,68	+290.440,18
Accesibilidad				
Área crítica Águila Perdicera				
Continuidad de usos				
Cubierta suelo				
Riesgos				

Tal y como muestra la anterior tabla, la variación de superficie es notable entre el PGOU y las alternativas propuestas, siendo la alternativa 3 la que se ajusta más a las dimensiones que destinaba el PGOU a los SSGG de Espacios Libres.

La alternativa 1 y 2 son aptas desde el punto de vista de la accesibilidad, la continuidad de usos y los riesgos, parámetros coincidentes con la alternativa 3; sin embargo, poseen la totalidad del ámbito dentro del área crítica del Águila Perdicera, mientras que se trata únicamente de un 27% del ámbito en el caso de la alternativa 3. De igual manera, el ámbito elegido posee solo un 20% de su suelo con cubierta vegetal, formado por

frondosas caducifolias, mientras que el resto del ámbito presenta una vegetación mayoritariamente rala.

10 DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN

TRAMITACIÓN AMBIENTAL	TRAMITACIÓN URBANÍSTICA
	PROPUESTA PARA DISCUSIÓN PREVIA AL AVANCE
SOLICITUD DE INICIO	REDACCIÓN TÉCNICA INICIAL (con consultas a Administraciones representativas)
Solicitud+ borrador del POM+ Documento Inicial Estratégico	Avance (Ordenación Estructural) + Sugerencias
CONSULTAS A LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS AFECTADAS Y A LAS PERSONAS INTERESADAS	CONCERTACIÓN INTERADMINISTRATIVA CON MUNICIPIOS COLINDANTES Y OTRAS ADMINISTRACIONES
Borrador y documento de inicio sometidos a consultas 45 días hábiles	
DOCUMENTO DE ALCANCE (DA) (órgano ambiental)	
4- ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO (EAE)	DOCUMENTO TÉCNICO PREVIO A APROBACIÓN INICIAL
EXPOSICIÓN PÚBLICA (mínimo 45 días hábiles) Período de admisión de alegaciones y sugerencias. Solicitud de informes a las Administraciones cuyas competencias se vean afectadas y a las personas interesadas	
5- EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA COMPLETO	APROBACIÓN INICIAL
El órgano sustantivo remitirá al órgano ambiental el expediente de evaluación ambiental estratégica completo: Propuesta final de plan + EAE + Resultados información pública y consultas + Documento sobre la integración en el Plan de los aspectos ambientales, EAE y de su adecuación al DAE	
6- DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (órgano ambiental)	SOLICITUD DE APROBACIÓN DEFINITIVA
	Periodo consultas a las Administraciones (Propuesta final de plan + EAE + Resultados información pública y consultas) *Puede requerirse la DAE para someter a consultas*
	APROBACIÓN DEFINITIVA

PUBLICIDAD DE LA APROBACIÓN DEL PLAN

10.1 Tramitación urbanística

La tramitación urbanística se establece en el artículo 135 del Decreto 248/2004, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de la Ley 2/1998, de 4 de junio, de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

10.1.1 Avance de la MPPGOU e información pública

En el procedimiento para la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano, se formulará un documento completo del Plan en el que se expongan los criterios, los objetivos y las soluciones adoptadas.

10.1.2 Aprobación inicial

La aprobación inicial y la tramitación del instrumento de planeamiento será competencia del Ayuntamiento de Puertollano. Concluidos los trámites anteriores, y previa las correcciones o subsanaciones necesarias, el Ayuntamiento Pleno, resolverá sobre su aprobación inicial y las alegaciones presentadas en el trámite de información pública [...]. Tras lo anterior, se remitirá el Plan o instrumento, debidamente diligenciado y acompañado de su expediente administrativo, a la Consejería competente en materia de ordenación territorial y urbanística interesando su aprobación definitiva.

10.1.3 Aprobación definitiva

Atendiendo al artículo 136.1 del Reglamento de Planeamiento, sobre la Aprobación definitiva de los Planes de Ordenación Municipal (POM), será el consejero competente en materia de ordenación territorial y urbanística, previo informe de la Comisión Regional de Urbanismo ya que se trata de una capital de provincia, quien resuelva sobre la aprobación definitiva. Este hecho será posterior al envío de la solicitud de aprobación definitiva del Plan a la Consejería competente en materia de ordenación territorial y urbanística. Esta iniciará un período de consultas y de análisis del Plan con la Administración promotora y las afectadas, según el artículo 10 del Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo de 2010, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

10.2 Tramitación ambiental

La Evaluación Ambiental Estratégica es un proceso que involucra a tres agentes principalmente, a saber: al propio órgano promotor de la MPPOM (Ayuntamiento de Puertollano), el órgano sustantivo, que constituye órgano de la Administración pública que ostenta las competencias para aprobar el Plan, y al órgano ambiental competente, que lo tramita y evalúa. El procedimiento cuenta, además, con un trámite de consultas que incorpora un procedimiento de información pública en el que se atienden las alegaciones e informes de las administraciones públicas, las asociaciones de distinta naturaleza o los particulares.

La evaluación ambiental debe realizarse durante el período de redacción y tramitación de la MPPOM y completarse necesariamente antes de que sea aprobado definitivamente, constituyendo un trámite de carácter vinculante.

De manera específica, el procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria implica las siguientes fases, según lo contenido en la Sección 1ª del Capítulo I del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental:

10.2.1 Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria

El órgano sustantivo remitirá al órgano ambiental la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria, junto con el documento inicial estratégico y el borrador de la revisión de la MPPOM.

La elaboración de este documento constituye un primer trámite, atribuible al promotor del Plan y previo a la redacción del Estudio Ambiental Estratégico (EAE). En el artículo 18 de la Ley de Evaluación Ambiental se establecen los aspectos que debe tratar el documento inicial estratégico:

- Los objetivos de la planificación
- El alcance y contenido del plan o programa propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables
- El desarrollo previsible del plan o programa
- Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático
- Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes

El órgano sustantivo comprobará que la solicitud de inicio incluye la documentación preceptiva antes de su remisión al órgano ambiental.

En el plazo de veinte días hábiles desde la recepción de la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria, el órgano ambiental podrá resolver su inadmisión.

10.2.2 Consultas previas y determinación del alcance del Estudio Ambiental Estratégico

El órgano ambiental, una vez recibida la documentación inicial descrita antes, identificará a las Administraciones públicas afectadas y al público interesado, a las que remitirá dicha documentación para que remitan las sugerencias y observaciones que consideren oportunas en el plazo de 45 días hábiles desde su recepción, y que constituirán los elementos de juicio necesarios para la elaboración del Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico por el órgano ambiental.

10.2.3 Redacción del Estudio Ambiental Estratégico

El Estudio Ambiental Estratégico constituye el documento mediante el cual el órgano promotor (a través del equipo redactor) identifica, describe y evalúa los probables efectos significativos sobre el medio ambiente, que puedan derivarse de la aplicación de la revisión de la MPPOM de Puertollano. Así como unas alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, incluida, entre otras, la alternativa cero (entendida como la no realización de la revisión), que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial del Plan. Se tendrá en consideración para su composición por parte del equipo redactor, además del propio documento de alcance, las determinaciones establecidas en el anexo IV de la Ley 21/2013:

- Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas pertinentes;
- Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa;
- Las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del plan o programa;
- Cualquier problema medioambiental existente que sea relevante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental, como las zonas designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000;
- Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración;
- Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos;
- Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo
- Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida;
- Un programa de vigilancia ambiental en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento.
- Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.

- El estudio ambiental estratégico recogerá también la información que se considere necesaria para asegurar la calidad del informe. A estos efectos se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
- Los conocimientos y métodos de evaluación existentes.
- El contenido y nivel de detalle del Plan.
- La fase del proceso de decisión en que se encuentra.
- La medida en que la evaluación de determinados aspectos, necesita ser complementada en otras fases de dicho proceso, para evitar su repetición.

10.2.4 Versión inicial del Plan e información pública y consulta a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas

El promotor elaborará la versión inicial de la MPPOM teniendo en cuenta el estudio ambiental estratégico, y presentará ambos documentos ante el órgano sustantivo.

Por su parte, el órgano sustantivo someterá dicha versión inicial de la MPPOM, acompañado del estudio ambiental estratégico, a información pública previo anuncio en el Boletín Oficial y a consulta de las Administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas que hubieran sido previamente consultadas. La información pública y las consultas serán, como mínimo, de cuarenta y cinco días hábiles.

10.2.5 Propuesta final del Plan y análisis técnico del expediente

Finalizada la fase de información pública y de consultas, tomando en consideración las alegaciones formuladas en dichos trámites, el promotor modificará, si procediese, el estudio ambiental estratégico, y elaborará la propuesta final de la revisión del Plan.

El órgano sustantivo remitirá al órgano ambiental el expediente de evaluación ambiental estratégico completo, integrado por:

- La propuesta final de la revisión del Plan
- El estudio ambiental estratégico
- El resultado de la información pública y de las consultas
- Un documento resumen en el que el promotor describa la integración en la propuesta final del plan o programa de los aspectos ambientales, del estudio ambiental estratégico y de su adecuación al documento de alcance, del resultado de las consultas realizadas y cómo estas se han tomado en consideración

A continuación, el órgano ambiental realizará un análisis técnico del expediente, y un análisis de los impactos significativos de la aplicación del Plan en el medio ambiente.

10.2.6 Declaración ambiental estratégica

Una vez concluido el análisis técnico del expediente, el órgano ambiental formulará la declaración ambiental estratégica. La declaración ambiental estratégica tendrá la naturaleza de informe preceptivo, determinante y contendrá una exposición de los hechos que resuma los principales hitos del procedimiento incluyendo los resultados de la información pública, de las consultas, así como de las determinaciones, medidas o

condiciones finales que deban incorporarse en la MPPOM que finalmente se apruebe o adopte.

El órgano promotor, a través del equipo redactor, elaborará la propuesta definitiva de la revisión del Plan incorporando el contenido de la Declaración Ambiental Estratégica.

11 MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO

Con objeto de prevenir, mitigar y compensar las repercusiones ambientales negativas derivadas de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano, se plantea un Programa de Vigilancia Ambiental siguiendo los criterios establecidos por la Legislación estatal de Evaluación de Impacto Ambiental, en el que se definen los parámetros que permitan el seguimiento y la comprobación de su cumplimiento, la detección de los impactos producidos y propuesta de revisión en caso de que sea necesario.

11.1 Marco Normativo y objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)

El alcance y los objetivos de los Programas de Vigilancia Ambiental quedan establecidos en la legislación estatal de Evaluación de Impacto Ambiental (Anexo VI de la Ley 21/2013), en la que se indica cómo dichos programas deberán establecer un sistema que garantice de manera eficaz el cumplimiento de las medidas preventivas, protectoras y correctoras contenidas en el propio documento.

En todo caso, el Programa de Vigilancia Ambiental deberá velar por el cumplimiento de la legislación ambiental y por la correcta aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias expuestas anteriormente. De manera complementaria, el PVA debe servir para advertir cambios repentinos en las tendencias de impacto.

Sus objetivos específicos son los siguientes:

- Realizar un seguimiento adecuado de los impactos identificados en este documento, determinando si se adecuan a las previsiones del mismo
- Detectar los impactos no previstos, articulando las necesarias medidas de prevención y corrección
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas
- Supervisar la puesta en práctica de las medidas preventivas y correctoras diseñadas en este Estudio Ambiental Estratégico, determinando su efectividad. Conociendo esto, se pueden acotar los impactos residuales y plantear posibles soluciones (medidas de prevención y corrección)
- Realizar un seguimiento a corto y medio plazo para determinar con exactitud los efectos de la fase de construcción sobre los recursos, así como para conocer la evolución y eficacia de las medidas preventivas y correctoras implementadas

11.2 Fases, duración del Programa de Vigilancia Ambiental e informes

El Ayuntamiento llevará a cabo un seguimiento del cumplimiento de los objetivos de calidad ambiental a nivel global y de la incorporación de las medidas por los promotores de los futuros desarrollos, que será realizado anualmente y cuyos resultados se plasmarán en un informe que será de acceso público en la propia web del mismo.

En este caso, al no preverse obras ni acciones urbanizadoras, el PVA solo tendrá una fase relativa a la fase de post-ejecución del Plan. En esta fase deberán realizarse, al menos, dos visitas al ámbito coincidiendo con los dos años que dura esta fase y con la

ejecución de las tareas de conservación y mantenimiento proyectadas, emitiendo los correspondientes informes.

En todo caso, el ajuste del calendario de trabajo y de las labores de inspección estará determinado por el propio desarrollo de la obra, adecuándose y reestructurándose según su desarrollo.

Fases	**EXTENSIÓN TEMPORAL**	**VISITAS E INFORMES**	**OBJETIVOS**
FASE 1	2 años, después de Acta de recepción	1 visita con sus respectivos informes	Supervisión de las tareas de conservación y mantenimiento

En este caso, el principal cometido del PVA es supervisar que las medidas preventivas y correctoras diseñadas se aplican con normalidad y resulten eficaces. Esta fase se inicia tras la ejecución del Plan y se prolonga durante los primeros años de funcionamiento. Deberán realizarse, al menos, dos visitas al ámbito coincidiendo con los dos años que dura esta segunda fase y con la ejecución de las tareas de conservación y mantenimiento proyectadas, emitiendo los correspondientes informes.

11.3 Seguimiento ambiental de la MPPGOU

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental se alcanzan mediante las labores de supervisión e inspección directa pero también gracias a un sistema de indicadores ambientales. Dichos indicadores deben aportar, a priori, información sobre los aspectos ambientales más determinantes del ámbito de actuación, es decir, calidad atmosférica, niveles sonoros, estado de la vegetación, los suelos, la fauna, el paisaje, los cauces fluviales o los acuíferos, la salud humana etc. También se deben tratar de seleccionar indicadores que permitan establecer valoraciones relativas a la calidad de vida de la población: estado de zonas verdes comunes, limpiezas de las vías públicas, gestión de los residuos sólidos, etc.

11.3.1 Sistema de indicadores propuestos

Los indicadores constituyen un sistema de información simplificada y fácilmente cuantificable que ofrece información acerca de la evolución del ambiente modificado como consecuencia de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano a lo largo del tiempo y/o del espacio.

Los indicadores deben ser por tanto medibles y posibles de analizar en series temporales, de forma que puedan analizarse para prevenir o corregir tendencias negativas. El número de indicadores debe ser reducido. Los usuarios deben familiarizarse con su presentación y significado, para conseguir que sean fácilmente comprensibles por todos los agentes implicados. Los indicadores deben estar directamente relacionados con los objetivos de manera que constituyan herramientas de gestión que permitan fijar responsabilidades a los agentes que intervienen en la formulación y aplicación de políticas y/ o promotores de la actuación.

La serie de indicadores propuestos son los contemplados en el apartado de Objetivos de Protección Ambiental del presente documento.

11.4 Seguimiento de medidas correctoras tras la ejecución

El traslado de los sistemas generales al ámbito de la Dehesa Boyal no supone ejecución de obras e infraestructuras por lo que no se establece medidas correctoras para la ejecución o el mantenimiento de esta actuación.

11.5 Informes

Los informes emitidos por el equipo del Plan de Vigilancia Ambiental deberán ser supervisados y firmados por el técnico responsable, el cual los remitirá a la Dirección Ambiental de Obras (DAO), quien a su vez será quien los remita al órgano ambiental competente, al objeto de que sean supervisados por éste.

- Informe preliminar: en este informe se recogerán los resultados e incidencias de la fase de replanteo. Asimismo, deberá incluirse aquella documentación (informes, estudios, muestreos o análisis) que pudiera exigir el organismo ambiental competente.
- Informes ordinarios: se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental.
- Informes extraordinarios: se emitirán de manera coyuntural siempre que exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise de una actuación inmediata.
- Informes específicos: aquellos informes referidos a alguna variable concreta que son requeridos específicamente por el organismo ambiental competente.
- Informe final: debe recoger de una manera resumida todas las incidencias documentadas durante el periodo de vigencia del Plan de Vigilancia Ambiental, con referencia a todos aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento efectivo.

El informe final se debe plantear, en todo caso, como un resumen de todos los informes ordinarios y extraordinarios. Asimismo, deberá incluir también una conclusión general sobre el desarrollo de las obras y grado de cumplimiento de las determinaciones urbanísticas y ambientales.

12 RESUMEN NO TÉCNICO

12.1 Introducción

El término municipal de Puertollano se ubica en la provincia de Ciudad Real. Cuenta con una extensión de más de 226 km2 y se encuentra a una altitud media de 708 metros sobre el nivel del mar. La economía municipal se ha basado tradicionalmente en la industria minera y, en la actualidad, en la petroquímica.

El instrumento urbanístico que clasifica el suelo, hasta que se apruebe definitivamente el nuevo Plan de Ordenación Municipal, es el PGOU de 1984.

12.2 Objetivos principales del Plan, esbozo del contenido y relación con otros planes y programas conexos

Esta Modificación Puntual tiene como objetivo relocalizar los Sistemas Generales asignados por el PGOU que aún no han sido ejecutados debido a las incongruencias que este Plan presenta en la actualidad.

Las ubicaciones elegidas por el PGOU para la ubicación de estos Espacios Libres poseen afecciones por riesgos tecnológicos y de subsidencia, y esto, sumado a la carencia de un estudio de sostenibilidad económica en el momento de redacción, ha provocado una situación económica inviable para el municipio.

12.3 Estudio de alternativas previstas

En fase de diseño se barajaron varias alternativas de ordenación, todas ellas ambiental y económicamente viables, tal y como se señala en el presente informe donde se analizan los condicionantes propios de cada una de las alternativas.

12.4 Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente

En el presente documento, se incorpora un resumen de las principales características ambientales, así como las posibles afecciones y características socioeconómicas del término municipal.

12.5 Características ambientales de la zona que puedan verse afectadas de manera significativa

Se establece la identificación de los elementos del medio y sus características concretas de aquellas zonas que previsiblemente sufrirán las alteraciones de mayor gravedad. En

este sentido, se procede al análisis de los ámbitos sobre los que podrán producirse alteraciones significativas.

12.6 Problema ambiental existente que sea relevante para el Plan

En este apartado se estudian los elementos relacionados con zonas con particular importancia ambiental en las que se dan características especiales o situaciones en las que la incidencia ambiental del Plan pueda conllevar el agravamiento de problemática en puntos no inmediatos al ámbito del mismo.

Son tratados específicamente:

- Contaminación atmosférica
- Contaminación del suelo
- Contaminación de aguas subterráneas

12.7 Objetivos de protección ambiental

Se determinan los objetivos, basados en los ya fijados en el ámbito internacional, comunitario y nacional que se han tenido en cuenta durante la elaboración de la Modificación Parcial del Plan General de Ordenación Urbana de Puertollano. Se incorporan además una serie de indicadores que permitan establecer el cumplimiento de dichos objetivos de protección ambiental.

12.8 Efectos significativos en el medio ambiente

Se analizan los posibles efectos ambientales originados por la Modificación Parcial del Plan General de Ordenación Urbana:

Efectos ambientales previsibles sobre los recursos naturales cuya eliminación, transformación o consumo se considera necesaria para la ejecución del planeamiento, apreciándose los siguientes impactos:

- Cambio climático y huella de carbono
- Contaminación acústica
- Contaminación atmosférica
- Afección a elementos geomorfológicos
- Alteración de la geomorfología local
- Compactación del suelo
- Incremento de la tasa de erosión
- Contaminación del suelo
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas
- Alteración de la escorrentía y de los procesos erosión-sedimentación
- Disminución de la tasa de recarga de acuíferos
- Disminución

- Destrucción directa de la vegetación
- Afección a vegetación freatófila
- Perturbación de hábitats y ecosistemas
- Interrelación entre los factores ambientales afectados

12.9 Medidas previstas para prevenir y reducir cualquier efecto significativo negativo en el medio ambiente por la aplicación del Plan

La introducción de medidas correctoras en la fase de diseño resulta un factor determinante a la hora de reducir de forma global la incidencia ambiental del proyecto. Asimismo, la aplicación de las medidas correctoras establecidas para las fases de obra, y en menor medida en la de explotación, debería contribuir activamente a mejorar la sostenibilidad global de los futuros desarrollos. Se incluyen una serie de medidas, haciendo referencia al contenido de la Modificación Parcial del Plan General de Ordenación Urbana que las desarrolla:

- Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el clima
- Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la calidad del aire
- Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el ruido
- Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la geomorfología y el suelo
- Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la hidrología y la hidrogeología
- Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre la flora y la fauna
- Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el patrimonio
- Medidas para mejorar y prevenir los impactos sobre el paisaje

12.10 Medidas previstas para el seguimiento

Se incorpora la necesidad de redacción y los contenidos básicos de un Programa de Vigilancia Ambiental, en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación o ejecución de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbana, para identificar los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos. Estará basado en la comprobación de que los futuros desarrollos cumplan con la normativa establecida al respecto, recomendándose realizar visitas a terreno para la supervisión (inspección ocular), toma de datos (medición de indicadores) y posterior elaboración de los informes.