

DOCUMENTACIÓN ESCRITA (DE)

# ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO



DOCUMENTO DE APROBACIÓN INICIAL

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA SIMPLIFICADO DE  
VILLARROYA DE LA SIERRA

OCTUBRE de 2018



AYUNTAMIENTO  
DE  
Villarroya de la Sierra  
(ZARAGOZA)

Ayuntamiento de Villarroya de la Sierra  
Plaza Mayor nº 1. 50.310

conzept  
ARQUITECTURA | INGENIERÍA | URBANISMO

Equipo Técnico  
C/ Zurita 12, oficina 2. 50.001 Zaragoza



AYUNTAMIENTO  
DE  
Villarroya de la Sierra  
(ZARAGOZA)

Aprobación Inicial. Estudio Ambiental Estratégico (DN-DA)  
Plan General de Ordenación Urbana Simplificado (PGOU-S)

---



## ÍNDICE

<b>TÍTULO I. PREÁMBULO .....</b>	<b>7</b>
<b>TÍTULO II. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>T.II. - Capítulo 1. Datos generales .....</b>	<b>9</b>
II.1.1. Clasificación del suelo del término municipal.....	9
II.1.2. Calificación del suelo urbano .....	11
II.1.3. Ámbitos de suelo urbano no consolidado .....	11
<b>T.II. - Capítulo 2. Modelo urbano general y crecimiento previstos en la planificación ...</b>	<b>12</b>
<b>TÍTULO III. DESCRIPCIÓN DEL PLAN .....</b>	<b>17</b>
<b>T.III. - Capítulo 1. Justificación de la necesidad y objetivos .....</b>	<b>17</b>
<b>T.III. - Capítulo 2. Datos Demográficos y evolución prevista .....</b>	<b>20</b>
III.2.1. Características de la población.....	20
<b>T.III. - Capítulo 3. Superficies de los SUZ y SNU antes y después del Plan .....</b>	<b>24</b>
III.3.1. Suelo No Urbanizable .....	24
III.3.2. Suelo Urbanizable.....	25
<b>T.III. - Capítulo 4. Necesidades de las nuevas infraestructuras y equipamientos.....</b>	<b>26</b>
III.4.1. Infraestructuras Viarias y ferroviarias .....	26
III.4.2. Equipamientos .....	26
III.4.3. Espacios Libres de Uso Público.....	28
III.4.4. Nuevos Sistemas Generales propuestos en el PGOU-S .....	30
<b>T.III. - Capítulo 5. Desarrollo temporal del proceso urbanizador.....</b>	<b>31</b>
<b>TÍTULO IV. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>33</b>
<b>T.IV. - Capítulo 1. Alternativas desechadas.....</b>	<b>33</b>
<b>TÍTULO V. INVENTARIO AMBIENTAL.....</b>	<b>37</b>
<b>T.V. - Capítulo 1. Descripción del medio natural.....</b>	<b>37</b>



V.1.1. Localización geográfica del ámbito de estudio .....	37
V.1.2. Climatología .....	37
V.1.3. Geología y Geomorfología .....	40
V.1.4. Hidrología e Hidrogeología .....	41
V.1.5. Edafología.....	42
<b>T.V. - Capítulo 2. Disponibilidad y estado de conservación de sus recursos naturales. 44</b>	
V.2.1. Vegetación.....	44
V.2.2. Fauna.....	50
<b>T.V. - Capítulo 3. Espacios Naturales y protecciones existentes .....</b>	<b>53</b>
V.3.1. Espacios Naturales .....	53
V.3.2. Vías Pecuarias .....	53
<b>TÍTULO VI. EFECTOS AMBIENTALES DERIVADOS DEL PLAN.....</b>	<b>55</b>
<b>T.VI. - Capítulo 1. Sobre el consumo de los recursos naturales .....</b>	<b>55</b>
<b>T.VI. - Capítulo 2. Sobre el medio natural y el paisaje.....</b>	<b>57</b>
VI.2.1. Impactos sobre la biodiversidad .....	57
VI.2.2. Impactos sobre los factores climáticos .....	57
VI.2.3. Impactos sobre la fauna y la flora.....	57
VI.2.4. Impactos sobre el paisaje .....	57
<b>T.VI. - Capítulo 3. Sobre el incremento en la producción de emisiones, vertidos y residuos</b>	
.....	<b>58</b>
VI.3.1. Impactos sobre los usos del suelo. Efectos sobre el suelo y la geomorfología.....	58
VI.3.2. Impactos sobre la atmósfera y las aguas.....	60
VI.3.3. Impactos sobre la salud humana .....	63
<b>T.VI. - Capítulo 4. Sobre el patrimonio público y municipal .....</b>	<b>64</b>
VI.4.1. Impactos sobre aspectos socioeconómicos y culturales .....	64
<b>T.VI. - Capítulo 5. Interrelación entre impactos.....</b>	<b>65</b>
<b>TÍTULO VII. MEDIDAS CORRECTORAS .....</b>	<b>69</b>



---

<b>T.VII. - Capítulo 1. Planes o Proyectos para prevenir o mitigar efectos ambientales negativos.....</b>	<b>69</b>
VII.1.1. Criterios generales .....	69
VII.1.2. Medidas correctoras de impactos sobre los suelos .....	70
VII.1.3. Medidas correctoras de impactos sobre la atmósfera .....	72
VII.1.4. Medidas correctoras de impactos sobre la biodiversidad .....	74
VII.1.5. Medidas correctoras de impactos sobre la fauna y la flora .....	74
VII.1.6. Medidas correctoras de impactos sobre la salud humana.....	75
VII.1.7. Medidas correctoras de impactos socioeconómicos .....	75
VII.1.8. Medidas correctoras de impactos sobre el patrimonio histórico y cultural .....	76
VII.1.9. Medidas correctoras de impactos sobre el paisaje.....	76
VII.1.10. Medidas adoptadas sobre acumulación de efectos .....	78
<b>T.VII. - Capítulo 2. Sistema de indicadores de seguimiento .....</b>	<b>81</b>
VII.2.1. Capítulo 1. Criterios generales.....	81
VII.2.2. Programas de seguimiento y control.....	81
VII.2.2.1. Usos y consumo de suelo.....	81
VII.2.2.2. Gestión del agua.....	81
VII.2.2.3. Generación y gestión de residuos (Tm/ año). Anual.....	82
VII.2.2.4. Materiales de construcción .....	82
VII.2.2.5. Rehabilitación y recuperación de zonas urbanas .....	82
<b>TÍTULO VIII. RESUMEN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>83</b>





## TÍTULO I. PREÁMBULO

El Estudio Ambiental Estratégico del Plan General de Ordenación Urbana Simplificado (PGOU-S) de Villarroya de la Sierra, se configura como un documento que intenta describir todos los aspectos ambientales a los que pueda o sea susceptible de afectar el Plan en cuestión. La descripción de los efectos probables, los objetivos de sostenibilidad del Plan, las soluciones adoptadas tras la evaluación de las alternativas, etc., son algunos de los aspectos que se tratan en el presente informe.

Se trata de realizar un análisis global e interdisciplinar del conjunto de aspectos ambientales, sociales y económicos, en el que se identifiquen las principales problemáticas y amenazas del municipio, así como sus aspectos positivos y potencialidades, que recoja de alguna manera, la estrategia y compromiso del municipio de Villarroya de la Sierra con la sostenibilidad. Se desarrolla un amplio programa de actuación que incluye los diferentes retos ambientales, sociales y económicos del municipio y que tienen como objetivo final favorecer y compatibilizar la preservación del medio ambiente, el progreso económico y la equidad social.

El Estudio Ambiental Estratégico aparece reflejado en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, de ámbito estatal, a cuyas determinaciones y de los documentos ambientales que deben acompañar a los instrumentos de planeamiento urbanístico y en la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

El Ayuntamiento de Villarroya de la Sierra pretende una nueva clasificación y calificación del suelo del término municipal mediante la redacción del PGOU-S del municipio y como respuesta a las necesidades moderadas de demanda de suelo residencial, así como de nuevos equipamientos y espacios libres.

El órgano ambiental (INAGA), emitió el 27 de octubre de 2008 Resolución por la que se formula la Memoria Provisional del PGOU de Villarroya de la Sierra (Exp. INAGA 500201/71/2008/8175), referente a un Documento de PGOU de esa fecha que no llegó a aprobarse inicialmente.

Como quiera que la ordenación estructural PGOU-S planteado actualmente difiere significativamente de la recogida en el PGOU de año 2008, se elabora un nuevo Estudio Ambiental Estratégico, acorde con lo establecido por el Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón (LUA-14) y la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

Villarroya de la Sierra demanda un nuevo instrumento urbanístico. Con ello se trata de adaptar a las nuevas necesidades de la población dicho Plan General para que sirva de soporte para su ordenación y que garantice el sostenimiento y crecimiento de forma armónica y coherente.







## TÍTULO II. INTRODUCCIÓN

### T.II. - Capítulo 1. Datos generales

Se redacta el PGOU-S por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Villarroya de la Sierra.

El Régimen Urbanístico Simplificado se recoge en el Título Séptimo de la LUA-14, pudiéndose acoger a dicho Régimen los municipios con población inferior a 2000 habitantes, siendo este el caso del municipio de Villarroya de la Sierra.

En la actualidad Villarroya de la Sierra cuenta como instrumento de planeamiento urbanístico con un Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano, redactado por Elías del Pino Jiménez, Luis Franco Lahoz, Jesús García Toledo, Mariano Pemán Gavín y Ramón Velasco Camina, aprobado con fecha 11 de febrero de 1982.

A lo largo de estos años se han aprobado siete modificaciones puntuales, consistentes básicamente en la modificación de algunas alineaciones existentes, en el aumento de límite de la delimitación del suelo urbano, en el cambio de uso de dos zonas dentro del suelo urbano y en la modificación de la parcela mínima en la zona de casco antiguo.

El primer objetivo de este documento, será la adecuación del planeamiento urbanístico municipal, a los nuevos criterios sociales y medioambientales, que rigen en la actualidad, fruto de la mayor sensibilización ciudadana en la preservación del medio ambiente.

Los datos generales del PGOU-S de Villarroya de la Sierra son los que a continuación se presentan.

#### II.1.1. Clasificación del suelo del término municipal

CLASE DE SUELO	SUPERFICIE	
	Superficie m <sup>2</sup>	Superficie Ha.
Suelo Urbano Consolidado	242.834 m <sup>2</sup>	24,2834 Ha.
Suelo Urbano No Consolidado	18.381 m <sup>2</sup>	1,8381 Ha.
<b>Total Suelo Urbano</b>	<b>261.215 m<sup>2</sup></b>	<b>26,12 Ha.</b>

Suelo No Urbanizable Especial	15.198.703 m <sup>2</sup>	1.519,87 Ha.
Suelo No Urbanizable Genérico	76.140.082 m <sup>2</sup>	7.614,0082 Ha.
<b>Total Suelo No Urbanizable</b>	<b>91.338.785 m<sup>2</sup></b>	<b>9.133,88 Ha.</b>

<b>TOTAL TERMINO MUNICIPAL</b>	<b>91.600.000 m<sup>2</sup></b>	<b>9.160,00 Ha.</b>
--------------------------------	---------------------------------	---------------------



CLASE DE SUELO			SUPERFICIE TOTAL EN EL T.M.		
			Superficie m <sup>2</sup>	Superficie Ha.	
SUELO NO URBANIZABLE ESPECIAL	ECOSISTEMA NATURAL (SNU-E/EN)	MUP "Salcedo" (MP.1)	13.702.633 m <sup>2</sup>	1.370,26 Ha.	
		MUP "Valdevalindo y Cara Bijuesca" (MP.2)	1.013.894 m <sup>2</sup>	101,39 Ha.	
		<b>Total</b>	<b>14.716.527 m<sup>2</sup></b>	<b>1.471,65 Ha.</b>	
	PATRIMONIO CULTURAL (SNU-E/PC)	Yacimientos Arqueológicos (YA)	sin computar	sin computar	
		<b>Total</b>	<b>sin computar</b>	<b>sin computar</b>	
	PROTECCIÓN DE REISGOS (SNU-E/R)	Avenida ordinaria del río Ribota	303.431 m <sup>2</sup>	30,34 Ha.	
		Zona de Flujo Preferente	69.631 m <sup>2</sup>	6,96 Ha.	
		Zona Inundable. (T500)	109.114 m <sup>2</sup>	10,91 Ha.	
		<b>Total</b>	<b>482.176 m<sup>2</sup></b>	<b>48,22 Ha.</b>	
	SECTORIALES Y COMPLEMENTARIAS (SNU-E/ES)	Red Viaria (SC)	sin computar	sin computar	
		Cauces Públicos (CP)	sin computar	sin computar	
		Vías Pecuarias (VP)	sin computar	sin computar	
		<b>Total</b>	<b>sin computar</b>	<b>sin computar</b>	
	<b>TOTAL SUELO NO URBANIZABLE ESPECIAL</b>			<b>15.198.703 m<sup>2</sup></b>	<b>1.519,87 Ha.</b>
	SUELO NO URBANIZABLE	SNU-G	Suelo No Urbanizable Genérico	76.140.082 m <sup>2</sup>	7.614,01 Ha.
<b>Total</b>			<b>76.140.082 m<sup>2</sup></b>	<b>7.614,01 Ha.</b>	
<b>TOTAL SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO</b>			<b>76.140.082,00</b>	<b>7.614,01 Ha.</b>	



### II.1.2. Calificación del suelo urbano

CALIFICACIÓN	SUPERFICIE	
	Superficie m <sup>2</sup>	Superficie Ha.
Residencial: Casco Antiguo (R1)	44.917 m <sup>2</sup>	4,492 Ha.
Residencial: Extensión de Casco (R2)	65.857 m <sup>2</sup>	6,586 Ha.
Residencial: Con tolerancia agrícola (R3)	45.865 m <sup>2</sup>	4,587 Ha.
Industrial	10.510 m <sup>2</sup>	1,051 Ha.
Equipamientos	14.201 m <sup>2</sup>	1,420 Ha.
Espacio Libre de Uso Público	21.977 m <sup>2</sup>	2,198 Ha.
Sistema General Viario	57.888 m <sup>2</sup>	5,789 Ha.
<b>TOTAL</b>	<b>261.215 m<sup>2</sup></b>	<b>26,12 Ha.</b>

### II.1.3. Ámbitos de suelo urbano no consolidado

UE	Uso	Zonificación	Superficie		Densidad (Viv/Ha)	Viv previstas	Pob. Prevista (2,5 Hab/Viv)
			Superficie m <sup>2</sup>	Superficie Ha.			
1	Residencial	Extensión de Casco (R2)	7.321 m <sup>2</sup>	0,732 Ha.	15	11	27
2	Residencial	Extensión de Casco (R2)	5.423 m <sup>2</sup>	0,542 Ha.	15	8	20
3	Residencial	Extensión de Casco (R2)	5.637 m <sup>2</sup>	0,564 Ha.	15	8	21
<b>TOTAL</b>			<b>18.381 m<sup>2</sup></b>	<b>1,838 Ha.</b>		<b>27</b>	<b>69</b>



## **T.II. - Capítulo 2. Modelo urbano general y crecimiento previstos en la planificación**

Tal y como se ha mencionado el PGOU-S de Villarroya de la Sierra se acoge al al Régimen Urbanístico Simplificado.

Tal y como establece el artículo 290 de la LUA-14, los municipios sujetos a este régimen pueden dotarse de un plan general de ordenación urbana o de uno simplificado. El PGOU-S ha de tener las siguientes características mínimas:

- a) Clasificación del suelo, sin que se pueda clasificar suelo urbanizable no delimitado.
- b) Establecimiento de la ordenación pormenorizada del suelo urbano, el régimen de protección del suelo no urbanizable y, en su caso, las condiciones de urbanización del suelo urbanizable.

Además, el PGOU-S de Villarroya de la Sierra se acoge facultativamente a las siguientes reglas:

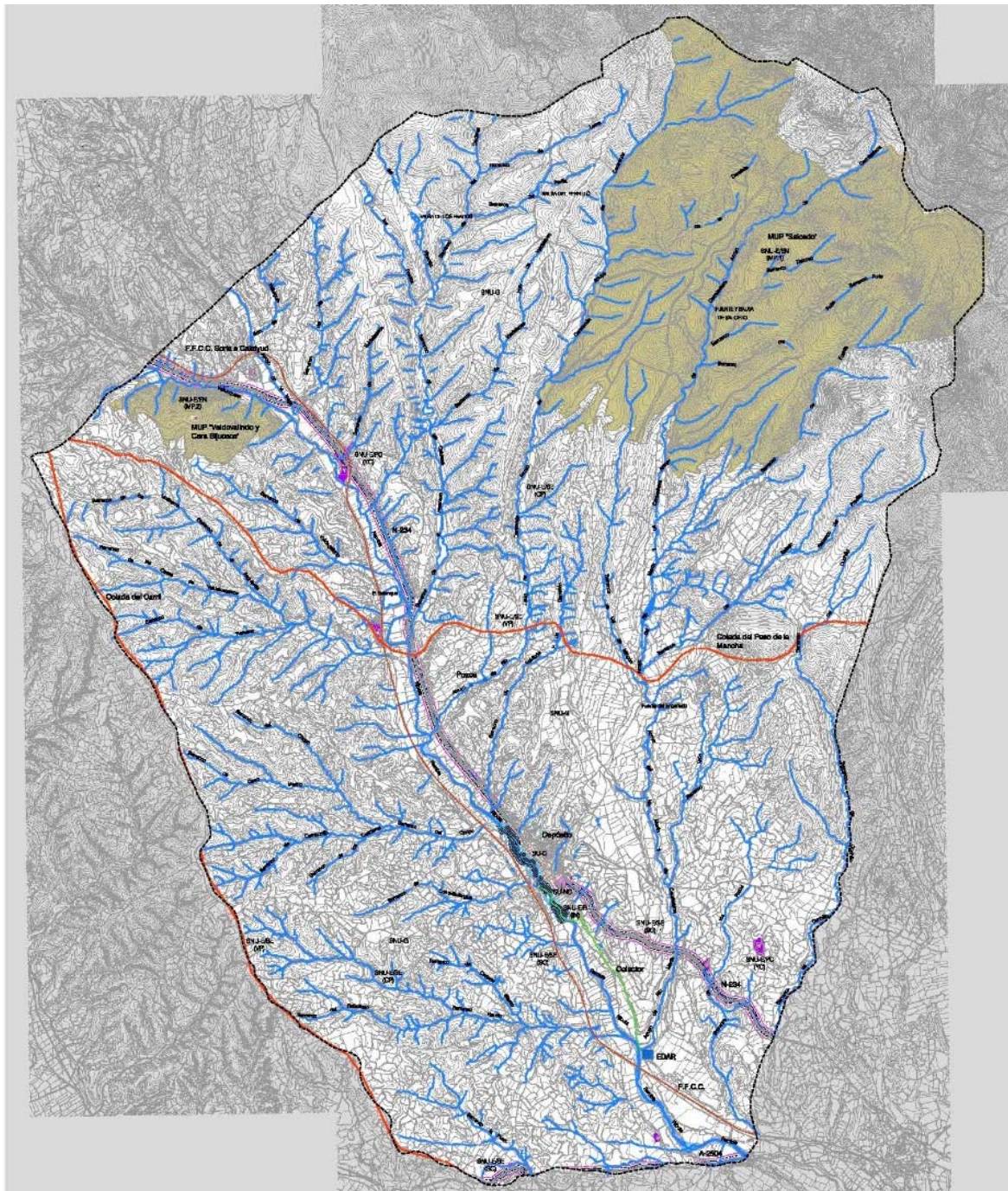
- a) Clasificar como suelo urbano los terrenos integrados en áreas ya ocupadas por la edificación al menos en sus dos terceras partes, siempre que se trate de espacios homogéneos en cuanto a su uso y tipología y cuenten con los servicios urbanísticos básicos o vayan a contar con estos servicios sin otras obras que las de la conexión a las instalaciones ya en funcionamiento dentro de un crecimiento racional del suelo en virtud de la tipología urbana y arquitectónica del municipio. No se puede otorgar licencia de edificación sin la previa o simultánea realización de las obras necesarias para que la parcela adquiera la condición de solar, conforme a las determinaciones del régimen de urbanización de obras públicas ordinarias.
- b) No clasifica ningún terreno como suelo urbanizable y se aplica el régimen de zona de borde regulado en el artículo 289 de la LUA-14.

El PGOU-S de Villarroya de la Sierra clasifica todo el suelo del término municipal, incluido el destinado a sistemas generales, en las siguientes clases y categorías:

- Suelo urbano, consolidado y no consolidado.
- Suelo no urbanizable, especial y genérico.

La asignación pormenorizada de superficies para cada una de las clases y categorías de suelo se justifica en función de las circunstancias de hecho existentes, por las previsiones efectuadas sobre asentamiento de población, actividades y servicios de carácter colectivo. Se define en planos la delimitación de los respectivos perímetros.





**Ilustración 1. Clasificación del Suelo del TM de Villarroya de la Sierra**

El nuevo documento de PGOU-S de Villarroya de la Sierra contiene una propuesta de suelo urbano coherente con la realidad actual del municipio en términos económicos y de evolución demográfica.

Se recoge dentro del suelo urbano consolidado el Casco Antiguo correspondiente al núcleo histórico originario, así como las zonas de extensión desarrolladas durante el SXX, la zona industrial y los equipamientos públicos y zonas verdes desarrollados en las últimas décadas.



Todas estas zonas responden al mismo tipo de tejido urbano constituido por parcelas tradicionales que configuran manzanas cerradas.

Además, se consideran como suelo urbano algunas parcelas no incluidas en la vigente Delimitación de Suelo Urbano, al ser posible la aplicación del artículo 12.a) de la LUA-14 *“terrenos ya transformados por contar con acceso rodado integrado en la malla urbana y servicios de abastecimiento y evacuación de agua, así como suministro de energía eléctrica, de características adecuadas para servir a la edificación que sobre ellos exista o se haya de construir”*.

De este modo, se facilita la gestión urbanística de estos suelos permitiendo que las futuras actuaciones de desarrollo edificatorio, de carácter moderado (la construcción de vivienda unifamiliar en régimen de autopromoción es la más habitual) dispongan de suelo urbano directo incentivando en cierta manera la fijación en el territorio de la gente joven.

En cuanto al suelo urbano no consolidado, únicamente se recoge tres unidades de ejecución (UE-1, UE-2 y UE-3) con capacidad para 11 viviendas en la UE-1 y 8 viviendas en cada una de las dos últimas (UE-2 y UE-3). La Densidad de viviendas es de 15 viv/ha para las tres UEs y se permiten 27 viviendas en total.

La UE-1 se trata de un ámbito de suelo urbano que permite el crecimiento natural del núcleo urbano por el sur. Se prevé un nuevo sistema viario que conecte la C/ Goya con la C/ Gasca. Además, está previsto la continuidad como espacio libre de uso público, a modo de parque lineal, del parque situado junto al río Ribota.

La UE-2 y UE-3 están localizadas en la parte sureste del término municipal, desarrolladas con frente a la N-234 y un vial paralelo a la misma dispuesto en cota inferior, disponiendo de acceso directo a servicios urbanos.

En cuanto a los suelos urbanizables (delimitado y no delimitado), el PGOU no recoge esta clase de suelo, entendiendo que las necesidades y expectativas de crecimiento a medio y largo plazo están perfectamente cubiertas con el suelo urbano previsto en el Plan.

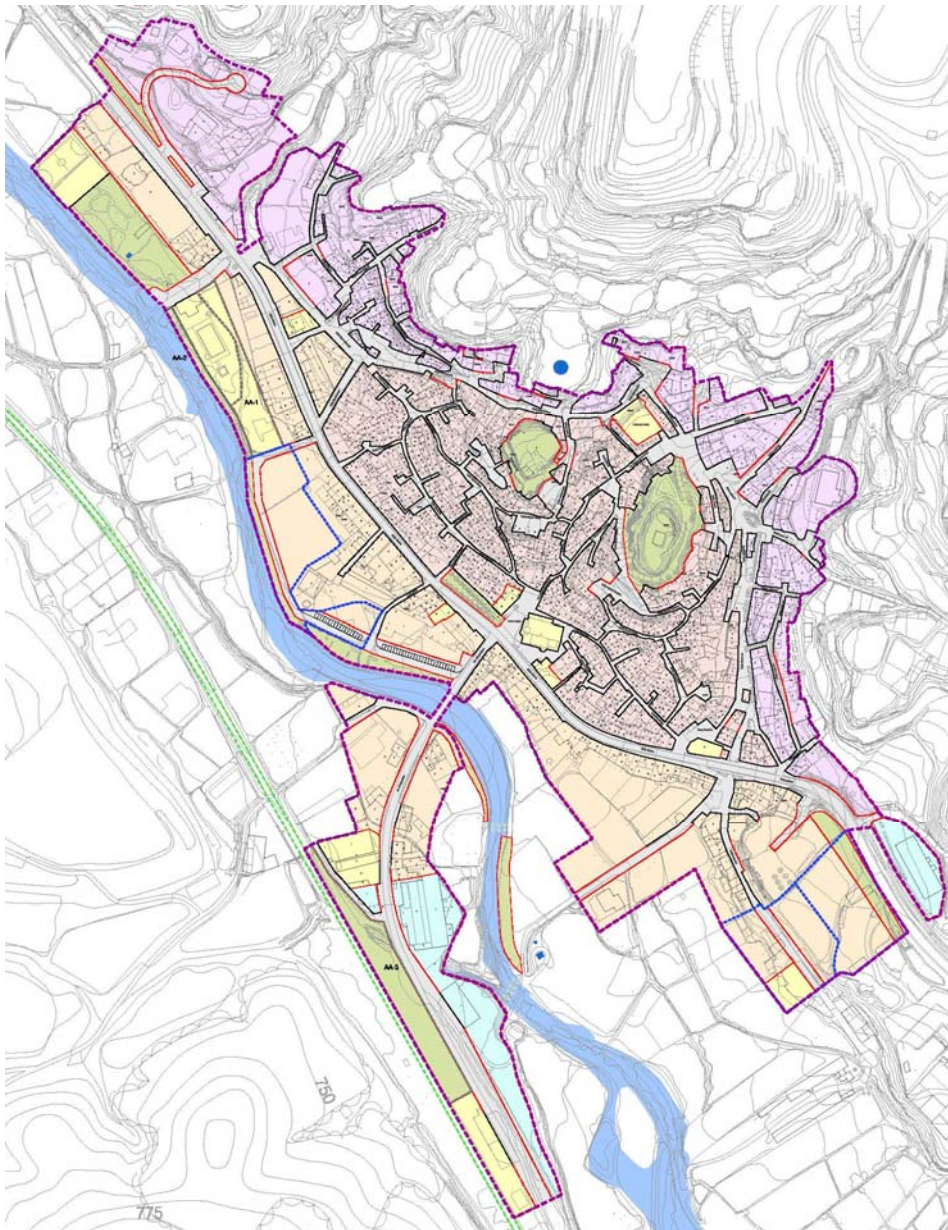
Respecto a los equipamientos, se recogen dentro del suelo urbano los existentes como son: el Ayuntamiento, la Iglesia Parroquial de San Pedro, los equipamientos deportivos (polideportivo, piscina y frontón), la escuela municipal, el centro de Salud, la Plaza de Toros, el Teatro, el edificio Polivalente municipal en C/ Gasca, que dispone de gimnasio, ludoteca y biblioteca), y el antiguo apeadero del FF.CC. Además, como fruto de las cesiones de la UE-2 se debe ceder una superficie de aproximadamente 900 m<sup>2</sup> destinado a equipamiento.

Finalmente, y en cuanto a los espacios libres de uso público se refiere, se recogen en el suelo urbano el Paseo en C/ Gasca, el parque municipal “Los Pingones”, localizado junto a las piscinas municipales, el espacio libre acondicionado en torno a los Castillos del Rey y de la Reina. Además, se recoge un





parque lineal junto al cauce del Río Ribota, que permitirá recorrer peatonalmente toda la fachada del mismo a su paso por el núcleo urbano y el cual está parcialmente urbanizado, así como se recoge un área para la creación de una zona de juegos y esparcimiento junto al antiguo apeadero del FF.CC y paralelo a la futura vía verde de la Comarca de Calatayud, la cual se está proyectando en la actualidad. También se localizan nuevos espacios de uso libre a modo de paseos en los accesos de la N-234 al núcleo urbano, en zona izquierda en la entrada al mismo desde sentido Calatayud, el cual será cedido y urbanizado por la UE-2 en su mayoría, y otro en la salida del núcleo, en margen derecha, dirección a Soria, obtenido por definición de nuevas alineaciones.



**Ilustración 2. Ordenación Detallada de Villarroya de la Sierra**



El PGOU establece un horizonte temporal de gestión de veinte años.

La capacidad máxima del PGOU con todos los suelos desarrollados es la siguiente:

Suelos	Número de viviendas existentes	Población existente
Suelo Urbano consolidado	244	467

(Según el censo de población y viviendas del año 2011 y el padrón a1 de enero de 2017)

Suelos	Número de viviendas previstas	Población estimada (2,50 hab/viv)
Suelo Urbano No Consolidado	27	69
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>69</b>

(Se considera un tamaño medio de parcela para futuras viviendas de 250 m<sup>2</sup> en el suelo urbano consolidado)

Total PGOU	Número máximo de viviendas	Población máxima
	271	536





## TÍTULO III. DESCRIPCIÓN DEL PLAN

### T.III. - Capítulo 1. Justificación de la necesidad y objetivos

Las orientaciones estratégicas contenidas en la Ley 8/2014, de 23 de octubre, de modificación de la Ley 4/2009, de 22 de junio, de Ordenación del Territorio de Aragón., derivan en los siguientes criterios que rigen la ordenación del territorio:

- Incorporación al modelo de desarrollo de la perspectiva integrada del concepto de sostenibilidad, que conlleva la gestión inteligente y la protección de la naturaleza, el patrimonio, el paisaje, etc.
- Creación de un sistema territorial equilibrado y policéntrico, y mejora de la relación entre el medio rural y urbano.
- Accesibilidad equivalente de los ciudadanos a las infraestructuras asociadas a la movilidad y al conocimiento.

La ordenación urbanística propuesta por el Plan tendrá los siguientes objetivos generales:

- Conseguir un desarrollo sostenible y cohesionado del núcleo urbano y del territorio en términos sociales, culturales, económicos y ambientales, con el objetivo fundamental de mantener y mejorar las condiciones de calidad de vida en el municipio de Villarroya de la Sierra.
- Vincular los usos del suelo a la utilización racional y sostenible de los recursos naturales.
- Delimitar el contenido del derecho de propiedad del suelo, usos y formas de aprovechamiento, conforme a su función social y utilidad pública.
- Garantizar la disponibilidad de suelo para usos urbanísticos, la adecuada dotación y equipamientos urbanos y el acceso a una vivienda digna a todos los habitantes, evitando la especulación del suelo.
- Garantizar una justa distribución de beneficios y cargas entre quienes intervienen en la actividad transformadora y edificatoria del suelo.
- Asegurar y articular la adecuada participación de la comunidad en las plusvalías que se generen por la acción urbanística.
- Definición de una referencia común para las modificaciones previstas por el municipio y atender sus necesidades urgentes de modificación de planeamiento.

#### Medidas protectoras y conservadoras

El PGOU-S recoge dos tipos de medidas de protección, según los valores a proteger:

- Espacios naturales en Suelo No Urbanizable
- Valores patrimoniales y arquitectónicos en Suelo Urbano y Suelo No Urbanizable.

Se establecen criterios orientativos para la delimitación, en su caso, de Zonas, Conjuntos,



edificaciones, elementos u otros ámbitos o categorías de protección de los establecidos en la normativa de Patrimonio Cultural, para someterlos a la especial legislación sectorial protectora por razón de la materia.

Asimismo, podrá incorporar las normas necesarias para la protección del medio ambiente urbano o rural, conservación de la naturaleza y defensa del paisaje, elementos naturales, arquitectónicos y conjuntos urbanos.

Estas medidas de protección consisten en la prohibición de determinados usos o actividades, en el establecimiento de normas de protección, conservación y rehabilitación, o en la imposición de obligaciones tendentes a evitar las degradaciones de cualquiera de los elementos del medio ambiente natural y urbano, bien en las normas urbanísticas o bien en el Catálogo de Protección de edificios.

En Suelo Urbano y Suelo No Urbanizable, a efectos del Catálogo de Protección de edificios y de yacimientos, se regulan unas condiciones protección y de intervención, estableciendo diferentes niveles de protección (ambiental y estructural) y delimitando los yacimientos arqueológicos y paleontológicos.

En el Suelo No urbanizable, a efectos de las Normas Urbanísticas, se regula la protección respecto a la admisibilidad de usos, estableciendo una relación de usos compatibles, compatibles regulados o usos incompatibles, según las diferentes calificaciones adoptadas en esta clase de suelo.

El criterio general de las condiciones urbanísticas del Suelo no Urbanizable es limitar mediante relaciones detalladas de actividades los usos admisibles, preferentemente los relacionados con el aprovechamiento económico y agropecuario del territorio, y aquellos derivados de actuaciones concretas de equipamiento, deportivo o recreativo cuya realización supone un claro beneficio para los intereses comunitarios. Las limitaciones a la edificación se asimilan a las establecidas con carácter general por la legislación urbanística vigente.

En Suelo No Urbanizable el Plan General contiene las siguientes determinaciones específicas:

- Delimitación perimetral de las áreas que el Plan haya incluido en esta categoría de suelo con expresión diferenciada de la circunstancia que ha determinado en cada caso la preservación del proceso urbanizador y edificatorio.
- Señalamiento pormenorizado de las actuaciones, actividades permitidas y prohibidas, usos previstos o que pudieran autorizarse, estableciendo las correspondientes y concretas condiciones urbanísticas por las que habría de regirse cada uno de ellos, dando prioridad al aprovechamiento económico y agropecuario del territorio, pero siempre con el fin de garantizar la conservación, protección y mejora de los recursos naturales y de los valores paisajísticos, ambientales, culturales y económicos.



- Establecimiento de las características de edificios y construcciones que pueden levantarse, de acuerdo con lo previsto en los artículos 34-37 de la LUA-2014, en función de los usos a que se destinen.
- Limitaciones específicas respecto de la posibilidad de implantar edificaciones e instalaciones de interés público, con una regulación del tipo de instalaciones a las que puede reconocerse el interés público a efectos de su ubicación en esta categoría de suelo.
- Definición, a efectos de lo dispuesto en el artículo 34 y 242.2 de la LUA-2014, del concepto de núcleo de población y establecimiento de medidas que impiden la posibilidad de formación de los núcleos de población, en función de las características del territorio objeto del planeamiento y las que garantizan en todo caso la condición aislada de la edificación.
- Normativa a que deben sujetarse las construcciones para garantizar su adaptación al ambiente rural y al paisaje en que se sitúan y las medidas que deben adoptarse para preservar los valores naturales del terreno afectado por las construcciones.



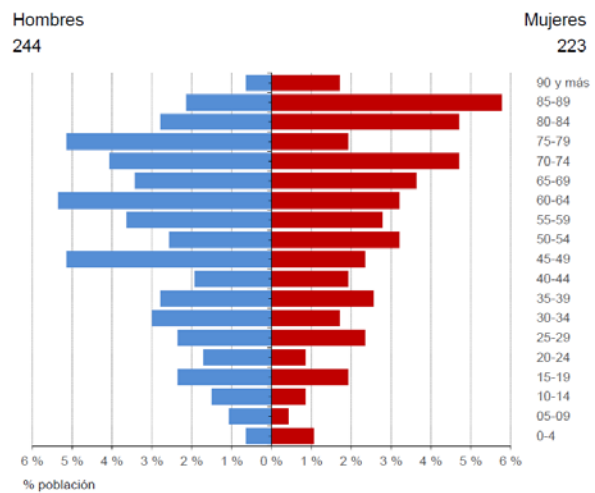
## T.III. - Capítulo 2. Datos Demográficos y evolución prevista

### III.2.1. Características de la población

La población actual se sitúa en 467 habitantes según el Padrón Municipal de 1 de enero de 2017. La relación de unidades poblacionales según el Instituto Aragonés de Estadística (IAEST) y la pirámide de población del municipio se observa en las siguientes imágenes:

Clasificación	Denominación	Población
1.- Municipio	Villarroya de la Sierra	467
2.- Entidad singular	Villarroya de la Sierra	467
3.- Núcleo	Villarroya de la Sierra	467
4.- Diseminado	*Diseminado*	0

**Ilustración 3. Unidades Poblacionales del municipio.**  
Fuente: Nomenclátor del Padrón municipal de habitantes, 1-1-2017. IAEST



**Ilustración 4. Estructura de población a 1 de enero de 2017.**  
Fuente IAEST

Algunos de los indicadores demográficos existentes son los siguientes:

Indicadores demográficos	Municipio	Aragón
Población de 65 y más años	40,7%	21,4%
Edad media	55,8	44,6
Tasa global de dependencia	86,1	55,1
Tasa de feminidad	91,4	102,6
Extranjeros	6,9%	10,2%

Pob. 65 y más	$(\text{Pob. } \geq 65 / \text{Pob. Total}) \times 100$
TG. dependencia	$(\text{Pob. } \leq 14 + \text{Pob. } \geq 65 / \text{Pob. de 15 a 64}) \times 100$
Feminidad	$(\text{Pob. Total mujeres} / \text{Pob. Total hombres}) \times 100$
Extranjeros	$(\text{Pob. Extranjera} / \text{Pob. Total}) \times 100$

**Ilustración 5. Indicadores demográficos.** Fuente: Padrón municipal de habitantes a 1-1-2017. INE-IAEST.



La evolución de la población ha sido la siguiente:

Evolución censal		Cifras oficiales a 1 de enero	
Año	Población	Año	Población
1910	2.435	2007	600
1920	2.274	2008	609
1930	2.193	2009	585
1940	2.116	2010	565
1950	1.954	2011	575
1960	1.659	2012	553
1970	1.360	2013	535
1981	1.000	2014	521
1991	816	2015	503
2001	660	2016	478
2011	555	2017	467

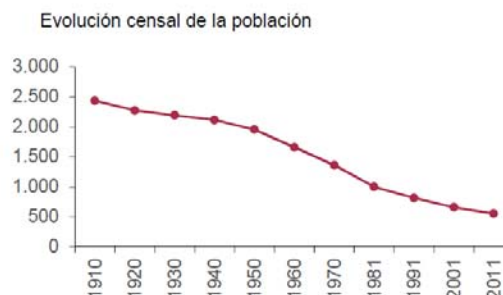


Ilustración 6. Evolución de la población. Fuentes para evolución censal: Censos de población de 1900 a 2011.

Fuente para poblaciones oficiales: Padrón municipal de habitantes a 1 de enero de cada año.

En relación al movimiento natural de la población los datos son:

Evolución anual de los indicadores de movimiento natural de población						
	1991	1996	2001	2006	2011	2015
Nacimientos	3	3	1	2	2	0
Niños	0	3	1	2	2	0
Niñas	3	0	0	0	0	0
Defunciones	17	11	16	15	11	17
Hombres	11	4	7	9	7	8
Mujeres	6	7	9	6	4	9
Saldo vegetativo	-14	-8	-15	-13	-9	-17
Matrimonios	3	1	1	1	0	1
Religiosos	2	0	1	0	0	1
Exclusivamente civiles	1	1	0	1	0	0

Tasas. Año 2015.		
	Municipio	Aragón
Tasa bruta de natalidad (‰)	0,0	8,7
Tasa bruta de mortalidad (‰)	34,7	10,3
Tasa de nupcialidad (‰)	2,0	3,2

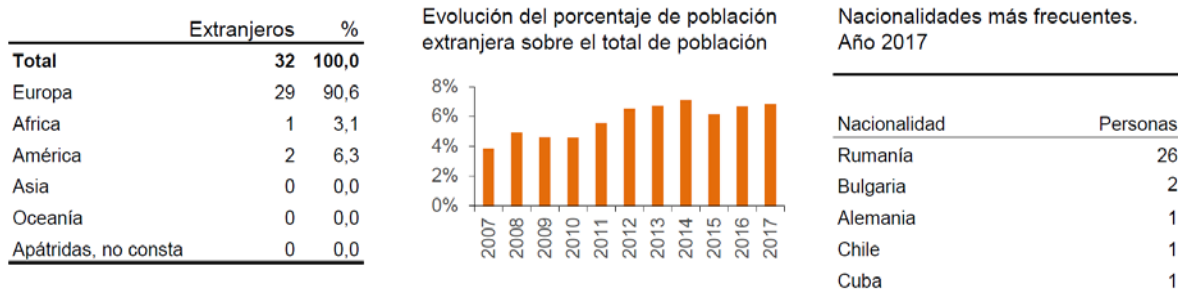
Evolución anual de los indicadores de movimientos migratorios						
	1991	1996	2001	2006	2011	2015
Emigraciones	18	5	19	13	20	17
Inmigraciones	2	3	10	14	10	13
Saldo migratorio	-16	-2	-9	1	-10	-4

Ilustración 7. Evolución anual de los indicadores de movimiento natural de población y movimientos migratorios.

Fuente IAEST



En lo que se refiere a la población extranjera los datos son:



**Ilustración 8. Población extranjera. Fuente: Padrón municipal de habitantes a 1-1-2017. INE-IAEST**

La distribución de la población es:

	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Solteros	25,9%	37,4%	13,7%
Casados	61,2%	58,9%	63,7%
Viudos	11,7%	3,4%	20,6%
Separados/divorciados	1,2%	0,4%	2,0%

	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Analfabetos	0,2%	0,0%	0,4%
Sin estudios	40,7%	36,8%	44,9%
ESO, EGB, Bachiller Ele.	35,8%	38,0%	33,8%
Bachillerato Superior	8,2%	9,5%	6,8%
FP Grado Medio	7,5%	6,6%	8,1%
FP Grado Superior	3,1%	2,1%	4,3%
Diplomatura	0,8%	0,8%	0,4%
Licenciatura y Grado	3,6%	6,2%	1,3%
Doctorado y Máster	0,0%	0,0%	0,0%

**Ilustración 9. Distribución de la población de 16 y más años según estado civil**

**Ilustración 10. Distribución de la población de 25 años y más según nivel máximo de estudios alcanzados**

	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Activos</b>	<b>42,0%</b>	<b>51,5%</b>	<b>31,9%</b>
Ocupado	29,6%	38,7%	19,8%
Parado	12,5%	12,8%	12,1%
<b>Inactivos</b>	<b>58,0%</b>	<b>48,5%</b>	<b>68,1%</b>
Persona con invalidez laboral permanente	0,6%	1,1%	0,0%
Jubilado, prejubilado, pensionista o rentista	40,1%	42,9%	37,1%
Estudiante	3,3%	2,6%	4,4%
Otra situación	14,0%	1,9%	26,6%

	Número de hogares
<b>Total</b>	<b>244</b>
1 persona	69
2 personas	95
3 personas	44
4 personas	24
5 personas	7
6 personas	6
7 personas o más	0
<b>Tamaño medio del hogar</b>	<b>2,3</b>

**Ilustración 11. Distribución de la población de 16 y más años por relación con la actividad y sexo**

**Ilustración 12. Hogares según número de miembros**



Forma de convivencia	Porcentaje personas
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>
Solos	3,9%
Con sus padres, sin pareja	27,1%
Con su pareja sin hijos ni padres	14,8%
Con su pareja e hijos	42,3%
Con su pareja y alguno de sus padres	5,3%
Otra forma	6,7%

**Ilustración 13. Distribución de las personas de 16 a 64 años según formas de convivencia**

Forma de convivencia	Porcentaje personas
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>
Sólo	24,8%
Sólo con su pareja	50,0%
Sin pareja con hijos	9,6%
Con su pareja e hijos	5,2%
Otra forma	10,4%

**Ilustración 14. Distribución de las personas de 65 y más años, según formas de convivencia**



## T.III. - Capítulo 3. Superficies de los SUZ y SNU antes y después del Plan

### III.3.1. Suelo No Urbanizable

Tal y como hemos comentado el Planeamiento vigente en el municipio de Villarroya de la Sierra es un Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano, redactado por Elías del Pino Jiménez, Luis Franco Lahoz, Jesús García Toledo, Mariano Pemán Gavín y Ramón Velasco Camina, aprobado con fecha 11 de febrero de 1982.

No disponemos de datos numéricos que cuantifiquen la superficie de suelo no urbanizable clasificado en las Normas Subsidiarias de 1993.

Las diferentes categorías de suelo no urbanizable propuestas en el **PGOU-S** son las siguientes:

#### **SUELO NO URBANIZABLE ESPECIAL (SNU-E)**

##### Ecosistema Natural (SNU-E/EN):

- Montes de Utilidad Pública (MP):
  - MUP "Salcedo" (MP.1)
  - MUP "Valdevalindo y Cara Bijuesca" (MP.2)

##### Patrimonio Cultural (SNU-E/PC):

- Yacimientos Arqueológicos (YA)

##### Protección de Riesgos (SNU-E/R):

- Riesgo Natural de Inundaciones en el entorno del núcleo urbano de Villarroya de la Sierra (IN)
  - Avenida ordinaria del río Ribota
  - Zona de Flujo Preferente
  - Zona Inundable. (T500)

##### Sectoriales y Complementarias (SNU-E/SE):

- Protección del sistema de comunicación e infraestructura (SC)
  - Red Viaria
    - Zona de Dominio Público
    - Zona de Servidumbre
    - Zona de Afección
    - Línea Límite de Edificación
  - Sistema General Ferroviario (Futura Vía Verde Comarcal)
- Cauces públicos (CP)
- Vías Pecuarias (VP)





## **SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO (SNU-G)**

### **III.3.2. Suelo Urbanizable**

Ni el PDSU vigente ni el PGOU-S propuesto considera ningún ámbito como suelo urbanizable.



## T.III. - Capítulo 4. Necesidades de las nuevas infraestructuras y equipamientos

### III.4.1. Infraestructuras Viarias y ferroviarias

El Municipio de Villarroya de la Sierra está atravesado de Oeste a Sureste por la carretera nacional N-234 de Sagunto a Burgos, entre Soria y Calatayud.

Al sur del municipio discurre la carretera Autonómica A-2504.

Finalmente, por el municipio discurría el ferrocarril en el eje Santander-Mediterráneo y que actualmente está desuso. Aprovechando las instalaciones existentes se va a llevar a cabo una vía verde comarcal

### III.4.2. Equipamientos

Este sistema está integrado por las dotaciones al servicio del conjunto del municipio:

- Equipamientos sanitarios
- Equipamientos educativos y culturales
- Equipamientos deportivos
- Equipamientos religiosos
- Otros equipamientos municipales

#### Equipamientos sanitarios

- Centro de Salud. Durante el año 2012 se finalizó una importante remodelación. El resultado es un centro moderno, bien equipado, eficiente y con un gran abanico de servicios.
- Centro Privado con 14 plazas denominado "Residencia de 3ª Edad Virgen de la Sierra"
- Farmacia



Ilustración 15. Centro de Salud (Fuente <http://www.villarroyadelasierra.es>)



### Equipamientos educativos y culturales

- Colegio de educación infantil y primaria Centro Rural Agrupado (CRA) Río Ribota.
- Biblioteca pública.
- Aula informática.
- Ludoteca
- Teatro municipal
- Aunque no se trata de un equipamiento como tal se debe mencionar la existencia de la banda de música municipal.



**Ilustración 16. Biblioteca pública (Fuente <http://www.villarroyadelasierra.es>)**



**Ilustración 17. Aula informática (Fuente <http://www.villarroyadelasierra.es>)**

### Equipamientos deportivos

- Polideportivo
- Frontón
- Piscina municipal
- Pista de fútbol sala, tenis
- Gimnasio



**Ilustración 18. Equipamientos deportivos (Fuente: <http://www.villarroyadelasierra.es>)**



### Equipamientos religiosos

- Iglesia de San Pedro Apóstol
- Cementerio

### Otros equipamientos municipales

- Ayuntamiento
- Plaza de toros
- Quiosco de música

### **III.4.3. Espacios Libres de Uso Público**

Se consideran parte de este sistema parques, jardines, plazas, zonas verdes, áreas peatonales, áreas de juego y recreo para niños, etc.

El espacio libre de mayor dimensión es el “Parque de los Pingones”



**Ilustración 19. Parque de los Pingones (Fuente <http://www.villarroyadelasierra.es>)**

Además, recientemente, y en un nuevo proyecto social que pretende mejorar la vida de los vecinos, se han instalado una nueva serie de aparatos para que todas aquellas personas mayores que lo necesiten, puedan ejercitar el aparato locomotor y el organismo, haciendo de esta manera que mientras se charla o se cuida de los niños, se pueda entrenar y desarrollar la fuerza de las piernas, el equilibrio y la marcha.

También se localizan columpios para el uso de los niños.





**Ilustración 20. Diferentes elementos localizados en el Parque de los Pingones (Fuente <http://www.villarroyadelasierra.es>)**

También existen espacios libres en las márgenes del río Ribota a la altura del puente. Anteriormente se trataba de unas zonas abandonadas y hoy en día se trata de un espacio apto para pasear, o pasar la tarde porque también dispone de un nuevo parque a la orilla del río.



**Ilustración 21. Parque en la margen del río Ribota (Fuente <http://www.villarroyadelasierra.es>)**

Por otro lado, en la remodelación de los castillos se ha dotado sus alrededores de zonas verdes.



**Ilustración 22. Zonas verdes en el entorno del Castillo del Rey (Fuente <http://www.villarroyadelasierra.es>)**



Finalmente, existe un espacio libre junto al quiosco de la música que sirve a los vecinos de Villarroya de la Sierra para pasear y como espacio de reposo.



Ilustración 23. Espacio libre junto al quiosco de la música (Fuente: google maps)

#### III.4.4. Nuevos Sistemas Generales propuestos en el PGOU-S

Los nuevos Sistemas Generales propuestos en el PGOU-S son:

- **AA-1. Ampliación piscinas municipales.** Terreno localizado junto a las piscinas municipales. Se trata de una reserva de suelo dotacional que tiene como finalidad permitir la ampliación de estos usos cuando se considere necesario. Son terrenos de titularidad pública, por lo que la obtención de los terrenos se producirá por expropiación.
- **AA-2. Parque lineal Río Ribota.** Con esta actuación, se pretende configurar un parque lineal junto al cauce del Río Ribota, que permitirá recorrer peatonalmente toda la fachada del mismo a su paso por el núcleo urbano y el cual está parcialmente urbanizado. Son terrenos de titularidad pública.
- **AA-3. Parque lineal FF.CC.** se recoge un área para la creación de una zona de juegos y esparcimiento junto al antiguo apeadero del FF.CC y paralelo a la futura vía verde de la Comarca de Calatayud, la cual se está proyectando en la actualidad.

La tabla-resumen de los nuevos Sistemas Generales propuestos en el PGOU-S son:

SISTEMAS GENERALES	Superficie m <sup>2</sup>	Titularidad	Obtención
AA-1. Ampliación piscinas municipales	2.213 m <sup>2</sup>	Privada	Expropiación
AA-2, Parque lineal Río Ribota	2.985 m <sup>2</sup>	Pública	-----
AA-3. Parque lineal FF.CC	4.512 m <sup>2</sup>	Pública	-----
<b>TOTAL</b>	<b>9.710 m<sup>2</sup></b>		



### T.III. - Capítulo 5. Desarrollo temporal del proceso urbanizador

El PGOU establece un horizonte temporal de gestión de veinte años.

La capacidad máxima del PGOU con todos los suelos desarrollados es la siguiente:

Suelos	Número de viviendas existentes	Población existente
Suelo Urbano consolidado	244	467

(Según el censo de población y viviendas del año 2011 y el padrón a 1 de enero de 2017)

Suelos	Número de viviendas previstas	Población estimada (2,50 hab/viv)
Suelo Urbano No Consolidado	27	69
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>69</b>

(Se considera un tamaño medio de parcela para futuras viviendas de 250 m<sup>2</sup> en el suelo urbano consolidado)

Total PGOU	Número máximo de viviendas	Población máxima
	271	536

La programación orientativa (no vinculante), así como el desarrollo previsto para los diferentes tipos de suelo previsto en el PGOU-S, se divide en dos Etapas:

A continuación, a modo indicativo se muestra las diferentes Etapas de ejecución del Plan:

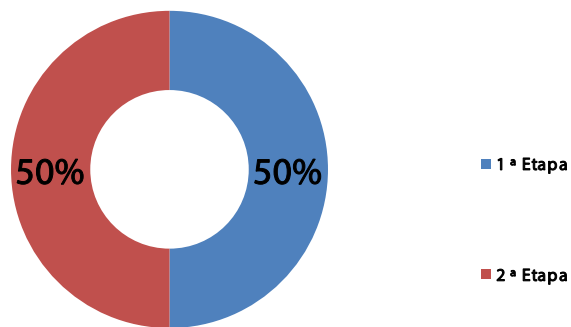
#### Suelo Urbano No Consolidado (SU-NC)

NOMBRE	FASE DE DESARROLLO	1ª FASE (Nº viviendas)	2ª FASE (Nº viviendas)
1	1ª etapa	11	
2	2ª etapa	-----	8
3	2ª etapa	-----	8
<b>TOTAL SU-NC</b>		<b>11</b>	<b>16</b>



El resumen definitivo es el siguiente:

FASE DE DESARROLLO	1ª FASE (Nº viviendas)	2ª FASE (Nº viviendas)	TOTAL PGOU (Nº viviendas)
SU-NC (UEs)	11	16	27
<b>TOTAL FASES</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>27</b>
<b>PORCENTAJE FASES</b>	<b>50,00%</b>	<b>50,00%</b>	<b>100,00%</b>



% de viviendas por fases





## TÍTULO IV. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

### T.IV. - Capítulo 1. Alternativas desechadas

#### Alternativa 0

Tal y como hemos comentado, en la actualidad Villarroya de la Sierra cuenta como instrumento de planeamiento urbanístico con un Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano, redactado por Elías del Pino Jiménez, Luis Franco Lahoz, Jesús García Toledo, Mariano Pemán Gavín y Ramón Velasco Camina, aprobado con fecha 11 de febrero de 1982.

A lo largo de estos años se han aprobado siete modificaciones puntuales, consistentes básicamente en la modificación de algunas alineaciones existentes, en el aumento de límite de la delimitación del suelo urbano, en el cambio de uso de dos zonas dentro del suelo urbano y en la modificación de la parcela mínima en la zona de casco antiguo.



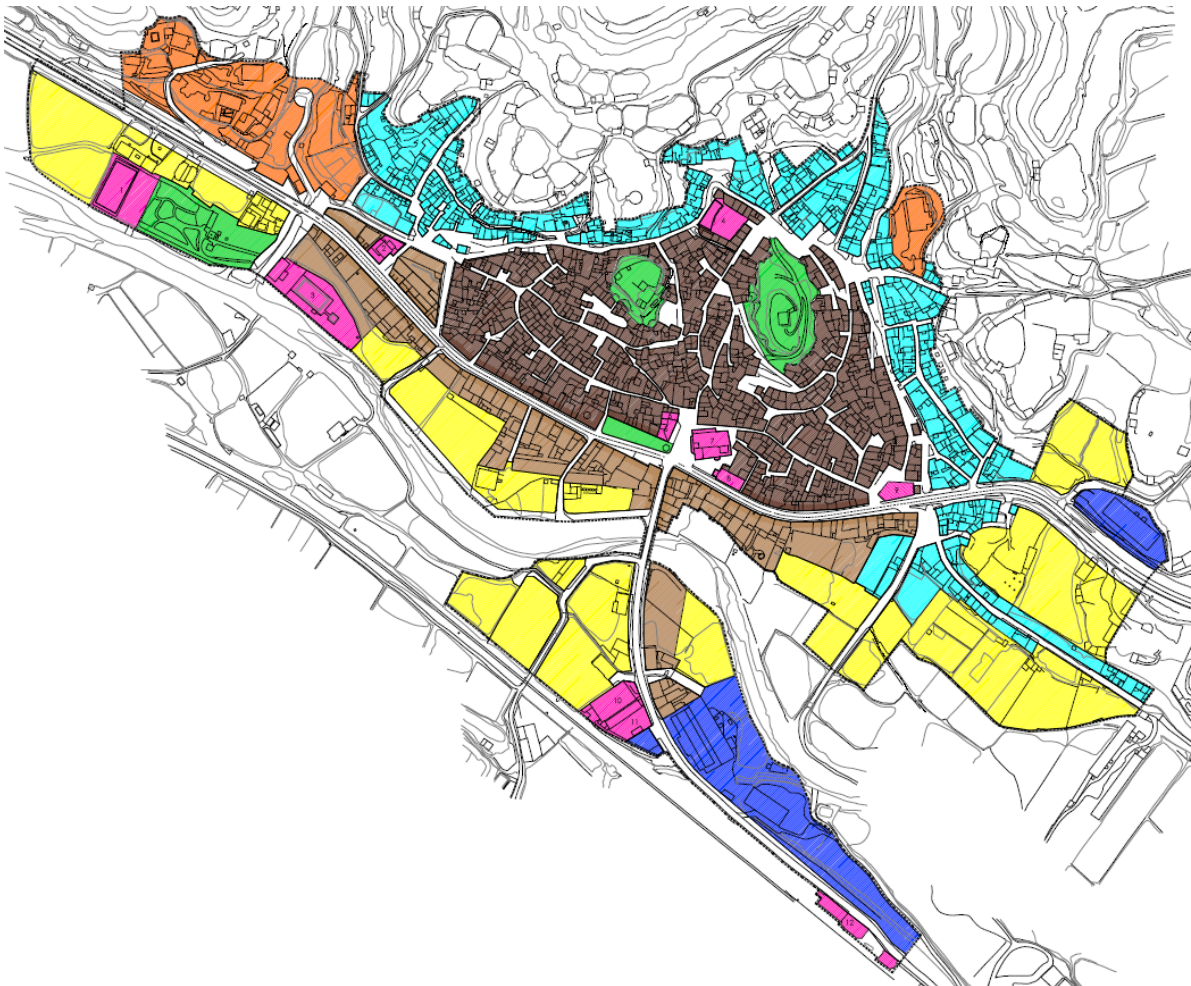
Ilustración 24. Plano del PDSU vigente (en color negro a puntos la línea de suelo urbano)



La primera de las alternativas desechadas supone no ejecutar el PGOU propuesto para los diferentes núcleos del término municipal lo que significa no analizar el vigente, así como las modificaciones que se han venido produciendo en los últimos tiempos tanto relacionadas con la estructura del territorio, como con la legislación en materia de urbanismo y edificación.

La *alternativa 0* ha sido descartada porque no permite al municipio desarrollarse adecuadamente. El hecho de no ejecutar el Plan propuesto implica que Villarroya de la Sierra no se adecuaría a su nueva situación, que demanda espacios cualificados que respondan a un nuevo modelo de ordenación.

La otra alternativa desechada era la contenida en el Documento de Avance del año 2007. Una propuesta de ordenación mucho más expansiva a la contenida en el Documento de Aprobación Inicial, tal y como puede observarse en la página siguiente.



**Ilustración 25. Plano de Calificación del Documento de Avance del PGOU**



### Justificación de la alternativa seleccionada

La alternativa seleccionada, ha sido comentada ampliamente en el “T.I. - Capítulo 1. Modelo urbano general y crecimiento previstos en la planificación” del presente documento.







## TÍTULO V. INVENTARIO AMBIENTAL

### T.V. - Capítulo 1. Descripción del medio natural

#### V.1.1. Localización geográfica del ámbito de estudio

La localidad de Villarroya de la Sierra se sitúa junto a la margen izquierda del río Ribota, en plena carretera nacional N-234 de Sagunto a Burgos, entre Soria y Calatayud. El término municipal de Villarroya de la Sierra, con sus 91,60 kilómetros cuadrados, limita con Aniñón, Aranda de Moncayo, Cervera de la Cañada, Clarés de Ribota, Jarque, Torrijo de la Cañada y Villalengua, tiene actualmente una población de 467 habitantes. El núcleo de población está emplazado a 109 Km de Zaragoza, a 21 Km de Calatayud y a 732 metros de altura sobre el nivel del mar, limitado por la Sierra de la Virgen, desde la que su perfil topográfico va descendiendo con gran rapidez sobre materiales paleozóicos y ya después, de manera más suave hasta el río Ribota.

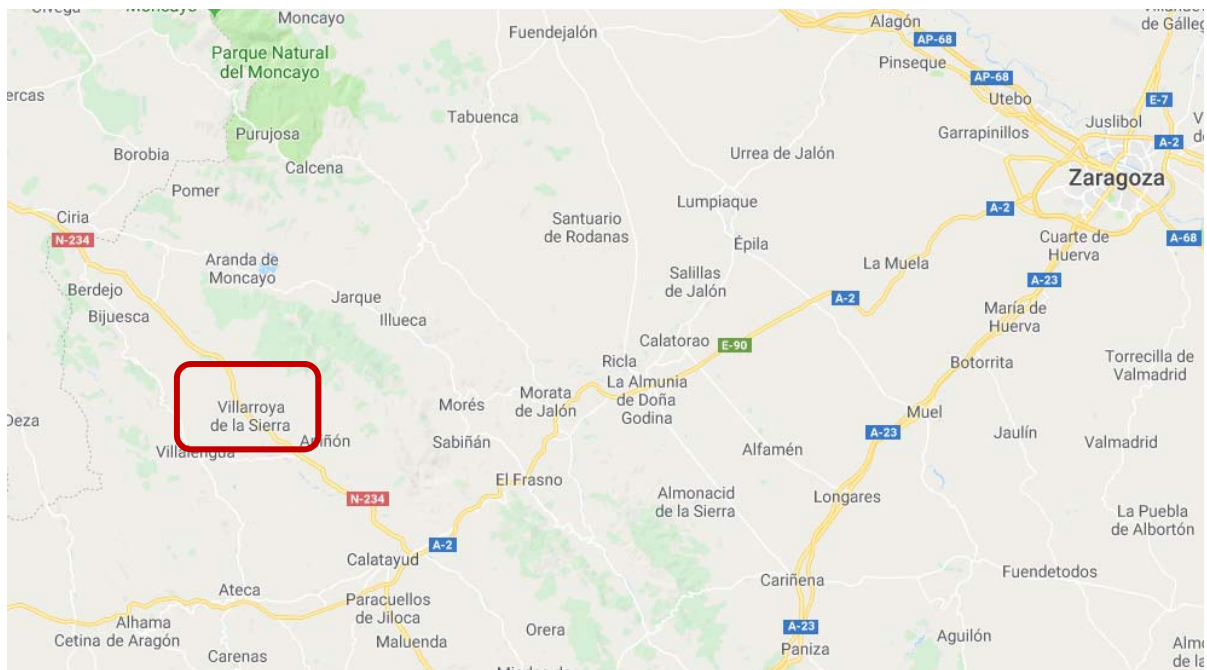


Ilustración 26. Situación de Villarroya de la Sierra

(fuente: Google maps)

#### V.1.2. Climatología

Para la caracterización climatológica del ámbito de estudio, se han empleado los datos meteorológicos incluidos en el S.I.G.A. (Sistema de Información Geográfica de datos Agrarios) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dentro de las estaciones recogidas en dicho sistema, se han seleccionado las estaciones 9.400 (Villarroya de la Sierra "Salcedo"), 9.401 (Villarroya de la Sierra) y 9.402 (Aniñón), por ser las más próximas a la zona de actuación y contar con una serie de datos



suficientemente completos como para poder ser considerada representativa del clima en la zona de proyecto.

La siguiente Tabla recoge la información de la estación citada anteriormente respecto a su situación y datos disponibles.

NOMBRE	INDICATIVO	ALTITUD	LATITUD (°)	LATITUD (')	LONGITUD (°)	LONGITUD (')	TIPO EST
VILLARROYA DE LA SIERRA 'SALCEDO'	9400	950	41	31	01	46	P
VILLARROYA DE LA SIERRA	9401	752	41	28	01	47	P
ANIÑÓN	9402	729	41	27	01	42	Tª

**Ilustración 27. Datos de la Estación Meteorológica**

Para la caracterización del régimen térmico de la zona de actuación, se relacionan a continuación en la Tabla, las temperaturas medias mensuales registradas en la estación de la localidad de Aniñón situada a escasos 7 kilómetros de Villarroya de la Sierra ya que no se disponen de dichos datos en esta misma localidad.

NOMBRE	CLAVE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
ANIÑÓN	9402	4.9	6.0	8.4	11.5	15.6	19.1	23.0	22.7	19.5	14.6	8.2	4.4	13.2

**Ilustración 28. Temperaturas medias mensuales (°C)**

Como se observa en la anterior tabla, la temperatura media anual es de aproximadamente 13,2°C, con unos veranos suaves (la temperatura media en el mes más cálido es de 23,0 °C) e inviernos fríos (la temperatura media en el mes de enero es de -5,6 °C), lo que origina una amplitud térmica anual entre las medias mensuales de 28,6 °C.

El período frío o de posibles heladas se considera aquel en el que la temperatura media de las mínimas absolutas es menor de 0 °C, comprendiendo en este caso seis meses, desde noviembre hasta abril, como se puede observar en la siguiente tabla:



NOMBRE	CLAVE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	MÍNIMA ANUAL
ANIÑON	9402	-5.6	-4.1	-3.4	0.4	3.1	6.5	10.0	9.9	7.9	3.0	-0.9	-6.0	-7.7

**Ilustración 29. Temperatura Media de las Mínimas Absolutas (°C)**

El período cálido se define como aquel en el que las altas temperaturas provocan una descompensación en la fisiología de las plantas. Para establecer su duración se determinan los meses en los que las temperaturas medias de las máximas alcanzan valores superiores a los 30 °C. Por lo tanto, como se puede observar en la tabla, no existe en esta zona el periodo cálido.

La precipitación media mensual, estacional y anual permite caracterizar un lugar desde el punto de vista pluviométrico y de régimen de humedad. En la siguiente Tabla se recogen los citados datos para las estaciones de Villarroya de la Sierra:

NOMBRE	CLAVE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
VILLARROYA DE LA SIERRA 'SALCEDO'	9400	34	39	38	54	46	50	26	29	49	35	56	40	496
VILLARROYA DE LA SIERRA	9401	32	37	33	47	47	51	27	41	46	42	53	32	488

**Ilustración 30. Precipitación Media Mensual (mm)**

Según se observa en las tablas, la precipitación media anual es del orden de 492 mm, algo inferior a la media peninsular que se encuentra en torno a los 600 mm anuales. La estación más lluviosa por regla general es el otoño, siendo muy similares las precipitaciones invernales y primaverales.

Para caracterizar el régimen de humedad de una zona, además de la pluviometría hay que considerar la evapotranspiración potencial mensual, la cual se recoge en la siguiente tabla:

NOMBRE	CLAVE	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
ANIÑON	9402	10.5	14.2	27.8	46.8	80.2	108.0	141.7	129.2	91.9	56.2	21.8	8.9	737.2

**Ilustración 31. Evapotranspiración potencial (Thornthwaite)**



Se considera periodo seco al constituido por el conjunto de meses secos, es decir, aquellos en los que el balance  $(P+R) - ETP$  es menor que cero, siendo P la pluviometría mensual, ETP la evapotranspiración potencial mensual y R la reserva de agua almacenada en el suelo, en los meses anteriores, y que pueden utilizar las plantas. En el caso que nos ocupa, no se establece periodo seco.

### V.1.3. Geología y Geomorfología

El ámbito de estudio está situado al Suroeste de la provincia de Zaragoza, a una altura sobre el nivel del mar de 732 metros, dentro del Sistema Ibérico, en las faldas de la Sierra de la Virgen, junto al valle del río Ribota.

Esta área se encuentra en el dominio geológico de la cuenca del Ebro, se sitúa en la Sierra de la Virgen, rama aragonesa del Sistema Ibérico. Las formaciones montañosas que encontramos en el Sistema Ibérico Aragonés y en concreto las sierras que abarcan la Comarca de Calatayud no guardan relación alguna con las altas sierras del Sistema Ibérico, estas largas alineaciones montañosas se encuentran cortadas transversalmente por fracturas que separan las sierras entre sí y son aprovechadas por vías de comunicación y especialmente por el río Jalón.

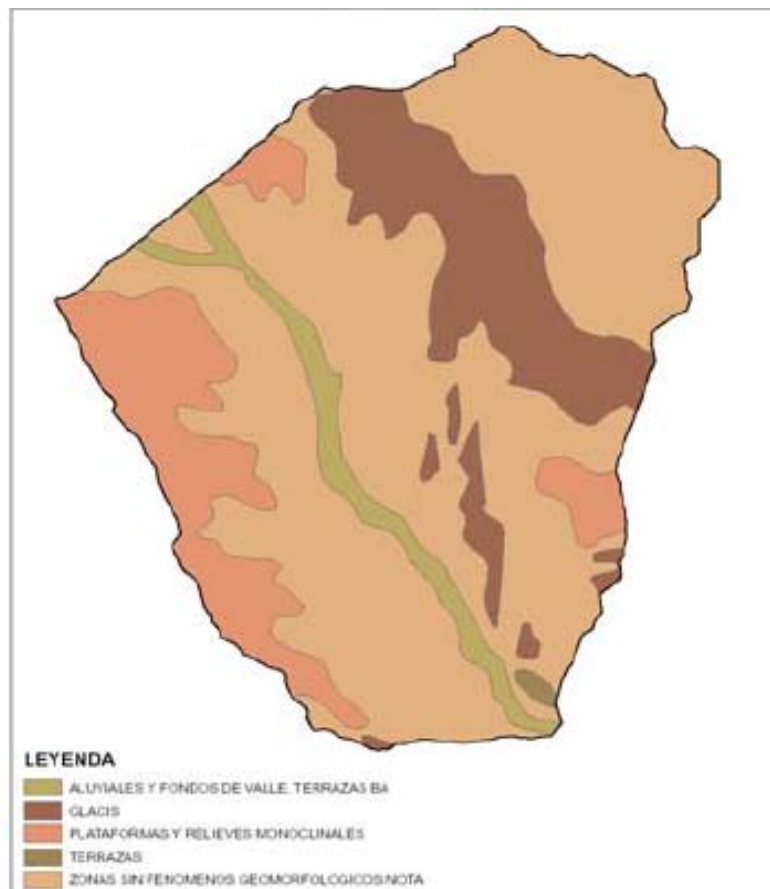


Ilustración 32. Mapa Geomorfológico (Fuente SITAR)





En el término municipal de Villarroya de la Sierra se distinguen claramente dos dominios geológicos el de las rocas metamórficas y sedimentarias paleozoicas en el sector septentrional dominado por pizarras y cuarcitas, que son de este último material las crestas de la sierra, que se elevan frecuentemente sobre materiales más blandos, como las pizarras, erosionadas con facilidad y el de formaciones detríticas terciarias de la zona meridional en el que aparecen glaciares y terrazas.

La localidad de Villarroya de la Sierra, al emplazarse en la fosa o depresión del río Ribota se alza sobre arcillas, es decir, sobre los materiales que rellenaron las fosas tectónicas tras la última orogenia.

En la zona de la vega son más recientes los materiales, donde los campos de cultivo se extienden por terrazas constituidas por depósitos aluviales cuaternarios.

Tanto la litología como el estilo estructural del relieve tienen una influencia decisiva en los paisajes: constituyen de algún modo su esencia porque determinan no sólo las formas de los montes y de los valles sino también los colores y la calidad de los suelos, condicionando además de forma muy importante la cobertura vegetal, distinguiéndose claramente dos dominios litológicos, el constituido por arcillas y/o margas y otro compuesto por cuarcitas compactadas alternando con pizarras.

#### **V.1.4. Hidrología e Hidrogeología**

El municipio de Villarroya de la Sierra está situado en su totalidad dentro de la cuenca del río Ribota, uno de los afluentes del río Jalón en su margen derecha, que nace de una serie de barrancos en el término municipal de Malanquilla. Este curso de agua con fuerte estiaje en verano tan sólo cuenta con agua durante puntuales tormentas y periodos muy lluviosos, pudiendo llegar a disponer de un caudal elevado.

A lo largo de su recorrido por el término municipal de Villarroya de la Sierra confluyen a él un conjunto de barrancos: por su parte Norte discurre el barranco de Valdemigón, que poco antes de su desembocadura pasa a denominarse barranco de río La Vid. Se localizan además los barrancos de Caralasierra y el de las Fuentecillas, que en su unión forman el barranco del río Martín. Por el Sur discurre el barranco del Chopo, el barranco de Cerromerino y el barranco de Caratorrijo, que poco antes de llegar al núcleo urbano confluyen y forman el denominado barranco de Caratorrijo. Estos cauces, al igual que el propio río, permanecen secos la mayor parte del año.

Existen dos embalses de cierta entidad, situados junto al curso alto del río Ribota dentro del término municipal. Uno de ellos es el conocido como "El estanque", que recibe sus aguas de un manantial y del río Ribota; El segundo, de reciente construcción (década de los 80), es el conocido como "La fresneda", el recibe las aguas de un barranco del mismo nombre. Este embalse tiene dos represas, la situada aguas arriba de tierra apisonada, y la inferior de hormigón armado.

La principal zona regable es la correspondiente al valle de río Ribota, que principalmente es regada por las acequias de El Tarquinal, Carrasoria, Carravieja, La Vercebala y El Loteruelo.



Todo el ámbito de actuación se engloba dentro de la Unidad Hidrogeológica 09.06 “Depresión de Calatayud”

El acuífero que integra la Unidad Hidrogeológica 09.06 es el siguiente (IGME, 1988):

Nombre	Sistema acuífero	Litología	Edad geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Aluvial del Ribota	58.4	Arenas y gravas	Cuaternario	Máx. 5	Libre

Ilustración 33. Acuífero

### V.1.5. Edafología

Para la descripción edafológica de los suelos del ámbito de estudio, se ha consultado el sistema español de información de suelos sobre Internet (SEIS.net), proyecto coordinado por el grupo MicroLEIS del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

La clasificación de los suelos se realiza según la SOIL TAXONOMY. Este sistema de clasificación está basado en la identificación de una serie de horizontes característicos (“diagnóstico”) que se definen a priori a través de valores muy concretos de determinados parámetros (color, espesor, saturación de bases pH, etc.).

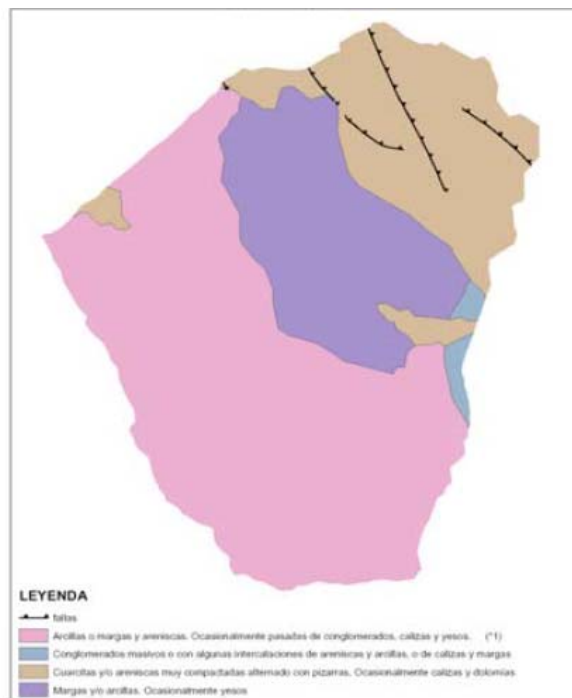


Ilustración 34. Mapa Litológico (Fuente SITAR)



En el ámbito de estudio aparece un único orden de suelo asociado, inceptisol, suborden Aquept Orchrept, grupo Xerochrept:

Inceptisoles (Xerochrept): constituyen un orden muy frecuente, distribuyéndose por toda la superficie y frecuentemente asociados al orden Entisoles. Este orden lo forman suelos con un horizonte algo más desarrollado que los Entisoles pero que carecen de rasgos característicos para incluirlos en otro orden.

A título descriptivo, se pueden diferenciar tres grandes tramos y un cuarto no tan extenso. El tramo sur está constituido por una alternancia de arcillas y areniscas, y muy localizados en el valle de río Ribota se encuentran pasadas de conglomerados. El tramo central está constituido fundamentalmente por arcillas de un color muy rojizo y ocasionalmente, en lugares concretos ya hacia el Norte, se encuentran tramos yesosos. El tramo septentrional está constituido por cuarcitas y areniscas muy compactadas alternando con pizarras. Por último, y ya en las zonas más altas de la Sierra se localiza la roca madre.

Lindando con el término municipal de Aniñón, al Oeste del término municipal, se encuentra un bloque constituido por conglomerados masivos con interacciones de areniscas y calizas.



## T.V. - Capítulo 2. Disponibilidad y estado de conservación de sus recursos naturales

### V.2.1. Vegetación

En la zona de estudio, según la clasificación de Rivas-Martínez, corresponde a la Región Mediterránea, Piso Supramediterráneo y Mesomediterráneo, y pertenece a la Serie 22a supramediterránea castellano-maestrazgo-mancheega basófila de la encina (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae s.*), 22b mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina (*Bupleuru rigidi-Querceto rotundifoliae s.*) y 24a supra-mesomediterránea guadarrámica ibérico-soriana celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de la encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae s.*).

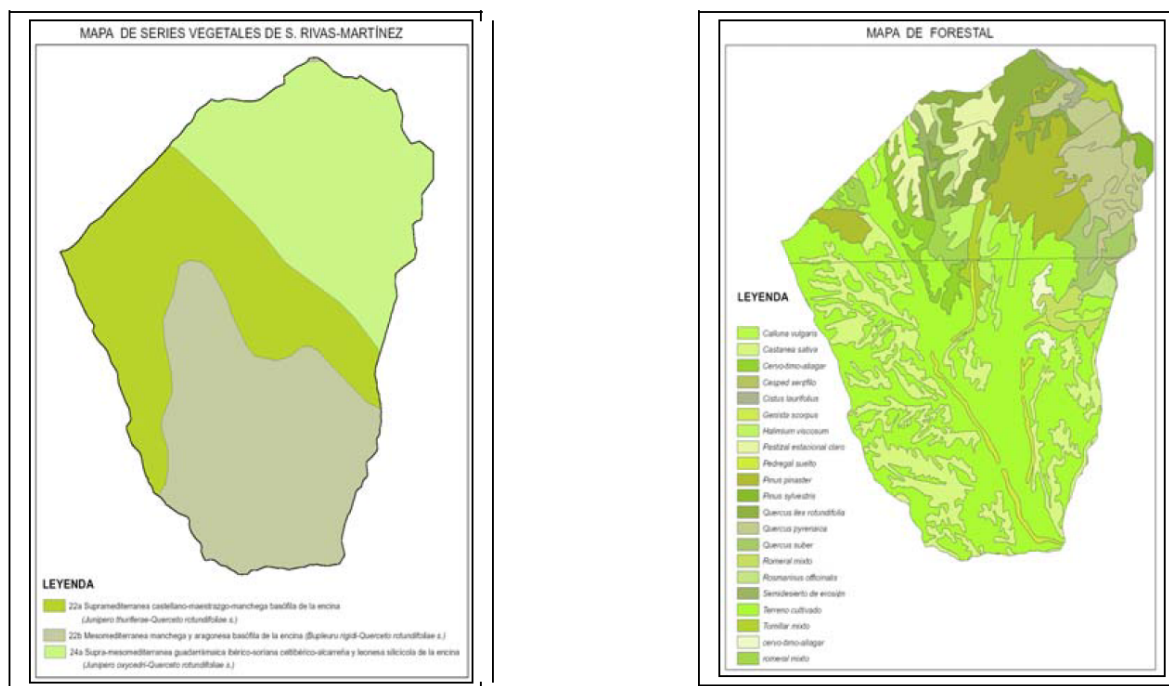


Ilustración 35. Mapas de Vegetación (Fuente SITAR)

Villarroya de la Sierra contiene una gran superficie municipal, con una gran diferencia de altitudes lo que proporciona que exista gran variedad de flora. A continuación, se describen las más representativas:

#### Prado de montaña (forestal)

Se encuentran praderas en las que se alternan Gramíneas, Leguminosas, Rosáceas, Umbilíferas, Scrophulaceas, etc.

Gramíneas: avena (*Avenula spp.*), rabo de gato (*Phleum phleoides*), poa (*Poa bulbosa*), festucas y especies del genero *Arrhenatherum*, etc.



Leguminosas: cojín de monja (*Erinacea anthyllis*), especies del genero *Trifolium* y *Vicias*.

Rosaceas: guillomo (*Amelancher ovalis*), gabarderas (*Rosa nitida*) y especies del género *Potentilla*.

Además, podemos encontrar vegetación herbácea que forma un cortejo florístico en la montaña destacando: cerastium (*Cerastium arvense*), claveles (*Dianthus lusitanus*), campanillas (*Digitalis parviflora*, *Digitalis purpurea*), botón azul (*Jasione montana*), orquídeas (*Orchis mascula*, *Orchis morio*), también encontramos umbelíferas del género *Anthriscus* y *Scrophulaceas* del género *Linarea*.

#### Zona arbolada con sotobosque

Entre las comunidades vegetales destacan dos grandes unidades de vegetación, las naturales, dominadas por formaciones de quercíneas, y las de origen antrópico, referidas a las diferentes especies de pino cultivadas en la Sierra. Entre las segundas, y según los niveles de altitud, encontraremos desde las especies más xéricas como el pino carrasco (*Pinus halepensis*), hasta el más montano, el silvestre o pino royo (*Pinus sylvestris*) que se ubican en los niveles más altos y en orientaciones preferentemente norteñas. En una posición i

ntermedia se encuentra el pino negral (*Pinus pinaster*), sin embargo, si la vegetación tiene un valor natural especial es por la variedad de formaciones de quercíneas que alberga. La carrasca (*Quercus rotundifolia*) se encuentra poblando los niveles más bajos, subiendo hasta los 1.300 m o más en las solanas; pero además de esta especie, se localizan en las umbrías y en los niveles superiores, rebollos o marojos (*Quercus pyrenaica*). También se puede encontrar lo que puede considerarse como una auténtica reliquia botánica, el alcornoque (*Quercus suber*) y finalmente las crestas más expuestas están cubiertas de una vegetación arbustiva de piorno azul (*Erinacea anthyllis*), de sabina (*Juniperus thuriferae*) y enebro (*Juniperus communis*).

Como sotobosque de estas especies forestales se localizan gran cantidad de formaciones arbustivas y herbáceas asociadas al clima mediterráneo de las que se destacan, en la zona de pinares y en zonas húmedas arbustos como saúco (*Sambucus nigra*), cornejo (*Cornus sanguinea*), mostajo (*Sorbus aria*), arce menor (*Acer campestre*), matorral arbustivo compuesto por brezos (*Erica spp.*), brecinas (*Calluna vulgaris*), gayuba (*Arctostaphilos uva-ursi*), madreselvas (*Lonicera spp.*), rosales (*Rosa spp.*) y una vegetación herbácea formada por culantrillo (*Asplenium adiantum nigrum*), mejorana (*Thymus mastichina*) y laston (*Agropyron spp.*). En encinares y en las localizaciones más secas, por lo general, es frecuente la aparición de especies más termófilas y más heliófilas, entre las que destacan el majuelo (*Crataegus monogyna*), endrino (*Prunus spinosa*), piorno azul (*Erinacea anthyllis*), y matorral arbustivo compuesto por retama (*Retama sphaerocarpa*), romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus vulgaris*), aliaga (*Genista sp*), jara (*Cistus laurifolius*, *Cistus albidus*, *Cistus populifolius*) y escaramujo (*Rosa canina*), así como vegetación herbácea formada por cantarera (*Androsace elongata*), manzanilla (*Anthemis nobilis*), hierba de la sabiduría (*Descuriana splia*), etc.



### Vegetación riparia

Junto a la localidad de Villarroya de la Sierra transcurre el río Ribota, que en sus orillas alberga una vegetación riparia constituida por ejemplares de chopo (*Populus nigra*, *Populus alba*, *Populus tremula*) en excelente estado de conservación y como especies dominantes. Las especies acompañantes pertenecientes al estrato arbóreo lo componen sauces (*Salix alba*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), árbol del paraíso (*Eleagnus angustifolia*), etc y el estrato arbustivo lo conforman mimbreras (*Salix fragilis*), zarzas (*Rubus ulmifolius*) y cornejo (*Cornus sanguinea*).

### Terreno agrícola

El grado de antropización que presentan es elevadísimo debido a los cultivos tradicionales de la zona.

Se diferencian principalmente en cultivos de secano: vid (*Vitis spp.*), cerezo (*Prunus avium*), almendro (*Prunus dulcis*) y cultivos de regadío localizados en la vega del río Ribota destacando: ciruelos (*Prunus domestica*), perales (*Pirus comunis*), manzanos (*Malus domestica*) y melocotoneros (*Prunus persica*).

La extensión de vegetación natural entre estos cultivos es reducida. Aparecen en bordes de caminos y linderos especies de crecimiento espontáneo conocidas vulgarmente como malas hierbas (compuestas, gramíneas, umbelíferas, papaveráceas, euforbiáceas, etc).

El matorral aparece normalmente en las tierras de labor sin cultivar, que cada vez hay más extensión de terreno con estas características en esta localidad, domina el tomillo (*Thymus vulgaris*), aunque también aparece romero (*Rosmarinus officinalis*), aliaga (*Genista sp*) y algún pie disperso de pino carrasco (*Pinus halepensis*), encina (*Quercus ilex*), sabina (*Juniperus thurifera*) y enebro (*Juniperus communis*).

Por otro lado, la información sobre los hábitat de interés comunitario se ha incrementado en los últimos años gracias a distintos trabajos abordados por las administraciones públicas con el fin de analizar y evaluar la consecución de los objetivos de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitat). Esta información es necesaria para la planificación de la red Natura 2000 ya que permite un diseño adecuado de las medidas a incorporar en las herramientas o planes de gestión de las futuras Zonas de Especial Conservación. Además, esta información también es imprescindible para labores de gestión ambiental diarias llevadas a cabo por otras unidades de Departamento de Medio Ambiente, como el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) o la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Igualmente, el Gobierno de Aragón, como autoridad pública, está obligado a proporcionar información ambiental sobre este tema al público en general y a las personas interesadas en particular que lo soliciten en virtud de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

El Servicio de Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente ha dispuesto la realización de fichas



de gestión para hábitats de interés comunitario (HIC) de la región biogeográfica alpina en Aragón.

Los hábitats de interés comunitario presentes en el término municipal de Villarroya son los siguientes:

9340 "Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia"

Aparece en el extremo Noroeste así como en la mitad oriental del municipio. Son los bosques dominantes de la Iberia mediterránea, presentes en casi toda la Península y en Baleares. La encina vive en todo tipo de suelos hasta los 1800-2000 m. Con precipitaciones inferiores a 350-400 mm es reemplazada por formaciones arbustivas o de coníferas xerófilas. Los encinares más complejos debieron ser los de las zonas litorales cálidas, aunque quedan pocos bien conservados, siendo bosques densos con arbustos termófilos como *Myrtus communis*, *Olea europaea* var. *Sylvestris*, *Rhamnus oleoides* y lianas. Los encinares continentales meseteños, como es el ámbito de estudio, son más pobres, con *Juniperus* y algunas hierbas forestales. En esta zona, se caracteriza fundamentalmente por su presencia aislada, acompañada de especies ligeramente basófilas hacia el Oeste del término municipal, como *Genista*, *Erinacea*, *Thymus*, *Lavandula*, *Satureja*, etc. En una exposición más oriental aparecen especies como *Cistus*, *Halimium*, *Lavandula*, *Thymus*, *Rosmarinus*, así como una orla de leguminosas (*Retama*, *Cytisus*). Es necesario reseñar que la superficie del Hábitat dentro de terrenos del Monte de Utilidad Pública nº 18 "Salcedo" está calificada como Suelo No Urbanizable Especial.

9230 "Robledales galaico-portugueses con Quercus robur y Quercus pyrenaica".

Son bosques típicos de sustratos ácidos que viven entre los 400 y 1600 m, siendo sustituidos a mayor altitud por pinares o matorrales de montaña, y, a menor altitud, por los encinares ya comentados. Dominado fundamentalmente por el melojo (*Quercus pyrenaica*), con bosques monoespecíficos bien representados en el extremo Este del municipio, aparecen no obstante mezclados con *Quercus ilex rotundifolia* o de otras especies de leguminosas (*Genista*, *Cytisus*, *Adenocarpus*) o jaras (*Cistus laurifolius*) en las posiciones más secas o meridionales. Parte de la superficie de este hábitat en el término municipal está calificada como Suelo No Urbanizable Especial, por localizarse en dominio público forestal.

4030 "Brezales secos europeos".

Estos matorrales, que viven hasta altitudes de unos 1900 m, en suelos sin carbonatos, a menudo sustituyen a otras comunidades, como en este caso melojares, pinares, encinares o quejigares acidófilos. Son formaciones arbustivas densas, de talla media a baja, formada por especies como *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus communis* y gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*), y, sobre todo en la zona, se caracteriza por la presencia de *Calluna vulgaris*, y, a veces, gayuba. No obstante, en el extremo más oriental del municipio de Villarroya se encuentra poco representado, estando sustituido por una repoblación de *Pinus sylvestris*, aunque sí que aparecen matorrales típicos de esta formación vegetal,



como *Calluna vulgaris*.

8210 "Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica".

Este hábitat es propio de los afloramientos de rocas básicas sedimentarias y compactas de toda la Península y Baleares. El medio rocoso es restrictivo para las plantas en cuanto a disponibilidad de agua, nutrientes y oportunidades para la fijación y arraigo de propágulos. Las plantas medran en oquedades y fisuras, que contienen a veces algo de sustrato, formando comunidades de escasa cobertura. La variación en la composición florística, lógicamente, se debe a diferencias en altitud, exposición,

disponibilidad de humedad, o naturaleza de la roca, aunque la responsable fundamental de la notable heterogeneidad de estas comunidades es debida al aislamiento que supone la discontinuidad espacial de estos medios: se trata de comunidades con pocas especies en cada lugar, pero muy ricas en conjunto, merced a este factor biogeográfico. Entre los géneros más comunes destacan: *Androsace*, *Alchemilla*, *Antirrhinum*, *Chaenorhinum*, *Campanula*, *Draba*, *Sedum*, *Saxifraga*, *Sarcocapnos*, *Petrocoptis*, *Rhamnus*, *Potentilla*, *Jasonia*, *Hieracium*, *Linaria*, *Hormatophilla*, *Silene*, *Hypericum*, *Centaurea* o *Teucrium*. También aparecen algunos helechos, como *Asplenium*, *Ceterach* o *Cosentinia*. La superficie del Hábitat dentro de los terrenos del Monte de Utilidad Pública nº 18 "Salcedo" está calificada como Suelo No Urbanizable Especial.

4090 "Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga".

Este tipo de hábitat, el más abundante en el municipio, se caracteriza por formar una banda arbustiva por encima de los niveles forestales, o bien aparece en los claros y zonas degradadas del piso de los bosques. Las formaciones reconocidas de este tipo de hábitat presentan fisionomía diversa y amplia variación florística. En el término municipal aparecen estas formaciones bien de porte arbustivo donde la especie predominante es *Genista scorpius*, bien acompañada de otras especies propias de romeral mixto o arbóreas como *Castanea sativa*. Parte de la superficie de este hábitat en el término municipal está calificada como Suelo No Urbanizable Especial, por localizarse en terrenos del Monte de Utilidad Pública nº 425 "Valdevalindo y Cara Bijuesca".



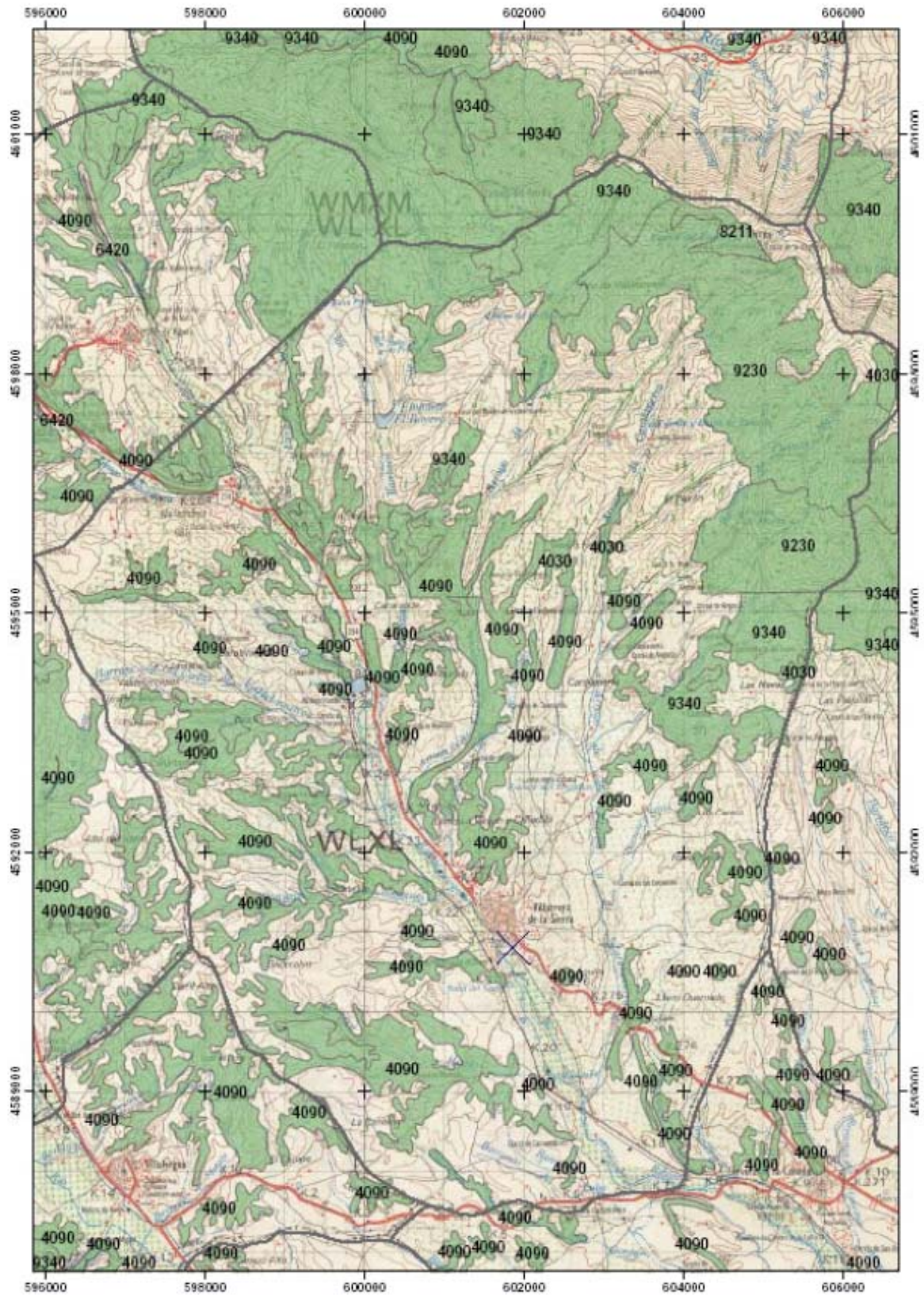


Ilustración 36. Localización del Habitat de Interés Comunitario en el municipio de Villarroya de la Sierra



## V.2.2. Fauna

En la descripción del potencial faunístico del terreno se ha consultado diversas bibliografías: “Atlas de especies nidificantes en Aragón”, editado por la Dirección General de Aragón, “Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España” publicado por el Ministerio de Medio Ambiente y la “Guía de campo de los mamíferos de España”, editada por GeoPlaneta. De esta forma se partía de información relativa a avistamientos o referencias de especies en un marco general.

A partir de esta información generalista se ha concretado la fauna a partir de la identificación de los diferentes ecosistemas específicos y se ha procedido a asignar cruzando la información de ambas fuentes, contrastándola con las impresiones y datos recogidos durante la visita de campo.

Para un mejor análisis de la fauna asociada, se ha de ligar a los diferentes ecosistemas presentes en la localidad.

Teniendo en cuenta las comunidades vegetales existentes en la zona de estudio y teniendo en cuenta que cada comunidad vegetal puede considerarse como un hábitat óptimo para un determinado número de especies de fauna, se definen los principales hábitats faunísticos y sus especies de fauna asociada.

Los principales hábitats presentes en el ámbito geográfico del trazado son los siguientes:

- Prado de montaña (forestal)
- Zona arbolada con sotobosque
- Vegetación riparia
- Terreno agrícola
- Núcleos urbanos.

A continuación, se describen los ecosistemas faunísticos en función del desarrollo de las actividades antrópicas en la zona, la vegetación y la presencia de agua:

### Prado de montaña (forestal)

Como especies dominantes pueden citarse diferentes aves de presa como la águila calzada (*Hieraetus pennatus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y cernícalo primilla (*Falco naumanni*). También es de destacar el avión común (*Delichon urbica*), avión roquero (*Ptyonoprogne rupestres*) y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax Pyrrhocorax*).

De entre la herpetofauna cabe destacar la probable presencia de lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), lagarto verde (*Lacerta bilineata*) y muy abundante la víbora hocicuda (*Vipera latastei*).

El zorro (*Vulpes vulpes*) esconde su madriguera frecuentemente en ecosistemas forestales, menos frecuentados por el hombre. El jabalí (*Sus scrofa*) busca aquí refugio donde sestar.



### Zona arbolada con sotobosque

Estas formaciones reúnen importantes poblaciones de pequeños paseriformes de amplia distribución peninsular como el pito real (*Picus viridis*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), curruca carrasqueña (*Sylvia cantillans*), escribano montesino (*Emberiza cia*), pudiendo aparecer la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*). Igualmente se encuentran presentes especies poco selectivas, como cuco (*Cuculus canorus*), mirlo común (*Turdus merula*), zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), carbonero común (*Parus major*), cogujada montesina (*Galerida theklae*) petirrojo (*Erithacus rubecula*), mirlo común (*Turdus merula*), arrendajo (*Garrulus glandarius*), el herrerillo (*Parus caeruleus*) y algún córvido aunque escasos, como cuervo (*Corvus corax*) y urraca (*Pica pica*).

Las rapaces típicas de estos páramos son los ratoneros (*Buteo buteo*), los cernícalos vulgares (*Falco tinnunculus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), águila calzada (*Hieraetus pennatus*), azor (*Accipiter gentilis*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

Ligadas a los terrenos más húmedos de este ecosistema, pueden estar presentes diversas especies de anfibios, como el sapo corredor (*Bufo calamita*), rana común (*Rana perezi*), sapo común (*Bufo bufo*) y algunos reptiles como el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Elaphe scalaris*) y culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

Entre la presencia de mamíferos, cabe señalar la presencia abundante de jabalí (*Sus scrofa*), y de un cérvido, el corzo (*Capreolus capreolus*). En la visita efectuada a la zona se ha observado la presencia de ciervo procedente de una finca cinegética que se encuentra en el término municipal de Villarroya de la Sierra, en la que se encuentran especies cinegéticas en un estado de semilibertad.

Entre los mamíferos mas pequeños que encontramos en esta unidad de hábitat, es fácil encontrarse zorro (*Vulpes vulpes*) conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre (*Lepus granatensis*), garduña (*Martes foina*), tejón (*Meles meles*) o gato montés (*Felis silvestres*).

### Vegetación riparia

Es una unidad especialmente significativa debido a su extensión, ya que en esta unidad se va a incluir las especies de terreno agrícola de regadío por su proximidad con el río y que constituye el hábitat de un alto número de especies. Además, funciona como foco de atracción para otra especies que, no siendo típicas de este hábitat, se ven atraídas por la presencia de determinados recursos como es el agua o el alimento. Dominadas por especies como ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), mirlo común (*Turdus merula*), carbonero común (*Parus major*), verdecillo (*Serinus serinus*), zarceros común (*Hippolais polyglotta*), curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), cuco (*Cuculus canorus*), abubilla (*Upupa epops*), autillo (*Otus scops*), pito real (*Picus viridis*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), mito (*Aegithalos caudatus*), jilguero (*Carduelis carduelis*), verderón común



(*Carduelis chloris*), carbonero común (*Parus major*) y pájaro picapinos (*Dendrocopos leucotos*). Además, hay presencia en estos ecosistemas de gavilán (*Accipiter nisus*), y cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

La fauna más interesante la representan, en este ambiente, los anfibios, pudiendo encontrar en estos espacios rupícolas, el tritón palmeado (*Triturus helveticus*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapo común (*Bufo bufo*) y rana verde común (*Rana perezi*). En cuanto a reptiles encontramos culebras y culebrillas: Culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) y lagarto ocelado (*Timun lepidus*). Como mamífero más destacado, la gineta (*Genetta genetta*).

#### Terreno agrícola

La unidad es especialmente valiosa desde el punto de vista faunístico al constituir un hábitat donde campean, se reproducen y crían distintas especies orníticas. En terreno agrícola nos centraremos en la fauna de terrenos de secano con presencia regular de la collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), calandria (*Melanocorypha calandra*), cogujada común (*Galerida cristata*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*) y triguero (*Miliaria calandra*), siendo más escasa la codorniz (*Coturnix coturnix*) y puede resultar abundante la perdiz roja (*Alectoris rufa*).

Asociados a estas zonas se encuentran pequeños mamíferos como ratón casero (*Mus domesticus*), liebre (*Lepus europaeus*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y musaraña gris (*Crocidura russula*).

#### Núcleos urbanos

La presencia de construcciones en el entorno de la población de Villarroya de la Sierra permite el asentamiento de buen número de especies rupícolas, con presencia más regular de gorrión común (*Passer domesticus*), gorrión chillón (*Petronia petronia*), abubilla (*Upupa epops*), estornino negro (*Sturnus unicolor*), que pueden ser completadas por vencejo común (*Apus apus*), golondrina común (*Hirundo rustica*) o lavandera blanca (*Motacilla alba*). Asociadas a las zonas arboladas, verdicillo (*Serinus serinus*) e incluso verderón común (*Carduelis chloris*).

Asociados a estas zonas se encuentran pequeños mamíferos como ratón casero (*Mus domesticus*), y musaraña gris (*Crocidura russula*).



## **T.V. - Capítulo 3. Espacios Naturales y protecciones existentes**

### **V.3.1. Espacios Naturales**

Dentro del término municipal de Villarroya de la Sierra no se encuentra ningún LIC (Lugar de Interés Comunitario) ni ninguna ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves).

### **V.3.2. Vías Pecuarias**

Dentro de los límites del término municipal de Villarroya de la Sierra encontramos dos vías pecuarias:

- Z-00583. Colada del Carril: Anchura real 10 metros
- Z-01563. Colada del Paso de la Mancha: Anchura real 10 metros





## TÍTULO VI. EFECTOS AMBIENTALES DERIVADOS DEL PLAN

### T.VI. - Capítulo 1. Sobre el consumo de los recursos naturales

Seguidamente se presentan una serie de efectos con gran probabilidad de aparición sobre el área de ejecución del Plan. Los efectos más significativos se enumeran a continuación y en apartados posteriores se describen con más profundidad todos ellos. Los efectos derivados pueden tener carácter positivo o negativo; los de carácter negativo han de ser evitados o minimizados en la medida de lo posible por unas medidas correctoras adecuadas y concretas para cada uno de ellos por separado:

#### Suelo

- Movimientos de tierra. Alteración de la cubierta terrestre
- Posible contaminación del suelo y subsuelo
- Pérdida de una parte de la superficie agrícola municipal

#### Atmósfera y agua

- Infiltración de aceites industriales en el momento de las obras
- Mayor necesidad de agua para abastecimiento
- Incremento de aguas residuales
- Áreas de riesgo de inundación
- Aumento del nivel del ruido como consecuencia de las obras y del posterior incremento del tráfico
- Posible deterioro de la calidad del aire
- Aumento de la cantidad de polvo y partículas en suspensión (ligado a la fase de ejecución)

#### Fauna y flora

- Suelo irrecuperable tras la urbanización
- Afección a campos de labor
- Posible afección a ejemplares de árboles catalogados
- Alteración del hábitat
- Molestias sobre la fauna por actividad puntual de maquinaria

#### Factores socioeconómicos y culturales

- Promoción del desarrollo endógeno de la zona





- Creación de empleo directa e indirectamente por la construcción
- Creación de infraestructuras y equipamientos que benefician a la población local
- Posible incremento de la población
- Generación de contraprestaciones económicas para los propietarios del suelo ocupado
- Conservación y protección del Patrimonio Cultural
- Posible afección a edificios catalogados

#### Calidad paisajística

- Cambio en la estructura del paisaje del fondo de valle

Los efectos derivados de la ejecución del PGOU-S sobre el área previsiblemente afectada, señalados en los siguientes apartados, serán siempre susceptibles de producirse, todo dependerá directamente del tipo de gestión que se realice sobre el Plan General y de las medidas que se tomen para paliar los impactos.

A continuación se expone la metodología utilizada para el análisis de los efectos, ya sean secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes o temporales, positivos o negativos, que tiene el Plan sobre el medio ambiente teniendo en cuenta los factores ambientales; el resultado de este razonamiento se muestra en forma de matriz en el Título III *Capítulo 5.- Interrelación entre impactos*.

1. Se definen los factores del medio susceptibles de ser afectados por el Plan de forma significativa. Deben ser relevantes, fáciles de identificar, localizables y cuantificables en la medida de lo posible.
2. Se valoran las afecciones. Las afecciones (impactos) de ocupación se valoran al superponer los planos del proyecto sobre mapas de inventario (vegetación, fauna, usos de suelo); las afecciones de contaminación se estiman con pequeñas matrices de relación causa-efecto adaptadas.
3. Se interpreta cada afección identificada. Usando una terminología que sea significativa y de fácil comprensión; se puede utilizar la que señala el Reglamento para la realización de EslA (Real Decreto 1131/1988): compatible, moderado, severo o crítico. Para ello, se trabaja sobre una tabla con los factores ambientales, la caracterización de los impactos y la valoración. Todo esto constituye una valoración cualitativa de las principales afecciones ambientales.



## **T.VI. - Capítulo 2. Sobre el medio natural y el paisaje**

### **VI.2.1. Impactos sobre la biodiversidad**

La ejecución del PGOU-S de Villarroya de la Sierra no supone ningún impacto sobre la biodiversidad, principalmente por la lejanía de las actuaciones de las zonas ambientalmente más sensibles.

### **VI.2.2. Impactos sobre los factores climáticos**

La ejecución del Plan no supone ningún impacto sobre los factores climáticos.

### **VI.2.3. Impactos sobre la fauna y la flora**

Los posibles impactos sobre la fauna y la flora derivados de la ejecución de este PGOU-S durante la fase de urbanización, serán debidos a la eliminación de la cobertura vegetal de las parcelas en las que se ubican las actuaciones, así como la desaparición de algunos ejemplares arbóreos y de arbustos. Igualmente, se debe considerar la posibilidad de afección indirecta de la vegetación del entorno, debido al tránsito de tráfico pesado sobre las superficies de tierra desnuda.

Se puede decir que el valor ambiental de los terrenos que se van a ocupar es medio-bajo ya que los terrenos incluidos en el Plan (con las excepciones arriba indicadas) están muy antropizados ya que se localizan junto a los núcleos consolidados.

En general, y en lo que se refiere a la vegetación, la construcción en estas zonas condicionará una serie de impactos negativos leves, provocados tanto durante la fase de construcción como, posteriormente, en la fase de explotación conforme se vayan ocupando las viviendas: pérdida de calidad paisajística del espacio, destrucción de parte de la cubierta vegetal, etc. Se podrían intentar paliar los efectos considerando alguna medida compensatoria, como reforestar con las especies vegetales destruidas en otro lugar.

### **VI.2.4. Impactos sobre el paisaje**

Considerando las actuaciones incluidas dentro del Plan, ningún espacio con cierta importancia desde el punto de vista de la conservación del medio natural va a verse afectados.

Por tanto, la ejecución del Plan no disminuye la calidad paisajística existente.



## **T.VI. - Capítulo 3. Sobre el incremento en la producción de emisiones, vertidos y residuos**

### **VI.3.1. Impactos sobre los usos del suelo. Efectos sobre el suelo y la geomorfología**

Los movimientos de tierra son efectos derivados de probabilidad segura de realización. Indiscutiblemente se cavarán zanjas para la ampliación de las redes de abastecimiento y saneamiento, se levantarán terraplenes para salvar ciertos desniveles del terreno y se extraerá material para la instalación de los cimientos de los edificios. La permanencia de este efecto se restringe a la duración de las obras de acondicionamiento de las superficies.

Sin embargo, la diferencia de hacer los hoyos de forma arbitraria a hacerlo de una manera ordenada repercutirá directamente en la reversibilidad de los efectos. El material extraído de las capas del subsuelo para la instalación de elementos arquitectónicos debería ser “reciclado” en el resto de operaciones de ejecución que requieran un aporte de tierra, como el relleno de desniveles de terreno.

Los aceites industriales utilizados por la maquinaria encargada de la ejecución de las obras pueden provocar daños inmediatos sobre la superficie en la que están trabajando y, subsecuentemente, sobre el subsuelo; alteran las características físico-químicas del suelo obstruyendo los poros de aireación y dificultando la infiltración del agua, pudiéndose acumular concentraciones peligrosas de sustancias tóxicas. Por todo ello, se debería acondicionar la zona designada como aparcamiento impermeabilizándola así como realizar revisiones periódicas a la maquinaria; nunca se deberían hacer reparaciones in situ ni tampoco labores de limpieza, sino que sería conveniente trasladar las máquinas a un taller autorizado.

Así pues, los aceites procedentes del uso normal de la maquinaria que interviene en la explotación no se verterán al medio, sino que serán recogidos y entregados a una empresa autorizada tal y como prevé la normativa. En este sentido, se cumplirá la reglamentación relativa a productores de residuos peligrosos (categoría en la que se incluyen los aceites procedentes del mantenimiento).

Dado que la legislación permite el almacenamiento (hasta su gestión autorizada) hasta un tiempo máximo de seis meses, se recomienda la disposición de una zona de almacenamiento temporal que se localice dentro del perímetro balizado, almacenándose hasta el momento de su retirada por un gestor autorizado.

El vertido accidental de cualquier tipo de sustancia que pudiera ocasionar una contaminación al suelo o a las aguas superficiales o subterráneas, será inmediatamente retirado adecuadamente junto con el suelo contaminado y será almacenado en una zona impermeabilizada hasta la retirada por un gestor autorizado.

Durante la urbanización existirá un control documental de todos los residuos que se generen, control



que abarcará su producción, almacenamiento provisional y su reutilización o eliminación. En cualquier caso, se cumplirán los preceptos técnicos y administrativos recogidos en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y, para el caso de sustancias lubricantes, lo establecido en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Los residuos de construcción y demolición generados en las obras incluidas en el planeamiento, serán gestionados según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Según el art. 2c, se consideran *obras de construcción o demolición: la actividad consistente en la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos*. Las obligaciones del productor, es decir, del titular de la licencia urbanística, además de los requisitos exigidos por la legislación de residuos, deberán ser:

1. incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición;
2. hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán;
3. disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados;
4. en el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de la comunidad autónoma, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

Los poseedores de ese tipo de residuos (constructores, subcontratistas o trabajadores autónomos), entre otras obligaciones, mientras se encuentren en su poder, deberán mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Igualmente, las zonas residenciales producirán una serie de residuos sólidos generados una vez ocupadas las viviendas. Estos residuos serán gestionados adecuadamente, basándose en la recogida selectiva, reutilización y adecuada gestión evitando realizar cualquier tipo de vertido incontrolado.

Los residuos urbanos generados durante la fase de explotación, deberán ser tratados de la misma manera que los producidos hasta ahora; sin embargo, la infraestructura necesaria para su depósito y correcta gestión (número de contenedores según el tipo de residuo, técnicos de limpieza, etc.) tendría que verse incrementada de manera equivalente. Sin embargo, la colaboración ciudadana a la hora de depositar la basura en los contenedores adecuados y en el horario conveniente, favorecería el buen funcionamiento de este servicio. Todo ello evitaría los malos olores por la acumulación de desperdicios e impediría la posible filtración de lixiviados en el suelo y subsuelo, entre otras cosas.



Esta cooperación entre los habitantes del núcleo y la administración podría partir de esta última si fomentara, por medio de folletos o charlas informativas destinadas a la población, todas estas buenas prácticas ambientales: tipos de residuos y contenedores; horarios de recogida; horarios de depósito que eviten acumulaciones prolongadas (sobre todo en verano); gestión final de cada tipo de residuo, etc.

### **VI.3.2. Impactos sobre la atmósfera y las aguas**

Los impactos sobre las **aguas** son quizá los más importantes a la hora de tener en cuenta los efectos derivados de la ejecución del Plan, ya que el agua es básica para el mantenimiento de los hábitats que componen el ecosistema, y más aún para el abastecimiento de la población. Es imprescindible asegurar la calidad del agua durante las obras, y no permitir la contaminación de las capas de agua que están en contacto con el aire, especialmente en puntos de cruce de cauces de acequias, colectores, riegos, etc., permanente o no, cuando se desarrollen obras próximas a ellos. Para limitar los problemas en las aguas es necesario limitar los movimientos de maquinaria y tratar los márgenes del cauce o construir balsas de decantación provisionales.

Es necesario que se mantengan en perfecto estado las aguas presentes en la zona de obras, para que no les afecte la colocación de zonas auxiliares o vertederos. Si una zona de instalación o vertedero se encuentra en un lugar catalogado como prohibido para la ubicación de estas instalaciones habrá que trasladarlo.

Como se indica en el apartado anterior, los aceites industriales utilizados por la maquinaria pueden provocar daños sobre el subsuelo teniendo en cuenta una posible infiltración. Según el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites usados, quedan prohibidos: (1) los vertidos de aceites usados en aguas superficiales o subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o de evacuación de aguas residuales; (2) todo vertido de aceite usado, o de los residuos derivados de su tratamiento, sobre el suelo; y, (3) todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

#### Situación actual del abastecimiento y previsiones

El propio Ayuntamiento de Villarroya de la Sierra gestiona el mantenimiento de las redes de abastecimiento y distribución de agua potable en la localidad.

La red de distribución de aguas es ramificada. Parte de un pozo de captación, de unos 5 metros de profundidad, situado en el parque de los Pingones, junto al curso del río Ribota a su entrada al casco urbano de la localidad. El grupo elevador, con cuadro automático, eleva el agua hasta un depósito regulador situado en un pequeño cerro junto al límite Norte del casco urbano.

El abastecimiento actual puede considerarse suficiente; no se producen restricciones.



### Situación actual del saneamiento y previsiones

La situación de la población en la ladera de una pequeña colina favorece la evacuación de las aguas negras y pluviales.

Se trata de una red ramificada con varios colectores de distintas longitudes y secciones distribuidos a lo largo de las calles que conforman la trama urbana, que en general, salvo dos tramos situados la margen izquierda del río Ribota, desembocan en los colectores situados en la calle Gasca, travesía de la carretera nacional N-234 en Villarroya de la Sierra y la zona más baja de todo el casco urbano de mayor consolidación por la edificación.

Existe una EDAR sobre la parcela 358 del polígono 15, de propiedad municipal, situada a una distancia de unos 2.100 metros del núcleo urbano. La plataforma de la EDAR se sitúa en la cota 700 sobre el nivel del mar.

El colector principal parte desde el núcleo urbano, a través del camino de Calatayud, en paralelo al río Ribota, a una distancia media del mismo de unos 200 metros.

El emisario, discurre desde la parcela donde se sitúa la EDAR, atravesará un barranco y vierte el agua, ya tratada, al río Ribota. En este caso se utiliza tubería de PVC de 400 mm de diámetro.

Será necesario el cumplimiento de las Ordenanzas del Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración, teniendo en cuenta en este caso, el criterio sobre el diseño de las redes unitarias, que sigue los siguientes principios:

- *Las escorrentías de origen urbano deberán ser recogidas en la red unitaria de saneamiento para conducir las a la estación depuradora.*
- *La red se diseñará de tal forma que las escorrentías de origen no urbano (barrancos y similares) y las aguas de otras procedencias (como aliviaderos de acequias y asimilables) no pueden entrar a la red unitaria.*
- *Como norma general, se recomienda que no se produzcan vertidos por los aliviaderos del sistema para caudales inferiores a 3 veces el caudal máximo de tiempo seco. Para conseguirlo se recomienda la incorporación a las redes de tanques de tormentas.*

Otra cuestión importante sería el vertido a la red de alcantarillado del sector industrial. Según la Ley 6/2001, de 17 de mayo, de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón, se entiende por usos domésticos e industriales, en cuanto a las actividades fabriles:

#### *Artículo 55. Usos domésticos*

*2. Los usos industriales de agua que consuman un volumen total anual de agua inferior a los 1.000 metros cúbicos tendrán la consideración de usos domésticos a los efectos de esta Ley, salvo que se ocasione una contaminación de carácter especial o exista obligación de presentar declaración del volumen de contaminación*



*producido en la actividad, en ambos casos en los términos que se establezcan reglamentariamente.*

*Artículo 56. Usos industriales.*

*1. Son usos industriales los consumos de agua realizados desde locales utilizados para efectuar cualquier actividad comercial o industrial.*

El *Capítulo II Autorizaciones de vertido a la red de alcantarillado* del Reglamento de los vertidos de aguas residuales a las redes municipales de alcantarillado aprobado en el Decreto 38/2004, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, considera:

*Artículo 8. Autorización de vertido de aguas residuales domésticas.*

*2. Si la actividad fuese de tal carácter o entidad que pudiese presumirse un vertido de naturaleza industrial se procederá en los términos señalados en los artículos 9 y siguientes de este Reglamento.*

*Artículo 9. Concepto de aguas residuales industriales.*

*Se consideran aguas residuales industriales las vertidas desde locales utilizados para cualquier actividad comercial o industrial que no puedan caracterizarse como aguas residuales domésticas ni de escorrentía pluvial.*

*Artículo 11. Resolución sobre el vertido de aguas residuales industriales.*

*1. De acuerdo con los datos aportados por el solicitante y de los que, en su caso, se considere conveniente recabar a la vista de la actividad de que se trate, el órgano municipal o comarcal competente adoptará alguna de las siguientes resoluciones:*

*a) **Prohibir totalmente el vertido**, cuando las características que presente no puedan ser corregidas por el oportuno tratamiento. En este caso, a la vista de la propuesta que presente el solicitante y previo informe vinculante del Instituto Aragonés del Agua y de otras instancias ambientales si así lo exige la vigente normativa, el órgano municipal o comarcal competente determinará el método de almacenaje, transporte y punto de vertido de los residuos.*

*b) **Autorizar el vertido condicionado al establecimiento del correspondiente tratamiento previo a su salida a la red general**, así como al funcionamiento de los dispositivos de control, medida de caudal y muestreo que deberá instalar la industria a su costa para garantizar la sujeción del efluente a los parámetros contenidos en este Reglamento o en la normativa general que pueda dictarse.*

*No se permitirá la conexión a la red de alcantarillado hasta que se compruebe la ejecución de las obras, instalaciones o modificaciones necesarias y se acredite que se han cumplido las condiciones técnicas fijadas en la resolución, cuya eficacia queda condicionada al cumplimiento material de las condiciones impuestas.*

*c) **Autorizar el vertido** sin más limitaciones que las establecidas en el presente Reglamento o aplicables en cada momento.*

Todas estas actuaciones podrían afectar a la calidad de las aguas si las obras a realizar no consideraran todas las medidas protectoras y correctoras que minimizan los impactos. Las medidas protectoras, evitan los impactos que puedan afectar a las acequias o al río y pueden actuar, entre





otros, sobre (1) la localización de la obra o sus partes, (2) la tecnología requerida, (3) los materiales de construcción o las materias primas para la operación y (4) sobre la mano de obra. Por su parte, las medidas correctoras modifican el proyecto para conseguir una mejor integración ambiental y, para ello: introducen elementos no previstos, alteran las condiciones de funcionamiento o actúan sobre la distribución de los elementos del proyecto. Algunas de estas disposiciones o prevenciones aparecen en el apartado de *Medidas Correctoras*.

La contaminación atmosférica es el resultado de vertidos en la **atmósfera** de desechos y sustancias tóxicas; a ello hay que añadir otros efectos perjudiciales como ruidos, olores, luces deslumbrantes, etc.

Para impedir las emisiones de contaminantes a la atmósfera se exigirán los Estudios correspondientes de determinación de los niveles de contaminación que se pueden producir y se adoptarán los medios de protección imprescindibles. Una medida correctora de este impacto pueden ser filtros y barreras que impidan la expulsión de sustancias tóxicas que puedan afectar a la salud del hombre y la salud y bienestar de las plantas y animales.

A priori no se considera la aparición de problemas de contaminación acústica, en caso de producirse deberían llevarse a cabo obras de mitigación de este tipo de impactos como la instalación de paneles reductores de sonidos en los márgenes de los viales más próximos a las zonas residenciales; otras posibles medidas aparecen más adelante en el apartado de *Medidas Correctoras*. Todas estas disposiciones favorecerán la reversibilidad del impacto en cuestión para la población residente.

### **VI.3.3. Impactos sobre la salud humana**

Tras el análisis del PGOU-S de Villarroya de la Sierra propuesto, en principio su ejecución no generará ningún riesgo para la salud humana o el medio ambiente, aparte de la ocupación de suelo, **siempre y cuando** se tomen las pertinentes medidas de precaución en lo que concierne a los efectos derivados del Plan sobre las áreas afectadas.



## **T.VI. - Capítulo 4. Sobre el patrimonio público y municipal**

### **VI.4.1. Impactos sobre aspectos socioeconómicos y culturales**

El municipio de Villarroya de la Sierra cuenta con edificios, monumentos, jardines y yacimientos arqueológicos, que, en atención a sus singulares valores o características, se propone conservar o mejorar. Así pues, el PGOU-S de Villarroya de la Sierra incluye en su Catálogo de Patrimonio Cultural los edificios que deben ser conservados.

De los Bienes situados en suelo urbano, hay varios niveles de protección: nivel de protección integral y estructural. Dentro de la categoría de protección integral, se encuentran, entre otros, los Bienes de Interés Cultural:

Las medidas de protección y defensa recogidas en el PGOU, se adoptan de conformidad con la legislación específica sectorial aplicable en cada materia; consisten en la prohibición de determinadas actividades, en la imposición de obligaciones tendentes a evitar las degradaciones de cualquiera de los elementos del medio ambiente o de los conjuntos urbanos o en el establecimiento de medidas encaminadas a favorecer la recuperación del equilibrio sociológico y la revitalización de determinadas áreas del territorio que se encuentren en situación de deterioro.

Cualquier actuación en dicha franja de protección deberá someterse a una autorización específica, con el condicionamiento correspondiente, por parte del Ayuntamiento o de la Comisión de Patrimonio Cultural, previa a la licencia correspondiente. En general, si se realizaran obras en las inmediaciones de estas construcciones sin tomar las correspondientes medidas preventivas (como la colocación de parapetos, lonas que los protejan de tierra o polvo, etc.) podría verse dañada su estructura.

En caso de que durante la construcción de las obras se produjese algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán las obras inmediatamente y se comunicará el hecho a la Administración competente, de acuerdo con la Ley 16/1985, del Patrimonio Histórico Español.

En principio se apunta a que el PGOU-S de Villarroya de la Sierra beneficiará de manera importante al municipio en lo que se refiere a los factores socioeconómicos. Por una parte se producirá una promoción del desarrollo endógeno de la zona que provocará un aumento de la población.

A corto plazo se crearán empleos directa e indirectamente, debido a la consiguiente urbanización y posterior edificación de la zona, que terminarán con la finalización de las obras.



## **T.VI. - Capítulo 5. Interrelación entre impactos**

Se puede señalar que, en general, la valoración final de la ejecución del Plan se considera de carácter **COMPATIBLE** con el medio en el que se realiza, precisando de medidas correctoras o protectoras no intensivas. El retorno al estado inicial del medio ambiente no requiere un largo espacio de tiempo.



VALORACIÓN CUALITATIVA		CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS													DICTAMEN		VALORACIÓN						
		POSITIVO	NEGATIVO	DIRECTO	SECUNDARIO	INTERRELACION DE EFECTOS		TEMPORAL	PERMANENTE	MOMENTO DE APARICIÓN			RECUPERABLE	FUGAZ	IRRECUPERABLE	MITIGABLE	REVERSIBLE	SE PRECISAN MEDIDAS CORRECTORA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (1)	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
						ACUMULATIVO	SINÉRGICO			INMEDIAT	A MEDIO	A LARGO											
Aire	Calidad del aire		■	■		■			■						■		SI	A		■			
	Contaminación acústica		■	■				■	■				■				SI (2)	A	■				
Suelo	Geología y edafología		■	■				■	■					■			SI (3)	A		■			
	Estabilidad y erosión		■	■				■		■		■					SI	M		■			
Aguas	Afección a recursos hídricos		■	■		■		■	■					■			SI	A	■				
Biota	Vegetación (4)		■	■				■	■			■					SI	A		■			
	Fauna		■		■			■		■		■					SI	M-B	■				



	Cultivos																SI (5)	A				
Paisaje																	SI	M				
Medio socioeconómico y cultural	Cambios en la estructura demográfica																	M				
	Cambios en los procesos migratorios																SI	M				
	Efectos en la población activa																SI	M-A				
	Mejora infraestructuras																	A				
	Redistribución espacial de la población																	M-B				
	Usos potenciales del suelo																SI (5)	A				
	Aumento de la percepción y el conocimiento del medio ambiente																SI	M-B				
	Afección al sistema socioeconómico																SI	M				



- (1) Probabilidad de ocurrencia: **A**= alta; **M**= media; **B**= baja
- (2) En este caso se trataría de medidas protectoras.
- (3) En el caso de que el impacto fuera reversible o recuperable, se podrían poner en práctica medidas potenciativas.
- (4) En cuanto a la vegetación afectada en este caso, se hace referencia a la vegetación del entorno (no a los cultivos) así como a la circundante, y a la cobertura vegetal eliminada de las parcelas.
- (5) En este caso se trataría de medidas compensatorias.



## TÍTULO VII. MEDIDAS CORRECTORAS

### T.VII. - Capítulo 1. Planes o Proyectos para prevenir o mitigar efectos ambientales negativos

#### VII.1.1. Criterios generales

Las medidas correctoras se clasifican atendiendo a varios criterios según el tipo de impacto, el proyecto y el entorno con el que se trabaje. Según su carácter, las medidas que ayudan a paliar las perturbaciones producidas por las actuaciones, además de correctoras, pueden ser:

- a. Protectoras: protegen ecosistemas, paisajes o elementos valiosos evitando los impactos que puedan afectarles y actuando, fundamentalmente sobre:
  - la localización de la obra o de sus partes
  - la tecnología
  - el tamaño
  - el calendario de construcción o de operación
  - el diseño
  - los materiales de construcción o en las materias primas para la operación
  - la mano de obra
- b. Curativas: prevén la intervención sobre ciertos impactos una vez producidos.
- c. Potenciativas: favorecen los procesos naturales de regeneración.
- d. Compensatorias: se refieren, propiamente, a los impactos negativos inevitables los cuales no admiten una corrección, de tal manera que sólo pueden ser compensados por otros efectos de signo positivo. Estos pueden ser de la misma naturaleza que el impacto que se compensa o completamente distintos.

Las medidas que a continuación se describen son medidas correctoras ya que corrigen el proyecto para conseguir una mejor integración ambiental; para ello:

- modifican el proceso productivo
- introducen elementos no previstos
- alteran las condiciones de funcionamiento





- actúan sobre la distribución de los elementos del proyecto

Hay que señalar que la eficacia de las medidas aumenta con su aplicación en las fases tempranas del proceso, porque se pueden evitar así importantes impactos secundarios y porque resultan más fáciles de adoptar y más eficaces. Lo más conveniente es realizarlas, en la medida de lo posible, al mismo tiempo que la propia obra. Antes de cualquier actuación, se debería informar a los operarios de las medidas a tomar para minimizar los impactos, como el manejo cuidadoso de la maquinaria que evite destrozos y/o emisiones innecesarias o, incluso, la utilización de especies sanas en las plantaciones. Estas y otras mejoras pueden incluirse como cláusulas en alguno de los capítulos del pliego de condiciones, no afectando en absoluto a la partida presupuestaria.

### VII.1.2. Medidas correctoras de impactos sobre los suelos

Se tendrán en cuenta para evitar impactos sobre los suelos tanto los residuos como el tipo de superficies.

Considerando la **restauración de superficies urbanas**, se intentará apoyar y fomentar la rehabilitación de edificios existentes. Este control se puede llevar desde el propio Ayuntamiento a partir de las licencias otorgadas, y dará información del grado de concienciación ambiental existente.

En el **suelo urbano** se utilizarán bases de urbanización que causen el menor impacto ambiental posible (mínimos movimientos topográficos, compensación de desmontes y terraplenes, recuperación de las capas de tierra vegetal para la creación de zonas verdes, reducción de superficies duras e impermeables frente a zonas blandas que permitan la evapotranspiración y la infiltración, etc.). Se deberá definir un modelo arquitectónico que respete las características de las edificaciones de la zona, en cuanto a tonalidades, formas, materiales de construcción, etc., con la finalidad de favorecer la integración paisajística de los elementos construidos.

En cuanto al **suelo no urbanizable** se deberán controlar las obras, construcciones y actuaciones ejecutadas en este tipo de suelo, que cumplan en todo momento lo prescrito en la normativa y fichas del Plan General y normativas sectoriales. Si fruto del estudio del indicador del programa de vigilancia ambiental esto no se cumpliera, la Administración deberá adoptar las medidas oportunas en cada momento. Esto supone una medida protectora.

Se considera que no es probable que el planeamiento cause afecciones significativas sobre hábitats y taxones de interés comunitario. Es por ello que no se esperan impactos sobre la vegetación y la fauna de interés.

Se tomarán las medidas necesarias para la restauración y conservación del Patrimonio Histórico-Artístico y Monumental mediante convenios con otras administraciones, subvenciones, etc.

En la **gestión de materiales de construcción** el solicitante de una licencia de obras deberá incorporar a la documentación a presentar junto con la solicitud, una estimación del volumen previsible de



generación de los residuos de construcción y demolición, indicando los distintos tipos de materiales que componen esos residuos.

Previo a la adjudicación de la licencia municipal de obras, el Ayuntamiento puede establecer la obligación de constituir una fianza, que permita cubrir el gasto de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados.

En el momento del comienzo de las obras los residuos generados se depositarán en el lugar indicado en la licencia o se entregarán a gestor autorizado y se obtendrá la correspondiente justificación documental. El municipio determinará la forma y el lugar del depósito o establecerá un sistema de recogida.

El importe de la fianza será devuelto cuando se acredite documentalmente que la gestión se ha efectuado adecuadamente. En este sentido, será preceptiva la presentación de los comprobantes justificativos que corresponda o de los justificantes de entrega.

El incumplimiento de las determinaciones en cuanto a la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición será motivo de ejecución de la fianza por parte del Ayuntamiento para actuar subsidiariamente, independientemente de las sanciones que puedan aplicarse de acuerdo al régimen sancionador previsto en la Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos.

Los **residuos industriales** no peligrosos y los residuos peligrosos deberán ser entregados a un gestor autorizado, priorizando la reducción, reutilización, valorización y eliminación de los mismos, por este orden.

En el caso de que se instale en el municipio un vertedero para residuos de construcción y demolición de carácter inerte, deberá contar con un sistema de separación de plásticos, metales, maderas, residuos peligrosos, amianto y yeso. Los vertederos de residuos deben contar con las autorizaciones pertinentes en función de la clase de residuos que se eliminen en ellos, según se establece en la legislación vigente en materia de residuos y vertederos, prevención y control integrados de la contaminación y evaluación de impacto ambiental.

Este control dará información del grado de concienciación ambiental existente. Una especial importancia tendrá el control de la aparición de puntos incontrolados de vertido de residuos que, generalmente, producen un gran impacto en zonas especialmente sensibles y de especial protección. El seguimiento de todo el proceso explicado en los párrafos anteriores constituye una medida protectora del medio ambiente.

En cuanto a la generación de **residuos urbanos** además del cumplimiento de las restricciones de uso de cada espacio en la ocupación y cambios de uso del suelo, se evitará su contaminación por el vertido incontrolado de residuos, cumpliendo en todo caso con la legislación vigente en esta materia.

En lo que respecta a la aplicación de buenas prácticas ambientales en el ámbito de los residuos, se



llevarán a cabo medidas de fomento del reciclaje y minimización de la producción de residuos como los embalajes, así como de su gestión adecuada a través de gestor autorizado en caso de que sea necesario.

Teniendo en cuenta la importancia de la colaboración ciudadana para permitir el buen funcionamiento de los servicios de recogida de basura y limpieza, se podría fomentar, por medio de folletos o charlas informativas destinadas a la población, todas estas buenas prácticas ambientales: tipos de residuos y contenedores; horarios de recogida; horarios de depósito que eviten acumulaciones prolongadas (sobre todo en verano, para que no se produzcan por ejemplo malos olores, aparición de ratas); gestión final de cada tipo de residuo, etc.

Los principios generales del Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón deberán tenerse en cuenta a lo largo de este proyecto ya que contribuirán a alcanzar el objetivo de mejora de la calidad de vida; estos son:

- **Integrar la gestión de recursos y la gestión de residuos.** Es necesario integrar ambas gestiones para optimizar el uso de los primeros y reducir la generación de los segundos.
- **Jerarquía comunitaria.** Esto es: reducción-reutilización-reciclado-recuperación de energía-eliminación.
- **Responsabilidad compartida** entre todos los agentes que intervienen en los procesos de generación y gestión de los residuos.
- **Bases de la planificación.** La planificación debe basarse en el conocimiento, el diálogo y la participación social.

### VII.1.3. Medidas correctoras de impactos sobre la atmósfera

La contaminación atmosférica es la contaminación de la atmósfera por residuos o productos secundarios gaseosos, sólidos o líquidos, que pueden poner en peligro la salud del hombre y la salud y bienestar de las plantas y animales, atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

Para impedir las emisiones de contaminantes a la atmósfera se exigirán los estudios correspondientes de determinación de los niveles de contaminación que se pueden producir y se adoptarán los medios de protección imprescindibles. Una medida correctora de este impacto pueden ser filtros y barreras que impidan la expulsión de sustancias tóxicas que puedan afectar a la salud del hombre y la salud y bienestar de las plantas y animales.

Otro importante impacto que puede producir la industria sobre las zonas residenciales es la producción de **malos olores**. Una medida correctora de este impacto son las barreras neutralizadoras



de olores. Las barreras neutralizadoras nacen del uso de unos productos de origen natural capaces de bloquear las moléculas malolientes, poniéndose en medio de su trayectoria. Para crear esta barrera se usan agentes que no tienen ningún impacto negativo en el medio ambiente y en la salud.

Las ventajas de la utilización de estos sistemas son:

1. elevado rendimiento neutralizador;
2. productos totalmente inocuos y biodegradables, imprescindible en el sector de la ecología;
3. la molécula maloliente, una vez neutralizada, no vuelve a aparecer;
4. los productos no se alteran con el aire ni la humedad.

Algunos de los sectores de aplicación de estos sistemas son:

- tratamiento de lavado e higiene de contenedores de residuos;
- plantas de tratamiento de residuos;
- depuración de agua;
- granjas de animales;
- industrias cárnicas;
- vertederos;
- industria alimentaria;
- industrias de la goma y el plástico, etc.

Otras medidas correctoras de carácter general que se pueden adoptar son:

- a. programa de control y vigilancia de la calidad del aire;
- b. establecimiento de Redes de Vigilancia de la calidad del aire
- c. evaluaciones preventivas de impacto ambiental
- d. tecnologías de baja y nula emisión de residuos
- e. bioensayos (inspección y evaluación de daños en vegetales establecidos o específicos, tales como líquenes sensibles a impurezas, sobre todo al SO<sub>2</sub>);
- f. cambios y correcciones en los procesos industriales;
- g. instalación de chimeneas adecuadas, de tal forma que la dilución sea suficiente para



- evitar concentraciones elevadas a nivel del suelo;
- h. concentrar y retener los contaminantes con equipos adecuados de depuración (filtros especiales...);
- i. energías alternativas para la calefacción;
- j. utilización de productos alternativos no contaminantes;
- k. creación de áreas verdes en poblaciones urbanas.

#### **VII.1.4. Medidas correctoras de impactos sobre la biodiversidad**

La ejecución del Plan general de Ordenación Urbana de Villarroya de la Sierra no supone ningún impacto sobre la biodiversidad, principalmente por la lejanía de las actuaciones de las zonas ambientalmente más sensibles. Sin embargo, y debido a la singularidad del paisaje del municipio de Villarroya de la Sierra, a continuación se proponen una serie de medidas de reducción de impactos de las actividades fabriles:

- Medidas de reducción de las afecciones medioambientales de las actividades industriales al entorno: mediante el cumplimiento de las normativas vigentes en materia de aguas, vertidos, industrias con sustancias peligrosas y contaminantes, emisiones acústicas y a la atmósfera, etc.
- Creación de medidas de control sobre las nuevas implantaciones y sus afecciones al medio: a través de procesos normalizados de tramitación en todo lo referente a las industrias y actividades (licencias, instrumentos de desarrollo) uniformizando los procesos en el ayuntamiento.
- Reducción de los impactos visuales y paisajísticos: introduciendo medidas en la ordenación de los polígonos que permitan una mejora del nivel de integración visual en el entorno.

#### **VII.1.5. Medidas correctoras de impactos sobre la fauna y la flora**

De manera general, y entre otras medidas correctoras de impactos sobre la fauna, se podrían tener en cuenta las siguientes disposiciones:

- a. planes de protección y conservación de la fauna;
- b. protección contra la contaminación atmosférica, de aguas y contra el uso irracional de plaguicidas y otros productos;
- c. protección contra incendios;
- d. protección contra plagas y enfermedades;



- e. elaboración de planes racionales relativos a la caza y pesca;
- f. elaboración de planes adecuados relativos a zonas de cierto valor faunístico que puedan resultar de interés para el turismo.

La frecuencia de animales en carretera es inversamente proporcional a la intensidad luminosa y la frecuencia del tráfico, debido a que el ruido y las luces inhiben a los animales a cruzar las carreteras. Existen multitud de técnicas para crear conexiones entre ambos lados de la carretera: pasos subterráneos, rampas de escape, etc. Todas estas medidas se deben conjugar para aumentar considerablemente su efectividad.

Así pues, para evitar posibles molestias a la fauna: (1) el desbroce de los terrenos se realizará de forma gradual a fin de facilitar la huida de los individuos con capacidad de desplazamiento de la vegetación que se va a ver afectada, a terrenos colindantes, donde se da la presencia del mismo tipo de hábitats, y permita por lo tanto la adaptación de estos, (2) se tendrá en cuenta el calendario de cortejo y cría de las especies en general, para intentar paliar los efectos negativos sobre la misma, en la mayor medida posible.

En cuanto a la vegetación, de manera muy general, se podrían considerar acciones como:

1. evitar la creación de áreas auxiliares para acopios de tierra, almacenamiento de material de obra y movimientos y actuación de la maquinaria en zonas de vegetación natural, zonas con pendiente o suelos productivos fuera de la zona de actuación;
2. el tratamiento de la tierra vegetal retirada en la apertura de zanjas se podría almacenar en condiciones óptimas de manera que no se altere la estructura del suelo para posteriormente proceder a su reposición;
3. la recuperación edáfica (aunque tenga capacidad natural para ello) se podría forzar mediante la utilización de maquinaria adecuada;
4. restauración y planes de protección de la cubierta vegetal que disminuyen el riesgo de desertización;
5. medidas contra la erosión;
6. conservación y reconstrucción de suelos.

#### **VII.1.6. Medidas correctoras de impactos sobre la salud humana**

Las medidas propuestas para evitar o minimizar impactos sobre el suelo, la atmósfera o las aguas, podrían considerarse medidas correctoras para reducir los posibles impactos sobre la salud humana.

#### **VII.1.7. Medidas correctoras de impactos socioeconómicos**

Con la implantación de algunas medidas, la ejecución del Plan podría generar una serie de beneficios



para el municipio:

- Promoción del desarrollo endógeno de la zona
- Creación de empleo directa e indirectamente por la construcción
- Creación de infraestructuras y equipamientos que benefician a la población local
- Posible incremento de la población
- Generación de contraprestaciones económicas para los propietarios del suelo ocupado

### **VII.1.8. Medidas correctoras de impactos sobre el patrimonio histórico y cultural**

Las medidas de protección y defensa recogidas en el PGOU, se adoptan de conformidad con la legislación específica sectorial aplicable en cada materia; consisten en la prohibición de determinadas actividades, en la imposición de obligaciones tendentes a evitar las degradaciones de cualquiera de los elementos del medio ambiente o de los conjuntos urbanos o en el establecimiento de medidas encaminadas a favorecer la recuperación del equilibrio sociológico y la revitalización de determinadas áreas del territorio que se encuentren en situación de deterioro.

Cualquier actuación en dicha franja de protección deberá someterse a una autorización específica, con el condicionado correspondiente, por parte del Ayuntamiento o de la Comisión de Patrimonio Cultural, previa a la licencia correspondiente. En general, si se realizaran obras en las inmediaciones de estas construcciones sin tomar las correspondientes medidas preventivas (como la colocación de parapetos, lonas que los protejan de tierra o polvo, etc.) podría verse dañada su estructura.

### **VII.1.9. Medidas correctoras de impactos sobre el paisaje**

Para conservar el paisaje, uno de los principales factores a tener en cuenta debería ser el cuidado de la cubierta vegetal; conservándola en buen estado se disminuye el riesgo de erosión del suelo y de desertificación ya que, si se alcanzan estos estados, el daño suele ser irreversible o en todo caso, sólo recuperable a muy largo plazo y con grandes esfuerzos económicos. Así, se podrían considerar:

1. planes y disposiciones de protección de la cubierta vegetal que disminuyen el riesgo de desertización;
2. protección contra la contaminación atmosférica;
3. utilización racional de plaguicidas y fertilizantes;
4. medidas contra la erosión;
5. conservación y reconstrucción de suelos;
6. protección contra incendios;
7. protección contra plagas y enfermedades;





8. métodos de ordenación y aprovechamiento racional (explotación equilibrada con la producción).

También habría que atender a la capacidad agraria y agrológica del suelo con diferentes medidas como instalaciones de riego de diferentes frecuencias, mejora de la textura y la estructura del suelo, medidas de control de la erosión eólica, prácticas de drenaje, repoblaciones forestales, etc.

Las medidas aplicables directamente sobre el paisaje, se podrían clasificar en bloques correspondientes a diferentes aspectos que afectan a su composición:

#### Medidas de diseño

- En función de la capacidad de acogida del lugar
- Adaptación a las formas del medio
- Estructuras que provoquen el mínimo corte visual
- Escaquear estructuras en la topografía del medio
- Resaltar estructuras de componente arquitectónico importante
- Respetar la tipología constructiva de la zona afectada, sobre todo en cuanto a la edificación se refiere
- Localización de parques de maquinaria en lugares de mínimo impacto
- Ubicación de obras de manera que no se encuentren en la enfilada de vistas naturales o arquitectónicas de alto interés

#### Medidas sobre las formas

- Geomorfológicos (taludes tendidos de superficie ondulada y rugosa; realización de bancales en los desmontes donde se pueda plantear)
- Plantaciones de vegetación con formas parecidas al paisaje existente y evitando las que sean demasiado geométricas
- Evitar los límites de plantaciones perpendiculares o paralelas a las curvas de nivel (preferiblemente entre 15º y 60º)

#### Medidas sobre la textura y color, para facilitar la integración paisajística

- Vegetación cubriendo terraplenes y áreas con vegetación destruida por obras
- Diseños cromáticos sobre estructuras

#### Medidas sobre la visibilidad

- Plantaciones en isletas y desviaciones de las vías, para resaltar entradas.



- Interposición de pantallas para ocultar elementos no integrados en el paisaje.

#### **VII.1.10. Medidas adoptadas sobre acumulación de efectos**

Al término de la ejecución del PGOU-S existirán efectos de los mencionados que tendrán un carácter acumulativo, esto es, que continuarán aumentando con el paso del tiempo y la propia evolución de la vida urbana del núcleo de población.

Considerando el alcance o la entidad del Plan, y teniendo en cuenta que ya se ha valorado el resto de los factores ambientales, es el agua (tanto para el abastecimiento como por el saneamiento), el agente que a continuación se valora.

En cuanto a las condiciones del **abastecimiento de agua potable**, se proponen unas medidas correctoras para hacer frente a la disminución de la capacidad de acogida por falta de agua potable.

Un contador en la salida del depósito da la cantidad total de agua. Los contadores residenciales e industriales dan la cantidad consumida por estos sectores; si la diferencia es muy grande puede significar que consumimos mucha agua para riego, o que se pierde mucha agua por fugas. Si se consume mucha agua para riego igual es rentable construir un depósito para almacenar agua no potable destinada a riego. Si se comprueba que se pierde mucha agua en fugas sería necesario reparar las redes municipales de distribución de agua. Todo ello conlleva también una disminución del consumo energético.

En cuanto al aseguramiento de la calidad del agua se actúa en dos frentes: por un lado se adoptan unos perímetros de protección en las fuentes, captaciones y depósitos con el fin de evitar actuaciones que puedan contaminar el agua para consumo; por otro lado, si por la calidad de las aguas de las captaciones municipales fuera necesario construir una ETAP, ésta se debería ejecutar sin demora.

Por lo que se refiere a las medidas para una **gestión sostenible del agua** en las urbanizaciones y nuevas construcciones, la incorporación de medidas de ahorro de agua en la fase de diseño de los proyectos constructivos es importante para garantizar una correcta gestión del agua durante la fase de explotación. Los proyectos de urbanización deberán contemplar el uso de tecnologías de ahorro de agua:

- Uso de sistemas reguladores de caudales y volúmenes en las viviendas. Se deberán de favorecer los usos de productos y sistemas que tengan el distintivo de Garantía de Calidad Ambiental. Entre los productos que ya se fabrican con este distintivo se pueden citar los siguientes: grifos y elementos de duchas, limitadores de caudal, cisternas de lavabo, grifos electrónicos o electrostáticos, sistemas de recirculación de aguas grises para su utilización en los sanitarios, etc.
- Sistemas de almacenaje de agua de lluvia para hacer frente a periodos de sequía.



- La red de alcantarillado deberá de ajustarse a lo que determina la normativa autonómica y local al respecto.

### **Otras medidas preventivas durante la fase de urbanización**

#### **Reacondicionamiento y realización de accesos**

Los accesos interiores a acondicionar para la urbanización del plan tendrán en cuenta, además de los descritos en párrafos anteriores, los requisitos siguientes:

- Realización de las obras necesarias para preservar la red de drenaje superficial de cara a asegurar la estabilidad y permitir la canalización de las escorrentías hacia los canales naturales.
- Si fuera necesaria la restauración de algún talud, ésta deberá realizarse siempre que la época lo permita, de forma simultánea a las obras.

#### **Movimiento de maquinaria y transporte**

- Se establecerán horarios de acceso para los transportes de los elementos constructivos, de modo que disminuyan al máximo las molestias a la población cercana. Se limitará también el número máximo de unidades movilizadas por hora y la velocidad de circulación a su paso por las proximidades de zonas habitadas.
- Se realizará la correcta gestión de los aceites e hidrocarburos combustibles de los motores de la maquinaria de la obra, sin que se produzcan vertidos indiscriminados que pudieran incidir en los suelos y los acuíferos.
- Se realizará un adecuado mantenimiento de la maquinaria y los vehículos de transporte implicados en las obras del proyecto de modo que se reduzcan lo máximo posible las emisiones de contaminantes a la atmósfera y la producción de ruidos molestos para las poblaciones vecinas y la fauna del entorno. De igual modo, las máquinas-herramientas y los equipos susceptibles de producir ruidos serán instalados y usados con las medidas de aislamiento que garanticen una reducción de las emisiones sonoras.
- Los parques de maquinaria se ubicarán en lugares de mínimo impacto visual. La limpieza de la maquinaria no se realizará en ningún caso en zonas que pudieran implicar la contaminación del medio físico o biológico.
- En el caso de transporte de materiales de diferente naturaleza se recomienda el uso de camiones con caja cubierta de alta capacidad, a fin de limitar el número de trayectos. El aumento de la carga transportada por desplazamiento supone una menor emisión por unidad de carga, aunque la emisión de contaminantes del vehículo pueda ser algo mayor que para un vehículo de potencia menor.



#### Vegetación natural y los ejemplares arbóreos.

- Se balizará toda la zona de actuación y los viales de acceso, a fin de lograr que los efectos negativos sobre la vegetación afecten sólo al territorio estrictamente necesario y se minimice la afección a la flora del medio receptor.
- Con el fin de evitar que se elimine innecesariamente la vegetación natural, se extremarán los cuidados en la realización de la urbanización, protegiendo la zona más próxima a la misma.
- Las zonas destinadas al almacenamiento temporal de materiales deberán establecerse en función de los criterios de protección de las comunidades naturales. Con posterioridad a las obras, se restauraran y revegetarán.
- Durante el tiempo que duren las obras, se inspeccionará periódicamente el mantenimiento y respeto de las zonas balizadas para la protección de la vegetación circundante. Si se detectase que esta señalización ha desaparecido se procederá a su restitución.

#### Gestión de los residuos

- Durante la urbanización existirá un control documental de todos los residuos que se generen, control que abarcará su producción, almacenamiento provisional y su reutilización o eliminación. En cualquier caso, se cumplirán los preceptos técnicos y administrativos recogidos en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y, para el caso de sustancias lubricantes, lo establecido en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Los aceites procedentes del uso normal de la maquinaria que interviene en la explotación no se verterán al medio, sino que serán recogidos y entregados a una empresa autorizada tal y como prevé la normativa. En este sentido, se cumplirá la reglamentación relativa a productores de residuos peligrosos (categoría en la que se incluyen los aceites procedentes del mantenimiento).
- Dado que la legislación permite el almacenamiento (hasta su gestión autorizada) hasta un tiempo máximo de seis meses, se recomienda la disposición de una zona de almacenamiento temporal que se localice dentro del perímetro balizado, almacenándose hasta el momento de su retirada por un gestor autorizado.
- El vertido accidental de cualquier tipo de sustancia que pudiera ocasionar una contaminación al suelo o a las aguas superficiales o subterráneas, será inmediatamente retirado adecuadamente junto con el suelo contaminado y será almacenado en una zona impermeabilizada hasta la retirada por un gestor autorizado.



## **T.VII. - Capítulo 2. Sistema de indicadores de seguimiento**

### **VII.2.1. Capítulo 1. Criterios generales**

Para el establecimiento de un Plan de Vigilancia Ambiental adecuado, se relacionan en este punto una serie de indicadores a partir de los cuales se podrá llevar un seguimiento eficaz del mismo. Se han elegido por considerarse los más adecuados y por cumplir los requisitos todo buen indicador elegido para este fin debe cumplir:

- que sean **RELEVANTES** para el conocimiento del medio ambiente en España y que contribuya al incremento de la conciencia ambiental de la sociedad española;
- que los **DATOS** para elaborarlos estén **DISPONIBLES**, ya sea en fuentes oficiales o, en su defecto, en otros organismos, instituciones, asociaciones, etc., cuyo prestigio en el ámbito de que se trate esté reconocido públicamente;
- que puedan ser **ACTUALIZADOS REGULARMENTE** conforme a sus características de periodicidad y siempre que la carga de trabajo que ello represente sea razonable;
- que sean **FÁCILMENTE INTERPRETABLES**, susceptibles de ser comprendidos por la gran mayoría de la población.

### **VII.2.2. Programas de seguimiento y control**

#### **VII.2.2.1. Usos y consumo de suelo.**

Uso del suelo urbano (porcentaje de los diversos usos: residencial, industrial, zonas verdes y dotacional). Bianualmente se pueden comprobar los porcentajes anteriores; será muy importante que los usos dotacionales estén acordes con las necesidades del municipio en su desarrollo y crecimiento. El crecimiento residencial debe ir de la mano del crecimiento de los usos dotacionales sobre todo los que tengan que ver con usos escolares, sociales, institucionales, etc.

Suelo no urbanizable: total de suelo no urbanizable/ superficie total. Diferenciando para suelo de protección especial de protección natural. Este tipo de suelo no debería disminuir. Se deberán controlar las obras, construcciones y actuaciones ejecutadas en este tipo de suelo, cumpliendo en todo momento lo prescrito en la normativa del Plan General y en las normativas sectoriales. Supone una vigilancia continua y una revisión anual de las acciones emprendidas.

#### **VII.2.2.2. Gestión del agua**

Consumo de agua potabilizada y no potabilizada (m<sup>3</sup>/año). Este parámetro, como ya se comentaba anteriormente, proporcionará el dato de si es necesaria la búsqueda de nuevos recursos, captaciones, depósitos, etc. A medida que las necesidades de agua para la población aumenten serán necesarios dichos recursos. Este dato se puede sacar de la lectura del contador de salida de agua del depósito.



Se propone una periodicidad anual.

Distribución sectorial del consumo de agua potabilizada (residencial y zonas verdes): (consumo del sector/ demanda total de agua) x 100. Por medio de los contadores se puede llevar este control: un contador en la salida del depósito da la cantidad total de agua; los contadores residenciales dan la cantidad consumida por estos sectores. Si la diferencia es muy grande puede significar que se consume mucha agua para riego, o que se pierde mucha agua por fugas. Si se consume mucha agua para riego, puede ser rentable construir un depósito para almacenar agua no potable destinada a riego; si se comprueba que se pierde mucha agua en fugas, sería necesario reparar las redes municipales de distribución de agua. Esta comprobación se puede hacer anualmente, con la lectura de los contadores.

Vertidos (habitantes equivalentes). En la EDAR a la que van todas las aguas residuales se puede controlar el caudal del agua y la carga contaminante. Con el dato de la carga contaminante se obtienen los habitantes equivalentes y, lo más importante, la necesidad o no de ampliar la EDAR. Gestión de los residuos

#### **VII.2.2.3. Generación y gestión de residuos (Tm/ año). Anual.**

Generación de residuos urbanos: (residuos urbanos recogidos/ nº de habitantes del municipio) x 365. Dará idea del grado de separación de los distintos tipos de residuos, pues este control se puede hacer para cada tipo de residuo. También puede dar tantos por ciento de los distintos residuos. Cuanta más separación, más posibilidad de reciclaje y más concienciación ambiental.

#### **VII.2.2.4. Materiales de construcción**

Gestión de materiales de construcción (Tm/ año). (Cantidad de material reciclable y/o reciclado utilizado/ cantidad total de material utilizado) x 100. Este control se puede llevar a partir de la propuesta de gestión de residuos hecha en párrafos anteriores, al adjuntar con la petición de licencia la cantidad de material que se va a producir y el gestor que lo va a tratar y la cantidad susceptible de ser reutilizada. Este control dará información del grado de concienciación ambiental existente. Especial importancia tendrá el control de la aparición de puntos incontrolados de vertido de residuos, que, generalmente, producen un gran impacto en zonas especialmente sensibles y de especial protección. Se propone una periodicidad anual.

#### **VII.2.2.5. Rehabilitación y recuperación de zonas urbanas**

Uso sostenible del suelo (%).

Restauración de superficies urbanas: número de edificios rehabilitados con licencia de obra mayor. Este control se puede llevar desde el propio Ayuntamiento a partir de las licencias otorgadas; suministrará información del grado de concienciación ambiental existente. Se propone periodicidad anual.



## TÍTULO VIII. RESUMEN Y CONCLUSIONES

### Descripción del proyecto

El PGOU-S de Villarroya de la Sierra tiene por **objeto** la ordenación urbanística del municipio, es decir, el establecimiento de las condiciones mínimas del régimen urbanístico y de la edificación, garantizando que ésta se lleve a cabo de forma armónica y coherente.

Las determinaciones del Plan se toman de acuerdo a las indicaciones del Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.

En lo referente a **aspectos medioambientales** propiamente dichos, el PGOU-S propone un modelo de equilibrio con el medio natural de forma que la ocupación urbana del territorio permita la conservación de la biodiversidad y del patrimonio natural del municipio, sin desbordar en ningún caso sus capacidades de carga; igualmente se pretende conservar y potenciar la diversidad de paisajes y los elementos más representativos que dan identidad al territorio.

Como aspecto destacable, hay que considerar las áreas de riesgo en la asignación de usos del suelo, así como la minimización en el consumo de recursos y en la generación de residuos.

El PGOU-S **clasificará la totalidad del suelo del término municipal** en urbano y no urbanizable, incluyendo los sistemas generales de la ordenación. A su vez, se subdividiría cada una de las clases anteriores en las categorías siguientes:

- Suelo urbano: consolidado y no consolidado.
- Suelo No Urbanizable: especial y genérico.

### Evaluación de las alternativas

El nuevo modelo propuesto se basa en la potenciación del crecimiento residencial con la intención de asentar algo más de población, siempre de acuerdo a las necesidades del municipio.

De acuerdo con esto, las razones por las que se desecharon las alternativas planteadas y que, como consecuencia, hicieron que se optase por la opción que marca el Plan, fueron:

- a. estancamiento del municipio (alternativa 0)
- b. la ocupación y el tipo de suelo afectado
- c. aumento excesivo de la población y de la vivienda planificada
- d. el uso de suelo derivado de esa ocupación

En base a las características de Villarroya de la Sierra el modelo de desarrollo plantea un crecimiento residencial de calidad capaz de desarrollar viviendas de segunda residencia además de satisfacer la



demanda existente en el núcleo urbano y de fijar población que actualmente se desplaza diariamente para trabajar desde las proximidades.

### **Alcance de los efectos**

Aparte de la transformación del suelo y el aumento de población en las nuevas áreas de crecimiento, la construcción o ampliación tanto de los servicios como de las infraestructuras, también ocasionarán efectos negativos en el medio.

Aunque no se advierten consecuencias más allá de las inmediaciones del núcleo consolidado, sí sería necesario tomar precauciones para que no se produzcan efectos no deseados en otros lugares del municipio. Las medidas protectoras podrían ir desde la tecnología empleada y el tipo de materiales de construcción utilizados para el trabajo, hasta la elección del calendario de ejecución de la obra.

Al término de la ejecución del PGOU-S existirán efectos de los mencionados que tendrán un carácter acumulativo, esto es, que continuarán aumentando con el paso del tiempo y la propia evolución de la vida urbana del núcleo de población.

Si se aplican las medidas preventivas y correctoras propuestas no deberían de existir efectos negativos acumulativos importantes; siempre y cuando, un mayor número de población y un aumento de los servicios e infraestructuras, se valoren como una afección positiva, mucho mayor, que las afecciones negativas que estas puedan traer consigo, como el aumento de ruido, generación de residuos y pérdida de suelos para usos tradicionales (agricultura y ganadería).

Así pues, tras el análisis del PGOU-S de Villarroya de la Sierra propuesto, en principio su ejecución no generará ningún riesgo para la salud humana o el medio ambiente, aparte de la ocupación de suelo, **siempre y cuando** se tomen las pertinentes medidas de precaución en lo que concierne a los efectos derivados del Plan sobre las áreas afectadas.

Las afecciones posibles sobre el medio ambiente se consideran de carácter compatible.

En Zaragoza, Octubre de 2018

Jesús Álvarez Sánchez  
Arquitecto COAA 4351

Gabriel Lassa Cabello  
Arquitecto COAA 4232

César García de Leániz Domínguez  
Geógrafo nº 2974