



AYUNTAMIENTO DE  
BUITRAGO DEL LOZOYA  
**PLAN GENERAL**

**VOLUMEN 5.6**

**ANEXOS SECTORIALES Y AMBIENTALES**

**ANEXO 6. ESTUDIO DE  
CONTAMINACIÓN DE SUELOS**

**DOCUMENTO DE APROBACIÓN  
INICIAL  
FEBRERO 2022**



RUEDA Y VEGA ASOCIADOS, S.L.P.  
Jesús Rueda- M<sup>o</sup> Angeles Vega, arquitectos  
[www.ruedavega.com](http://www.ruedavega.com)



**AYUNTAMIENTO DE BUITRAGO DEL LOZOYA  
MADRID**

---

**P L A N   G E N E R A L**

**ANEXO 6  
ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA  
CALIDAD DE SUELOS**

---

**FEBRERO 2022**



**ÍNDICE**

1.	ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO.....	1
1.1	INTRODUCCIÓN.	1
1.2	OBJETIVOS Y ÁMBITO DEL ESTUDIO.	1
1.3	ANÁLISIS DE LOS SUELOS AFECTADOS.	11
1.3.1	CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA.	11
1.3.2	SUELOS URBANIZABLES SECTORIZADOS.	14
1.3.3	SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL MIXTO S-1.	16
1.3.4	SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL. S-2.	18
1.3.5	SUELO URBANIZABLE ACTIVIDADES ECONÓMICAS S-3.	20
1.3.6	SUELO URBANIZABLE DOTACIONAL S-4.	22
1.3.7	CONCLUSIONES.	23
1.4	INCIDENCIA DE LA PROPUESTA DE PLAN GENERAL.	24



## 1. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO.

### 1.1 INTRODUCCIÓN.

El artículo 61 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, establece que entre la documentación de los planes urbanísticos deberá incluirse un Informe de caracterización de la calidad del suelo en el ámbito a desarrollar en orden a determinar la viabilidad de los usos previstos. Por otra parte, con arreglo al punto 2 del citado artículo, no se podrán ejecutar desarrollos urbanísticos en los ámbitos que incluyan suelos contaminados.

En base a esto, se incluye a continuación el Informe sobre Caracterización y Calidad de Suelos del documento para la Aprobación Inicial del Plan General de Buitrago, conforme a lo exigido por la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

Para la elaboración de este informe se ha acudido a las directrices de para la elaboración de Estudios de Incidencia Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental para la fase de Avance del Plan. Con arreglo a dichas Directrices, se detallan los siguientes epígrafes.

### 1.2 OBJETIVOS Y ÁMBITO DEL ESTUDIO.

El objetivo del estudio es conocer si existen suelos con indicios de contaminación en el área de actuación, en orden a determinar la viabilidad de los usos previstos.

Con arreglo a las directrices dictadas por la Dirección de Calidad y Evaluación Ambiental, los suelos objeto de estudio son, todos aquellos propuestos como urbanizables sectorizados para uso residencial y que no lo eran en las anteriores Normas Subsidiarias, además de los suelos urbanizables para uso industrial.



*Suelo urbano: rojo;  
SUS residencial: naranja;  
SUS actividades económicas: morado;  
SUS dotacional: turquesa.*

**Figura 1: Suelo Urbano y Urbanizable.**

Con arreglo al anterior esquema, se delimitan dos sectores de uso residencial, un sector de actividades económicas (industrial y terciario) y un sector para uso dotacional privado.

Puede asegurarse que ni existe ni existió en el ámbito de estudio ninguna industria potencialmente contaminante de suelos. Esta afirmación se deriva del análisis de la realidad ambiental del entorno de Buitrago del Lozoya y en la información histórica recabada, así como en los antecedentes relacionados con el control y mantenimiento de la calidad de las aguas que abastecen a la metrópoli madrileña, dos de cuyos embalses afectan al término municipal y a cuyas cuencas drenan la totalidad de las aguas que discurren por el término.

Se aporta la serie histórica de fotografías aéreas en las que se observa la evolución de los usos existentes a lo largo del tiempo.

#### FOTOGRAFÍA AÉREA 1946





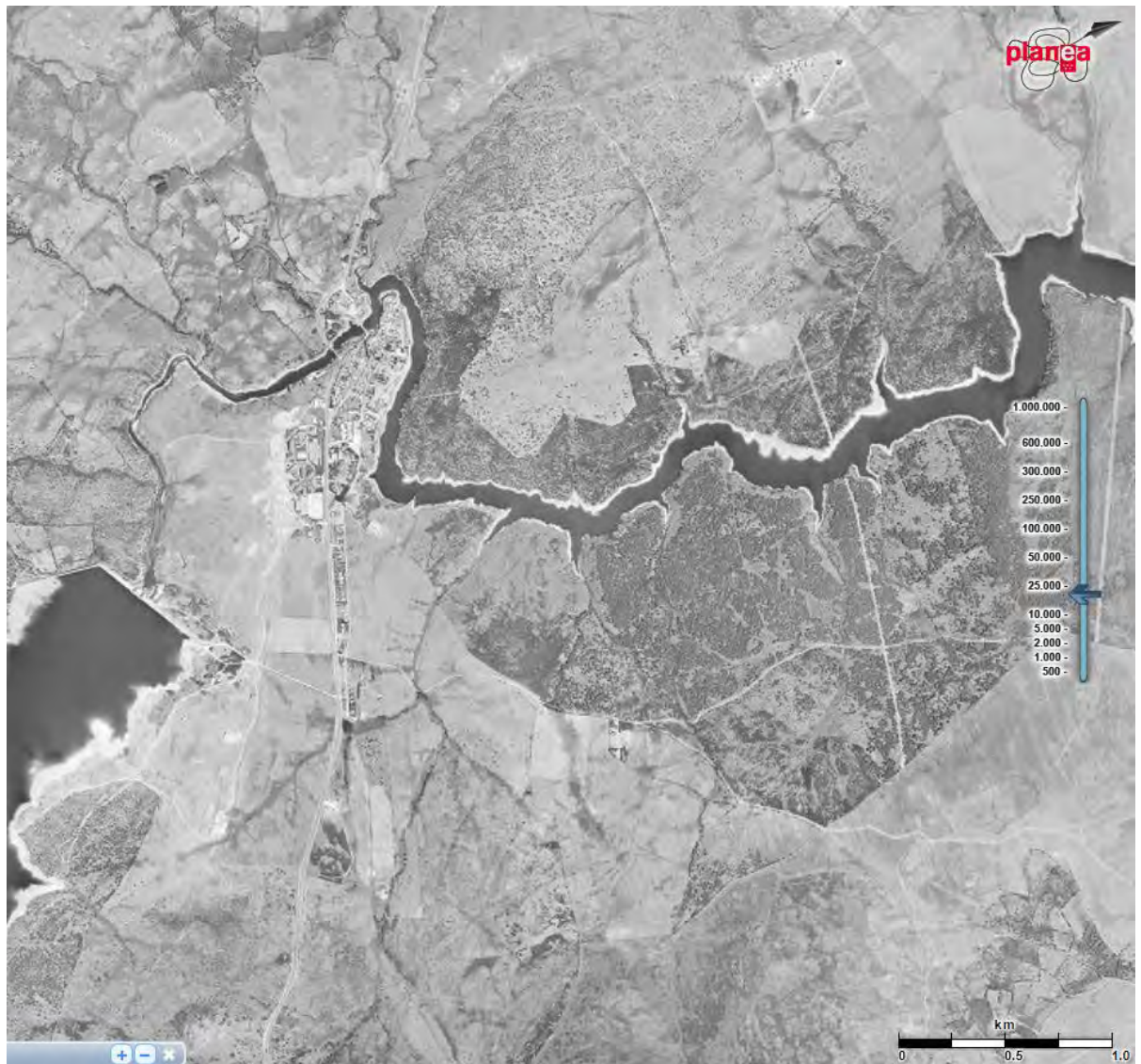
FOTOGRAFÍA AÉREA 1956



FOTOGRAFÍA AÉREA 1961 – 67



FOTOGRAFÍA AÉREA 1975



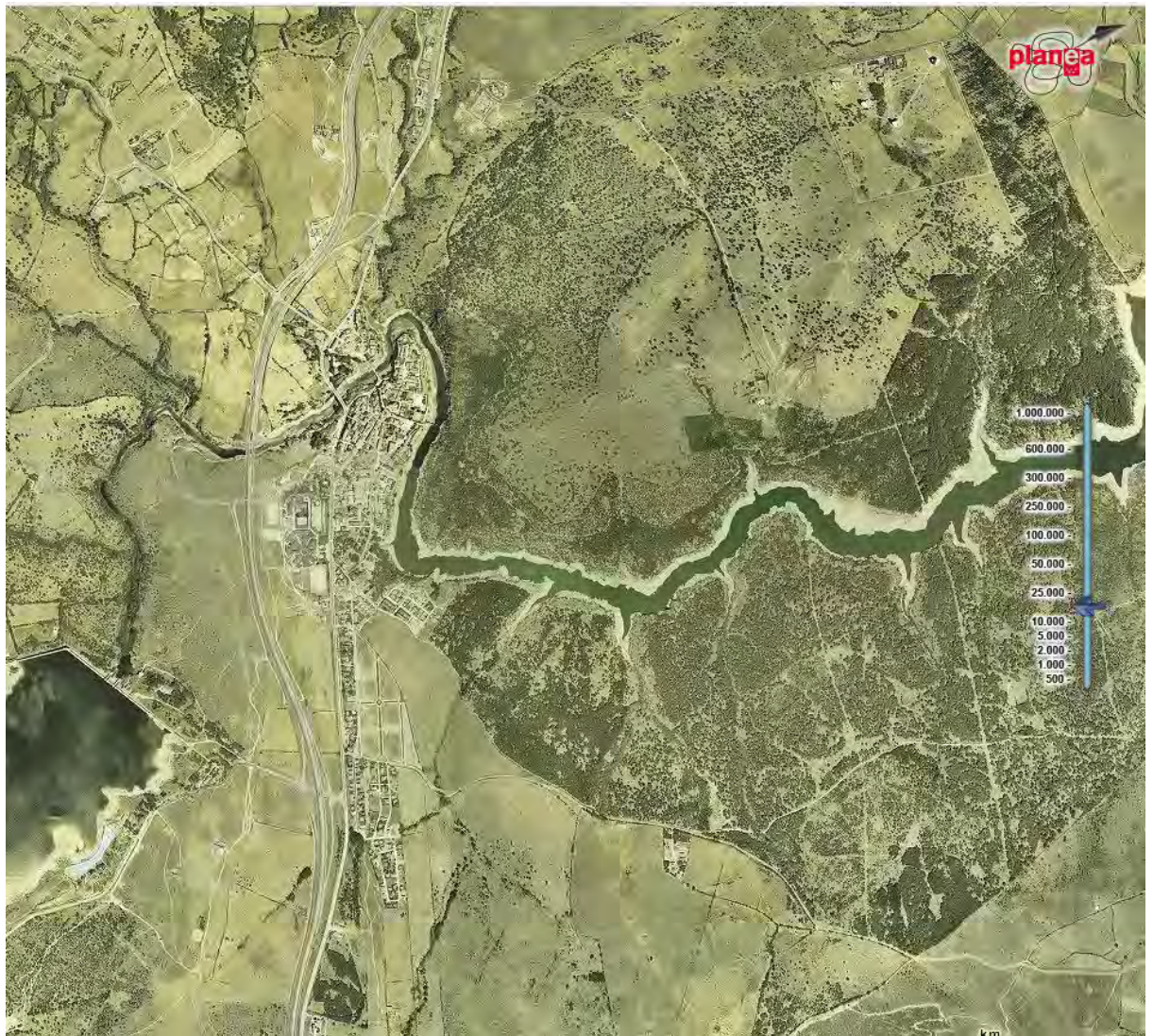
FOTOGRAFÍA AÉREA 1991



FOTOGRAFÍA AÉREA 1999



FOTOGRAFÍA AÉREA 2001



FOTOGRAFÍA AÉREA 2007



FOTOGRAFÍA AÉREA 2016





**FOTOGRAFÍA AÉREA 2020.****1.3 ANÁLISIS DE LOS SUELOS AFECTADOS.****1.3.1 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA.****1.3.1.1 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DEL MUNICIPIO.**

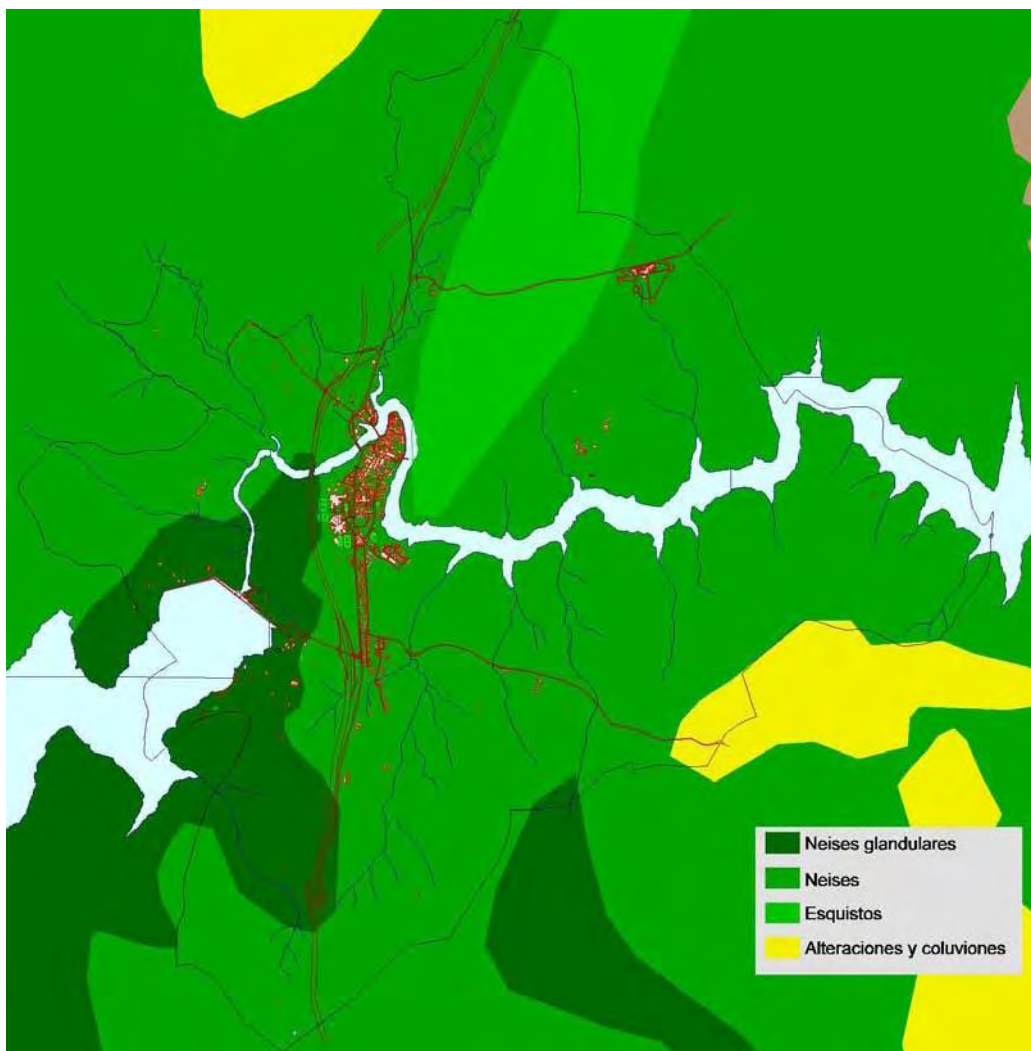
Buitrago se localiza en la depresión del valle del Lozoya, es decir, en la sierra de Madrid, donde dominan los materiales paleozoicos en las cumbres y laderas de la sierra, caracterizados por los neises, más o menos alterados por la erosión y los esquistos, siendo frecuentes los afloramientos rocosos. Estos materiales, en su conjunto están constituidos por un tipo de roca originada a partir de la metamorfización de antiguos materiales sedimentarios, a diferencia de las rocas de tipo granítico formadas en el interior en la corteza terrestre y que emergieron en bloques durante la orogenia alpina, hace más de diez millones de años.

Geológicamente, todos los materiales del término tienen, por tanto, un origen metamórfico, diferenciándose unos de otros según el grado de metamorfización y su posterior alteración por los agentes externos.

El fondo del valle sobre el que se sitúa el embalse de Riosequillo se encuentra dominado por neises glandulares, estando el resto del municipio ocupado por neises, muy alterados en el extremo suroriental del municipio, formando coluviones, y solo, penetrando por el norte del municipio en forma de franja estrecha y alargada, aparece un afloramiento de esquistos.

Dentro de los tipos de rocas que aparecen en el municipio se puede hacer pues una primera distinción entre neises y esquistos, atendiendo a su grado de metamorfización.

Los esquistos son materiales menos metamorfizados que los neises, originados ambos a partir de un metamorfismo de tipo regional de rocas sedimentarias anterior a la orogenia hercínica.



*Esquema geológico.*

En resumen, todo el término municipal de Buitrago se incluye en el conjunto de terrenos pertenecientes al complejo cristalino y situados a altitudes inferiores a los 1.200 m. En general está formada por rocas muy competentes (esquistos, gneises, etc.), con una cobertura muy irregular de materiales sueltos procedente de su alteración.

Su morfología es muy marcada, observándose relieves que van, desde ligeramente alomados con pendientes topográficas del 4 al 6 por ciento, hasta acusados con pendientes de 7 al 15 al por ciento.

Sus materiales se consideran como impermeables con una cierta permeabilidad ligada a su grado de tectonización. El drenaje, efectuado por escorrentía superficial activa, se da como favorable.

Las características mecánicas de estos materiales se consideran favorables, tanto bajo el aspecto de capacidad de carga como en el de magnitud de los posibles asentamientos, pudiendo puntualmente ser algo más desfavorables a causa de la abrupta morfología y de las adversas condiciones climáticas.

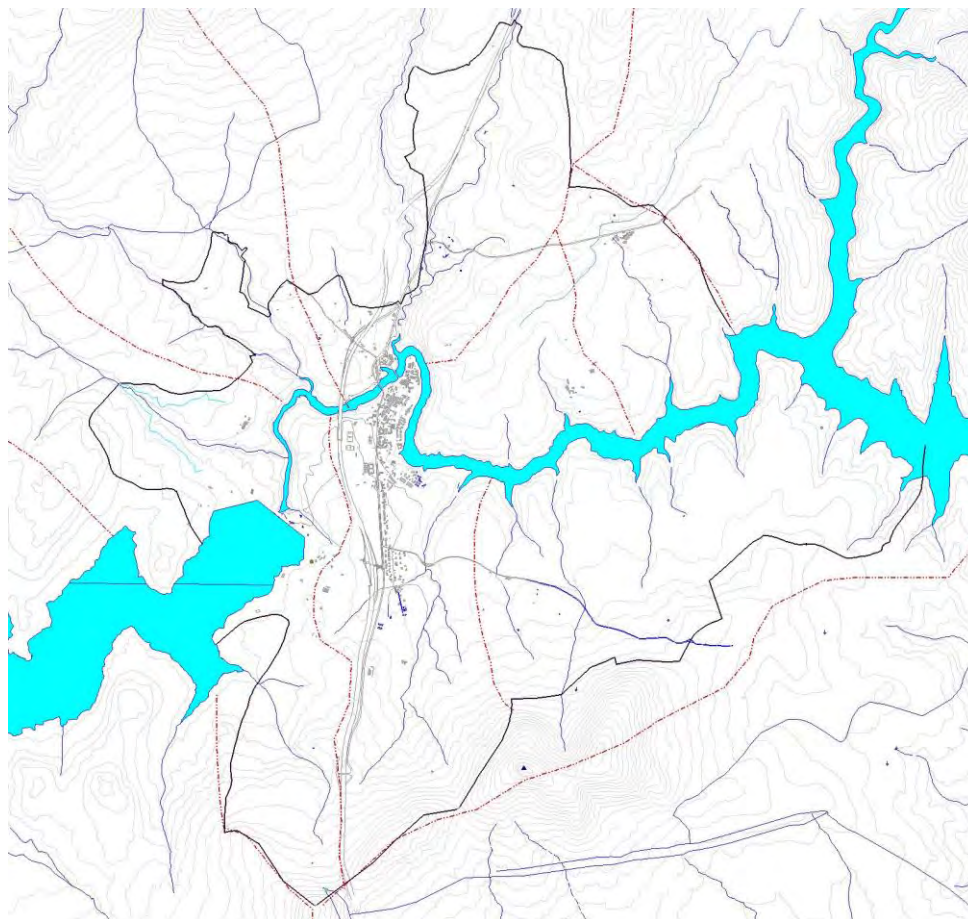
### 1.3.1.2 CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DEL TÉRMINO MUNICIPAL.

El municipio se encuentra en la cuenca hidrográfica del río Lozoya, principal río de la sierra norte madrileña y el principal afluente del Jarama en la sierra.

El sistema de aguas superficiales del término municipal está formado por cursos de agua en su mayoría intermitentes que vierten sus aguas, superficiales o subsuperficiales, directamente a los embalses de Riosequillo o de Puentes Viejas, que regulan las aguas del río Lozoya.

Los arroyos de la margen izquierda del río Lozoya son arroyos de recorrido corto, que nacen en su totalidad en las cumbres que establecen el límite sur del término. Los arroyos de la margen derecha del Lozoya, en general son de mayor recorrido naciendo en las laderas y cumbres de la sierra.

El río Lozoya establece el límite natural del casco urbano, sobre cuyos márgenes se apoya la muralla histórica de la ciudad, afectada por el embalsamiento de Puentes Viejas. Ningún otro arroyo fluye por las proximidades del casco urbano consolidado, cuyas aguas drenan directamente al río Lozoya, a excepción del arroyo de la Tejera, sobre cuya cuenca se sitúan parte de los futuros desarrollos urbanísticos.



*Hidrografía del término municipal.*

### **1.3.1.3 LOS SECTORES URBANIZABLES.**

Al igual que todo el término municipal, se localizan en el Sistema Hidrogeológico de la Sierra de Madrid. Sobre estos materiales se localizan los recursos hídricos subterráneos a favor de fracturas, que se conectan entre sí en áreas en las que el proceso de alteración de las rocas haya producido importantes zonas con porosidad suficiente.

Los materiales de esta zona se consideran como impermeables con una cierta permeabilidad ligada a su grado de tectonización. El drenaje, efectuado por escorrentía superficial activa, se da como favorable y se produce hacia el arroyo de la Tejera, fuera del área objeto de estudio, y que ha sido analizado en profundidad en el estudio hidrológico que acompaña al presente Plan General.

La importancia de los recursos de agua subterránea en esta zona, a nivel regional es poco significativa, y menos aún si se los compara con los de las aguas superficiales (Embalse de Riosequillo y Embalse de Puentes Viejas) que ocupan casi el 10 por ciento de la superficie municipal. El flujo de agua subterránea es por tanto subsuperficial, sobre roca impermeable, no existiendo estudios hidrogeológicos que den una cifra que represente los recursos de agua subterránea en esta zona.

Por otra parte, se insiste en que, en el área, dedicada en su integridad a una actividad ganadera extensiva, no hay manantiales, ni fuentes de aguas, siendo la relación entre las aguas subterráneas y las superficiales las propias del sistema hidrológico de la rampa serrana, con acuíferos, de haberlos, muy inaccesibles y una circulación de agua relativamente rápida a favor de las fisuras y diaclasas del terreno. El funcionamiento hidrogeológico de los acuíferos se produce a partir de la infiltración de agua de lluvia o de la escorrentía superficial de las zonas elevadas, en este caso interrumpidas por la autovía A-1, circulando a través de fracturas de la roca. En cualquier caso, dada la continuidad de estos suelos con suelos urbanos y urbanizables, la posible alteración de flujos de agua, ya de por sí alterados por la presencia de la autovía, no parecería lógico pensar que tuvieran influencia sobre las aguas superficiales, aguas abajo del polígono, y en ningún caso sobre el embalse de Puentes Viejas.

Completando esta información, el Anexo 1 del Estudio de Impacto Ambiental incorpora un completo estudio hidrológico del Arroyo de la Tejera, principal cauce que discurre por las inmediaciones de los ámbitos residenciales planteados.

### **1.3.2 SUELOS URBANIZABLES SECTORIZADOS.**

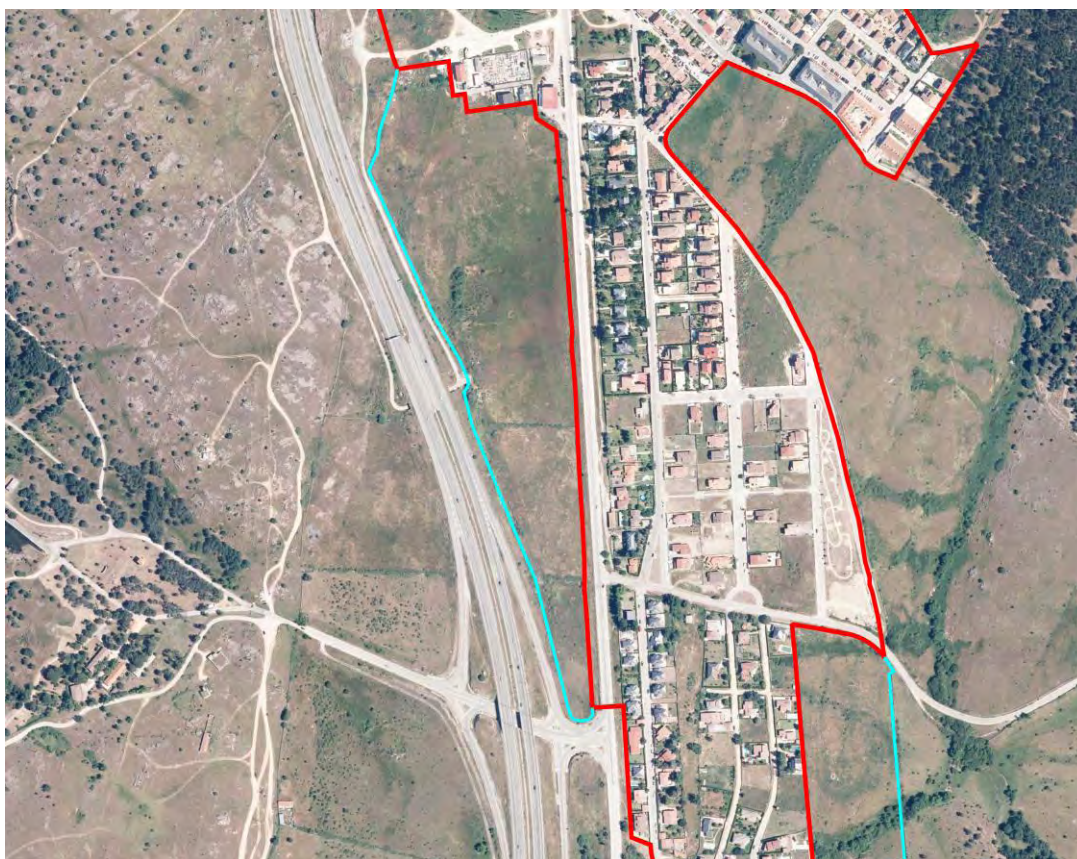
Se analizan los suelos sectorizados, aportándose cartografía histórica (Mapa Militar 1:50.000 de 1975), fotografía aérea de 1956, a escala 1:33.000, y fotogramas aéreos de 1990, 1995, y 2001, con el ánimo de permitir determinar la viabilidad de los usos previstos en el Plan General.



**Suelos Urbanizables sobre ortofoto de 2018.**

Del análisis comparado de ambas fotografías, se concluye que la única instalación aparecida sobre los Sectores en cuestión entre 1956 y 2001 es la instalación de telefónica del sector S-4.

A continuación, se analizan cada uno de estos sectores.

**1.3.3 SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL MIXTO S-1.**

*Delimitación sobre PNOA 2018.*

La zona sobre la que se localizan estos suelos se sitúa en un área de neises con una capa de suelos poco evolucionados edáficamente, lo que se traduce en la inexistencia de horizontes de diagnóstico salvo en la presencia de un horizonte A superficial úmbrico, que en esta zona no supera los 20-80 cm de espesor. Toda la zona posee una capacidad de uso agrícola limitada, estando destinada a pastizal de diente.

Presentan una topografía suave, con una pendiente en torno al 7% en dirección este-oeste.

No existe indicio de contaminación de suelos, adjuntándose una serie de fotografías aéreas históricas, para dar cumplimiento al requerimiento de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

Como se observa en las fotografías, no ha existido ninguna construcción o instalación en estos terrenos.



Foto aérea 1946



Foto aérea 1975



Foto aérea 1991



Foto aérea 2004



Foto aérea 2020

**1.3.4 SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL. S-2.**

*Delimitación sobre PNOA 2018.*

La zona sobre la que se localizan estos suelos se sitúa en un área de neises con una capa de suelos poco evolucionados edáficamente, lo que se traduce en la inexistencia de horizontes de diagnóstico salvo en la presencia de un horizonte A superficial úmbrico, que en esta zona no supera los 20-80 cm de espesor. Toda la zona posee una capacidad de uso agrícola limitada, estando destinada a pastizal de diente.

Presentan una topografía suave, con pendientes que no superan el 10%, convergentes hacia la cuenca del embalse de Puentes Viejas.

No existe indicio de contaminación de suelos, adjuntándose una serie de fotografías aéreas históricas, para dar cumplimiento al requerimiento de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

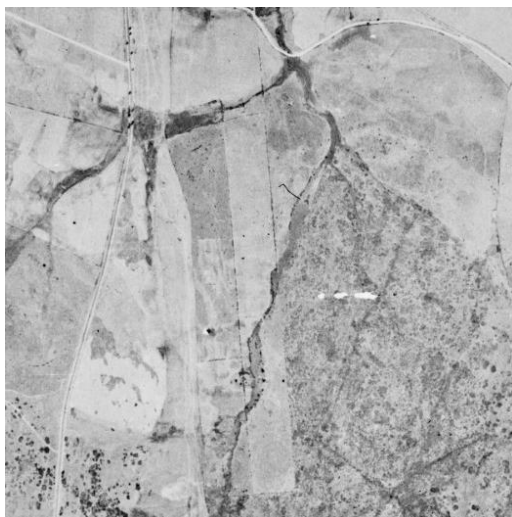


Foto aérea 1946

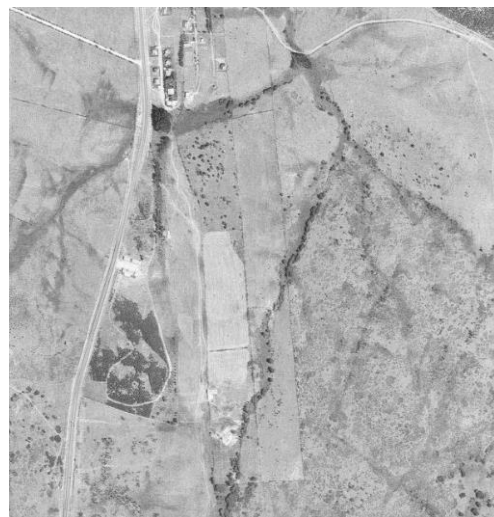


Foto aérea 1975





Foto aérea 1991



Foto aérea 2004



Foto aérea 2020

**1.3.5 SUELO URBANIZABLE ACTIVIDADES ECONÓMICAS S-3.**

*Delimitación sobre PNOA 2018.*

La zona sobre la que se localizan estos suelos se sitúa en un área de neises con una capa de suelos poco evolucionados edáficamente, lo que se traduce en la inexistencia de horizontes de diagnóstico salvo en la presencia de un horizonte A superficial úmbrico, que en esta zona no supera los 20-80 cm de espesor. Toda la zona posee una capacidad de uso agrícola limitada, estando destinada a pastizal de diente.

Presentan una topografía suave, con pendientes que no superan el 10%, que asciende en dirección norte-sur, siendo la pendiente más pronunciada en la zona norte.

No existe indicio de contaminación de suelos, adjuntándose una serie de fotografías aéreas históricas, para dar cumplimiento al requerimiento de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

Las construcciones existentes, de carácter residencial y dotacional, se construyeron en la década de los 60, no habiendo sufrido transformaciones desde entonces ni habiéndose desarrollado actividades que supusieran un riesgo para la contaminación del suelo.



Foto aérea 1946



Foto aérea 1975



Foto aérea 1991



Foto aérea 2004



Foto aérea 2020

**1.3.6 SUELO URBANIZABLE DOTACIONAL S-4.**

*Delimitación sobre PNOA 2018.*

La zona sobre la que se localizan estos suelos se sitúa en un área de neises con una capa de suelos poco evolucionados edáficamente, lo que se traduce en la inexistencia de horizontes de diagnóstico salvo en la presencia de un horizonte A superficial úmbrico, que en esta zona no supera los 20-80 cm de espesor. Toda la zona posee una capacidad de uso agrícola limitada, estando destinada a pastizal de diente.

Presenta una topografía prácticamente plana.

Este sector ha estado ocupado por edificaciones de carácter dotacional y de infraestructuras de telecomunicación desde los años 70 del pasado siglo, que se han mantenido sin alteraciones a lo largo de los años. No existe, por tanto, indicio de contaminación de suelos, adjuntándose una serie de fotografías aéreas históricas, para dar cumplimiento al requerimiento de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

La actuación que se pretende llevar a cabo en este sector es la de ampliar las instalaciones dentro del entorno de los edificios ya existentes, en la zona más cercana a la carretera, por lo que no se prevé una gran alteración de su estado actual, si bien su ordenación pormenorizada no es objeto del PGOU en tramitación, debiendo establecerla un Plan Parcial.



Foto aérea 1946



Foto aérea 1975



Foto aérea 1991



Foto aérea 2004



Foto aérea 2020

### 1.3.7 **CONCLUSIONES.**

Una vez estudiada la utilización de los suelos objeto de estudio a lo largo de las últimas décadas, constatando que no se han llevado a cabo actividades potencialmente

contaminantes de suelos conforme especificadas en los artículos 3.1 y 3.2 del Real Decreto 9/2005 de 15 de enero, se concluye que **no se han detectado indicios de suelos contaminados en los suelos propuestos como Urbanizable en el Plan General.**

#### **1.4 INCIDENCIA DE LA PROPUESTA DE PLAN GENERAL.**

---

Conocidas las características ambientales de los suelos a ocupar por los nuevos crecimientos, se concluye que en estos suelos no existen indicios de contaminación ambiental.

Dicha afirmación se realiza a partir los trabajos realizados durante la elaboración del presente estudio, así como del análisis de los usos tradicionales que se han desarrollado sobre los mismos, habiéndose realizado ésta, tanto por observación directa de su estado de conservación actual como, sobre todo, por el cortejo florístico que integran los pastizales. Para ello también se ha recurrido al análisis de cartografía histórica y fotointerpretación.

Los suelos a ocupar han estado secularmente dedicados al pasto de ganados, a excepción del S-4, cuyo uso no se pretende modificar.

Dadas las características ambientales de los suelos a ocupar por los nuevos crecimientos, y a partir de la observación de su estado de conservación actual y, sobre todo del cortejo florístico que compone estos pastizales, en estos suelos no existen indicios de contaminación ambiental.