

ANEXO I. INFORME DE SITUACIÓN DE SUELOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCION	3
2. OBJETIVOS	3
3. ÁMBITO DEL ESTUDIO	3
4. METODOLOGÍA Y ALCANCE.....	4
5. ESTUDIO HISTÓRICO.....	5
5.1 Evolución histórica de los usos del suelo.....	5
5.2 Usos actuales del suelo	13
5.3 Usos previstos del suelo	14
6. ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO	15
6.1 Marco geológico.....	15
6.2 Marco hidrogeológico	16
6.3 Marco hidrológico.....	18
6.4 Espacios naturales	19
7. MODELO CONCEPTUAL, VALORACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL	20
7.1 Modelo conceptual preliminar	20
7.2 Valoración de impactos	21
7.3 Propuesta de caracterización analítica Fase II	21
7.4 Medidas de protección y control ambiental en fase de obras.....	21
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	22

CRÉDITOS

DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

Guillermo Camacho Ruiz
Máster en Gestión Medioambiental
Licenciado en Ciencias Biológicas

EQUIPO TÉCNICO

Expertos en materia de Suelos contaminados y Aguas Subterráneas

Gaspar Baleriola Sánchez
Máster en Ingeniería y Gestión Medioambiental
Licenciado en Ciencias Físicas

Claudia Yélamos Pérez
Máster en Geología Ambiental
Graduada en Ingeniería del Medio Natural

1. INTRODUCCION

El presente documento recoge los trabajos realizados para dar cumplimiento a la Fase I del Informe de Situación, con el fin de incorporarse al Documento Ambiental Estratégico para la tramitación del Plan Parcial del Sector SAU-3 "Los Arroyuelos" del término municipal de Cercedilla, Madrid.

En sesión celebrada el 19 de febrero de 2004 y publicada en el BOCM de 24 de marzo de 2004 se celebra el "Acuerdo por el que se rectifica el error material detectado en la Ficha de Ordenación del Suelo Apto para Urbanizar SAU-3 "Los Arroyuelos" de las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Cercedilla" por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid.

En 2006 se aprobaron inicialmente un Plan Parcial y un Proyecto de Urbanización para el desarrollo de este sector, pero posteriormente no se continuó con la tramitación. En consecuencia, este estudio se enmarca en la redacción de la documentación para tramitar un nuevo Plan Parcial.

2. OBJETIVOS

El objetivo del presente documento es atender al análisis sobre la calidad de los suelos para su integración en el Documento Ambiental Estratégico.

Sus objetivos específicos son:

- Describir el entorno físico del emplazamiento y valorar si existen o han existido fuentes potenciales de afección al suelo.
- Valorar y justificar si el impacto de los usos previstos en el Plan Parcial podría tener efectos significativos sobre la calidad de los suelos.
- En su caso, definir las medidas para atenuar o evitar dichos impactos, así como proponer las medidas de control ambiental, en la fase de redacción de los proyectos de urbanización, así como durante la ejecución de las obras y funcionamiento de las instalaciones proyectadas.

3. ÁMBITO DEL ESTUDIO

El ámbito de actuación abarca el Plan Parcial del Sector SAU-3 "Los Arroyuelos" del término municipal de Cercedilla (Madrid). La parcela tiene una superficie total aproximada de 50.060 m².

Las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30) del emplazamiento son:

- UTM X: 409.723
- UTM Y: 4.508.996
- Cota: El terreno tiene una pendiente continua descendente de norte (1.140 m) a sur (1.105 m), lo que supone un desnivel de unos 35 m aproximadamente y una pendiente máxima del 10%.

La localización del ámbito de estudio se muestra en la Figura 1.



Figura 1. Ámbito del estudio

4. METODOLOGÍA Y ALCANCE

De acuerdo con lo establecido en el artículo 61 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid:

Entre la documentación a aportar en la tramitación 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. Dicho Informe se incluirá en el Estudio de Incidencia ambiental a que se refiere el artículo 15 de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid¹.

Conforme se establece en las directrices del Área de Planificación y Gestión de Residuos de la Dirección de Economía Circular de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y

¹ La Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas, establece que en el ámbito de la Comunidad de Madrid, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación ambiental en desarrollo de la normativa básica estatal, se aplicará la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en los términos previstos en esta disposición, y lo dispuesto en el Título IV, los artículos 49, 50 y 72, la disposición adicional séptima y el Anexo Quinto, de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid, el alcance del informe de situación que correspondería al tipo de actividad objeto de estudio consta de dos fases:

- Fase I: Estudio Histórico y del Medio Físico.
- Fase II: Estudio de Caracterización Analítica, si se justificara su necesidad.

El presente informe recoge los trabajos realizados para dar cumplimiento a la **Fase I del Informe de Situación**. El estudio histórico y del medio físico correspondiente a la Fase I tendrá el siguiente alcance:

- Estudio histórico.
- Estudio del medio físico.
- Modelo conceptual preliminar.
- Conclusiones y recomendaciones, incluyendo, en su caso, propuesta de trabajos adicionales en relación a la Fase II, que en su caso se remitiría a la tramitación del proyecto de urbanización.

Para la realización del presente estudio se han consultado las siguientes referencias documentales:

- *Due Diligence* del activo de I.I. Canvives, S.A. Finca Registral 2614, SAU-3 "Los Arroyuelos", Cercedilla (Madrid). (Gestión Integral de Urbanismo y Suelo S.L., 2021)

5. ESTUDIO HISTÓRICO

El estudio histórico de los usos del suelo se centra en el análisis de fotografías aéreas desde el año 1946 hasta la actualidad a fin de determinar los cambios morfológicos y las actividades productivas desarrolladas en los mismos, potencialmente causantes de la contaminación del suelo, así como en describir los usos del suelo actuales y previstos.

5.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS USOS DEL SUELO

La evolución histórica de los usos del suelo en la parcela objeto de estudio y su entorno se ha realizado a partir de la siguiente serie de fotogramas aéreos y planos topográficos.

No se ha observado ninguna edificación ni movimiento de tierras en la parcela, lo que indica un uso agrícola o forestal, o en desuso. Según la información disponible, se observa la presencia de caballos, indicando un uso recreacional esporádico.

En la fotografía aérea de 1946, los principales usos alrededor de la parcela eran agrícola-forestal y residencial.



Figura 2. Fotograma aéreo de la década de 1946 (Fuente: Planea).

En la fotografía aérea de 1956, se observa una expansión significativa de los usos residenciales alrededor de la parcela, asociados al casco urbano de Cercedilla.



Figura 3. Fotograma aéreo de la década de 1956 (Fuente: Planea).

Desde la década de los 60, no se observan cambios relevantes en la parcela o los alrededores, permaneciendo sin uso y con vegetación arbórea dispersa.



Figura 4. Fotograma aéreo de 1961-67 (Fuente: Planea).



Figura 5. Fotograma aéreo de 1975 (Fuente: Planea).



Figura 6. Fotograma aéreo de 1980 (Fuente: Planea).



Figura 7. Fotograma aéreo de 1984 (Fuente: Planea).



Figura 8. Fotograma aéreo de 1991 (Fuente: Planea).



Figura 9. Fotograma aéreo de 1999 (Fuente: Planea).



Figura 10. Fotograma aéreo de 2001 (Fuente: Planea).



Figura 11. Fotograma aéreo de 2004 (Fuente: Planea).



Figura 12. Fotograma aéreo de 2008 (Fuente: Planea).



Figura 13. Fotograma aéreo de 2011 (Fuente: Planea).



Figura 14. Fotograma aéreo de 2014 (Fuente: Planea).



Figura 15. Fotograma aéreo de 2017 (Fuente: Planea).



Figura 16. Fotograma aéreo de 2020 (Fuente: Planea).

5.2 USOS ACTUALES DEL SUELO

En la actualidad, la parcela se encuentra sin edificar, ocupada por vegetación (encinas, chaparros y matorral) y caballos.

Tal como se ha indicado en el estudio histórico, los usos del suelo en el entorno son principalmente residencial y agrícola-forestal.



Vegetación y caballos actualmente en la parcela.



Líneas aéreas y alumbrado público adyacente a los muros que delimitan la parcela.

5.3 USOS PREVISTOS DEL SUELO

El uso del ámbito de la parcela es residencial, de viviendas unifamiliares aisladas, además de zonas verdes y nuevos viarios, tal y como se describe en el proyecto del Plan Parcial. En la siguiente figura se muestran los usos planificados.

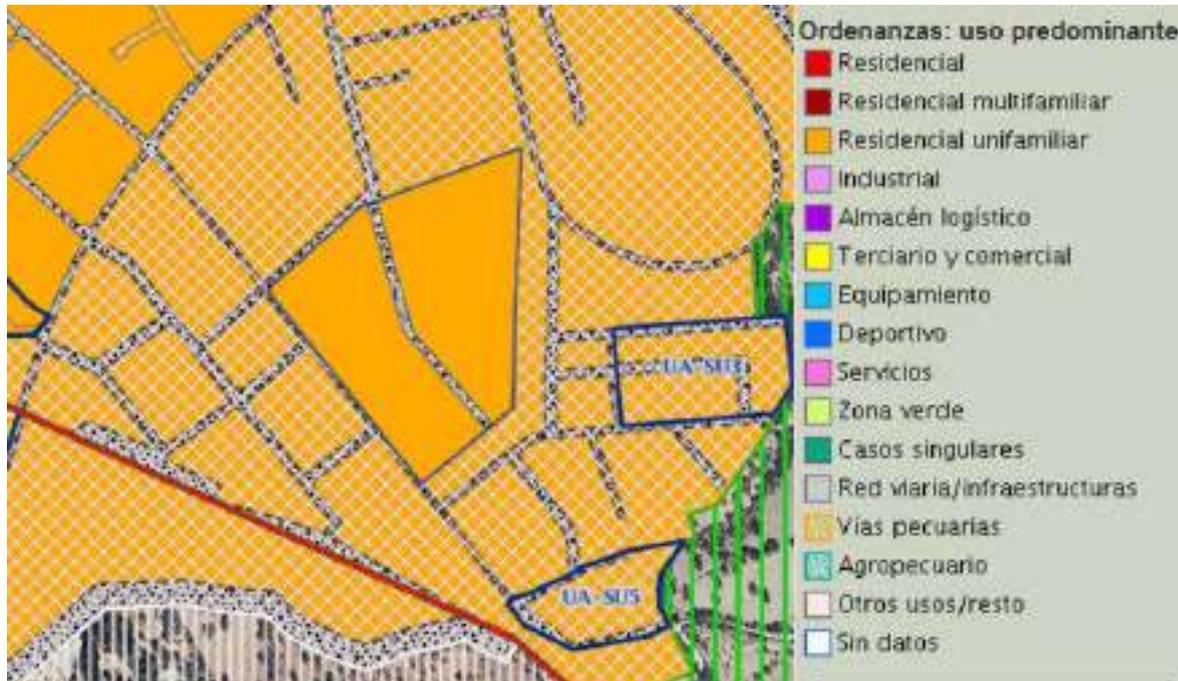


Figura 17. Planeamiento urbanístico. Fuente: Visor SIT de la Comunidad de Madrid

La figura siguiente presenta la zonificación de usos previstos.



Figura 18. Planeamiento urbanístico. Fuente: Equipo redactor del Plan Parcial

6. ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

En el presente capítulo se describe el marco físico en el que se localiza el ámbito de estudio.

6.1 MARCO GEOLÓGICO

El municipio de Cercedilla se encuentra en la vertiente sur del sector central de la Sierra de Guadarrama. Según la cartografía geológica del IGME a escala 1:50.000 (Hoja 508: Cercedilla), el emplazamiento se localiza sobre los materiales siguientes (ver Figura 18):

- 14: Rocas graníticas hercínicas, específicamente leucogranitos de grano fino-medio.
- 28: Materiales de glacis de vertiente como arenas y limos con cantos y bloques dispersos, del Cuaternario.

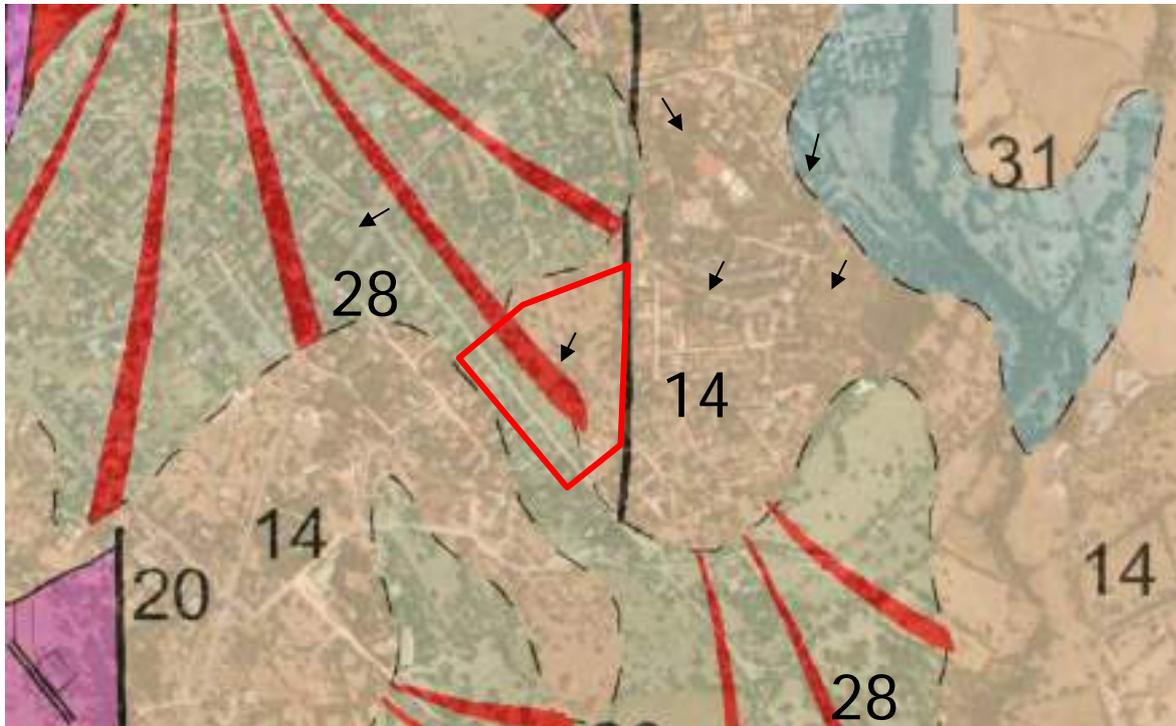


Figura 19. Contexto geológico (Fuente: IGME).

Según la información facilitada, existen afloramientos de rocas graníticas en toda la parcela, por lo que se puede suponer que los materiales cuaternarios presenten muy poco desarrollo en el ámbito de estudio, principalmente en su extremo oeste.

6.2 MARCO HIDROGEOLÓGICO

De acuerdo a la delimitación de las Masas de Agua Subterránea (MAS) definida en el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro, el emplazamiento no se localiza sobre una masa de agua subterránea MAS.

Según el Mapa Litoestratigráfico de España a escala 1:200.000 (IGME), el emplazamiento se sitúa sobre materiales de permeabilidad baja (rocas plutónicas ácidas, hercínicas, de granitos, granodioritas, cuarzdioritas) y media (depósitos de glacis, piedemonte y superficies de gravas, arenas, arcillas y limos).

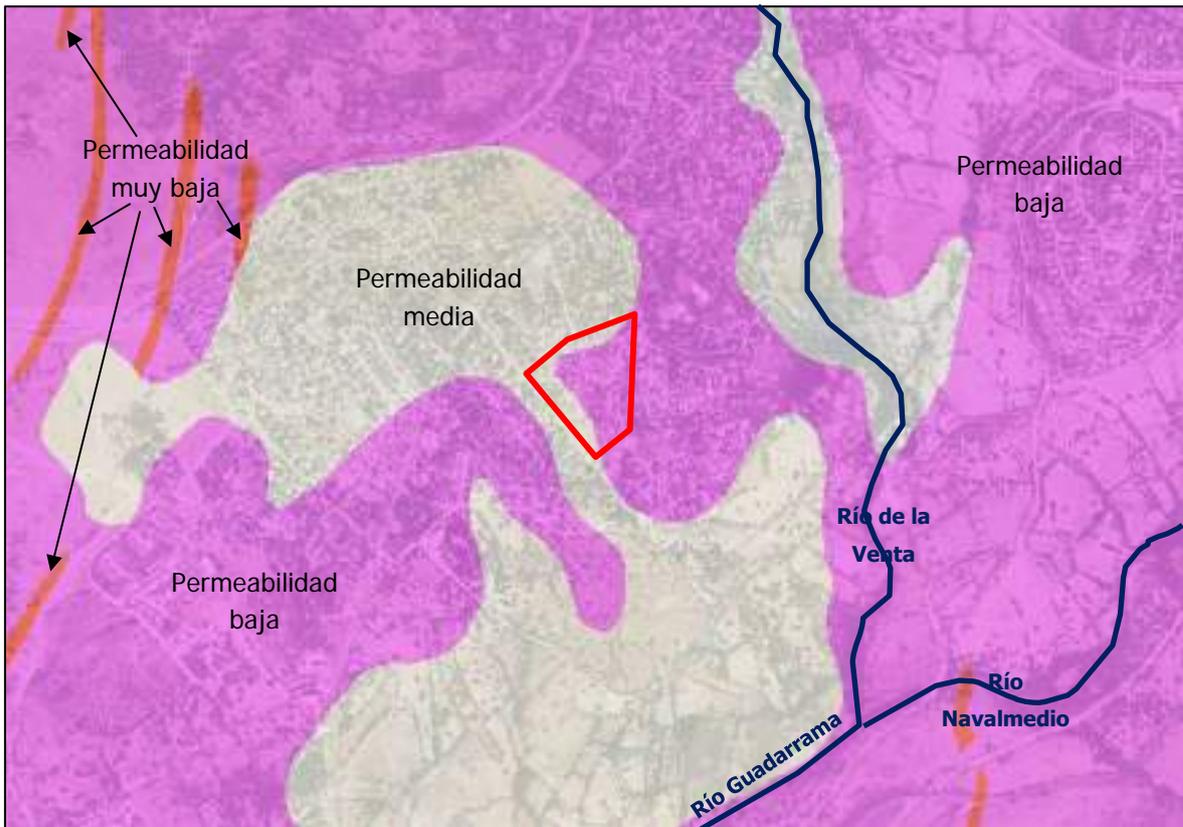


Figura 20. Permeabilidad según el Mapa Litoestratigráfico, escala 1:200.000 (Fuente: IGME).

En la zona de estudio se han identificado, en la base de datos de la Confederación Hidrográfica del Tajo, un total de 7 puntos de agua registrados (Tabla 1 y Figura 21) en un entorno de 1 Km del emplazamiento. No se han identificado puntos de agua en la base de datos del IGME.

Tabla 1. Inventario de puntos de agua.

Punto	UTM X	UTM Y	Cota (m.s.n.m.)	Prof. (m)	Tipo	Uso
508-3-B-257	409.052	4.509.236	1.159	6,00	Pozo	-
508-3-B-255	409.124	4.509.193	1.152	6,00	Pozo	-
508-3-B-254	409.175	4.509.248	1.152	5,90	Pozo	-
508-3-B-247	409.183	4.509.237	1.152	5,20	Pozo	-
508-3-B-249	409.320	4.509.497	1.150	6,50	Pozo	-
508-3-B-245	409.326	4.509.338	1.148	5,10	Pozo	-
508-3-B-248	409.398	4.509.224	1.136	6,20	Pozo	-

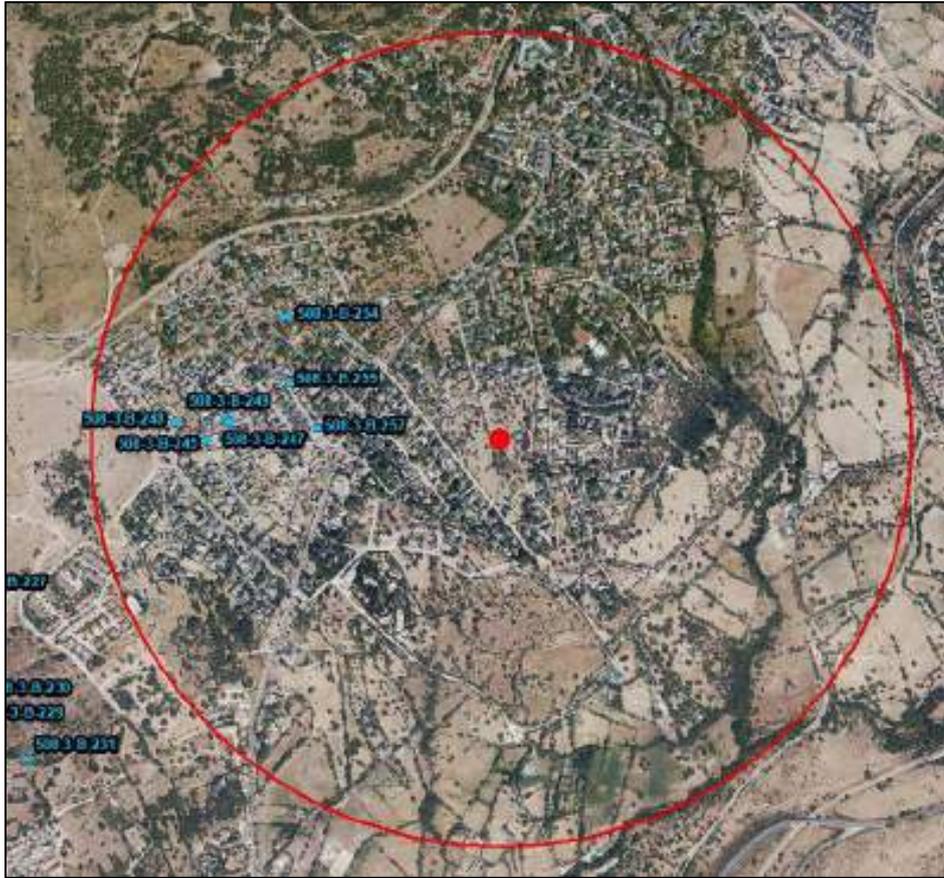


Figura 21. Inventario de puntos de agua (Fuentes: Confederación Hidrográfica del Tajo).

La información disponible sobre piezometría en la zona de estudio en los inventarios de puntos de agua previamente mencionados indica que el nivel local puede situarse a unos 5-6 m de profundidad, entre las cotas 1.153 y 1130 m.s.n.m.

Se estima la dirección del flujo del agua subterránea hacia los ríos de la Venta y Guadarrama (sur-sureste).

6.3 MARCO HIDROLÓGICO

El emplazamiento objeto de estudio se localiza en la Cuenca Hidrográfica del Tajo, específicamente en la Cuenca del Río Guadarrama. El curso de agua más cercano al ámbito de estudio es el Río de la Venta, ubicado a 400 m aproximadamente hacia el Este, fluyendo de Norte a Sur. Este curso de agua es tributario del Río Guadarrama, ubicado a 840 m al Sureste de la parcela, que fluye hacia al suroeste.

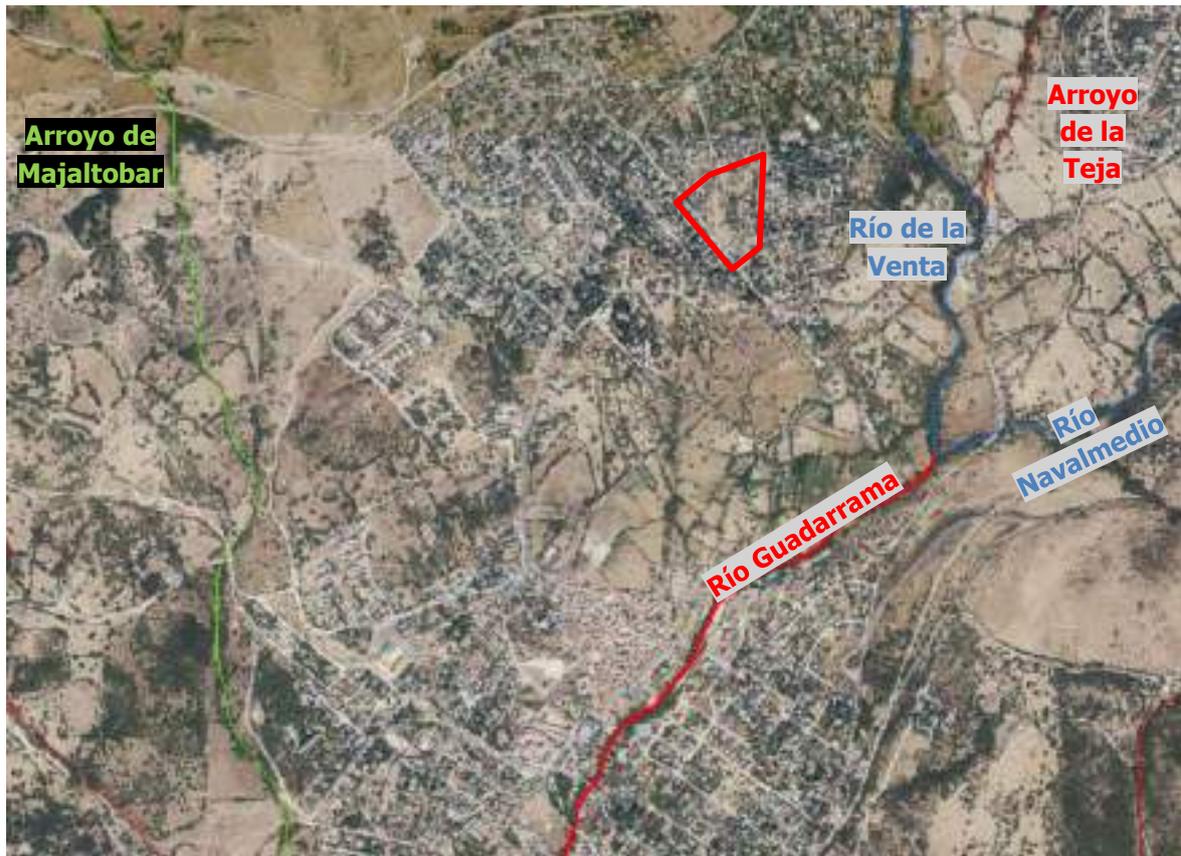


Figura 22. Cursos de agua cercanos al emplazamiento. Fuente: MITECORD.

A pesar de la información anterior, según información facilitada por el arquitecto municipal y confirmado por el técnico responsable del Servicio Municipal de aguas, suelen producirse escorrentías por su superficie y presencia de agua en subsuelo durante la época de deshielo.

6.4 ESPACIOS NATURALES

El emplazamiento se localiza en la Reserva de la Biosfera "Cuenca Alta Manzanares". Además, a aproximadamente 900 m de distancia de la parcela, existen varias áreas protegidas:

- Hacia el NO y SE, se encuentra en el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC, de la Red Natura 2000) Cuenca del Río Guadarrama.
- Hacia el N-NO, se encuentra el Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares y el Área Importante para la Conservación de las Aves (*Important Bird Area*, IBA) Alto Lozoya – La Pedriza.

En la Figura 23 se identifican estas áreas sensibles y protegidas.

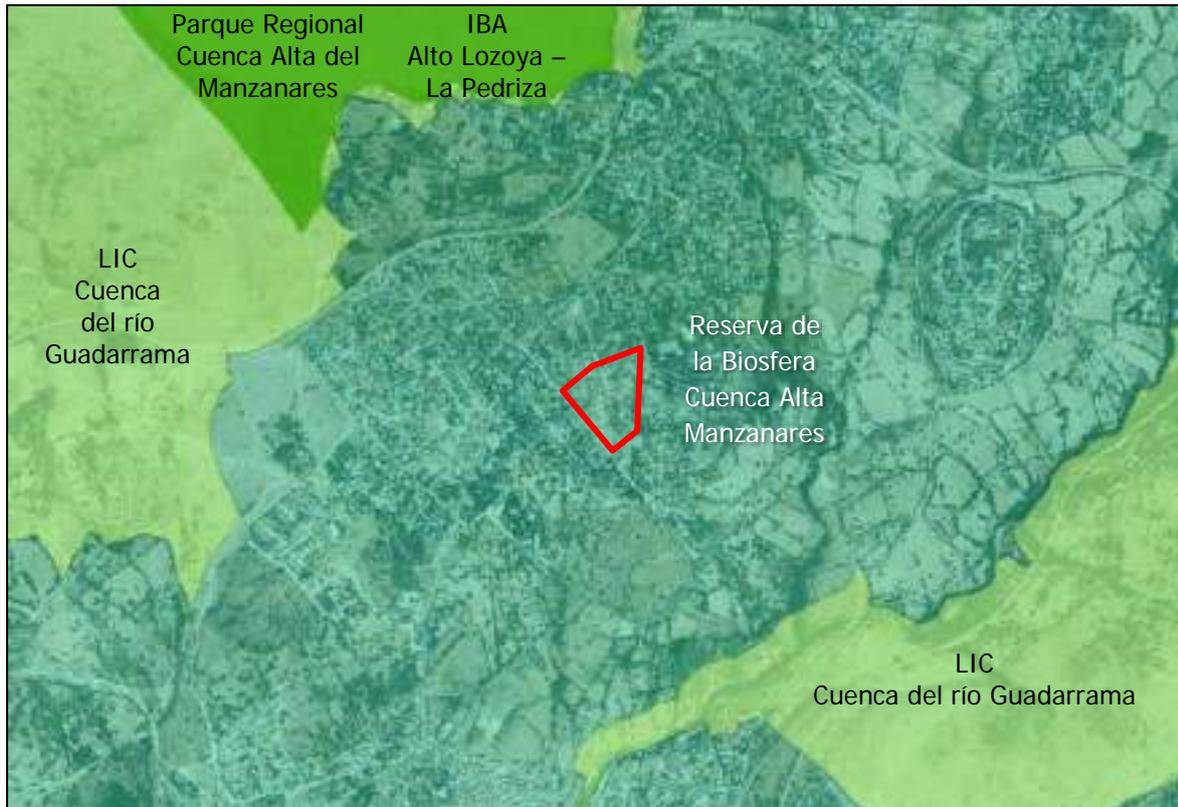


Figura 23. Espacios protegidos (Fuente: Geoportal - MITECORD).

7. MODELO CONCEPTUAL, VALORACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

La información recopilada en el estudio histórico y del medio físico permite confeccionar una primera aproximación al modelo conceptual del ámbito del estudio, con el fin de identificar posibles fuentes de alteración de la calidad del suelo y las aguas subterráneas.

7.1 MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR

En la actualidad, la parcela no alberga ninguna actividad que pudiera ser considerada como potencialmente contaminante del suelo en la normativa vigente (la parcela está en desuso).

En el pasado, el estudio histórico no ha puesto de manifiesto la existencia de posibles fuentes de alteración de la calidad de los suelos a lo largo del tiempo.

En el futuro, el uso predominante será residencial por lo que no se contemplan, a priori, actividades con potencial incidencia en la calidad del suelo.

Los usos del suelo en el entorno del emplazamiento son fundamentalmente viarios y residenciales.

Por tanto, se consideran como fuentes potenciales de alteración de la calidad del suelo las siguientes:

- Las obras de urbanización del ámbito y construcción de las edificaciones previstas en el Plan Parcial, en las que podría considerarse algún incidente puntual en el que se produjeran derrames incontrolados de combustible o aceites asociados al mantenimiento de la maquinaria de obra.

En todas las actividades mencionadas se contemplan fuentes que se situarían en superficie, por lo que el patrón de afección potencial del suelo y las aguas subterráneas que se considera relevante originaría una alteración de intensidad decreciente con la profundidad localizada en las inmediaciones del punto de vertido.

A este respecto, tanto el tipo de materiales que constituye el subsuelo como la distancia a la que localizan los pozos en el entorno indican que existe una capacidad de transmisión de la contaminación por su permeabilidad que se considera media-baja, con un riesgo bajo de afección a las aguas subterráneas. Excepto en la época de deshielo, no existen medios de drenaje superficial, por lo que existe un riesgo bajo de movilización por aguas superficiales.

En cuanto a los receptores potenciales, se contemplan los asociados a las actividades de construcción del emplazamiento (trabajadores), así como los usuarios del ámbito y su entorno.

En este escenario generalista, las rutas de exposición potencial que se podrían considerar serían la exposición a contaminantes volátiles en ambiente exterior y por contacto directo con suelo en el emplazamiento.

7.2 VALORACIÓN DE IMPACTOS

El impacto en la variable calidad de los suelos y aguas subterráneas, de acuerdo al modelo conceptual descrito anteriormente, se valora como leve y transitorio en la fase de obras, en la medida en que se trata de potenciales derrames accidentales de carácter puntual y limitados al tiempo de ejecución de las obras.

Si en el futuro se instalasen actividades contempladas como potencialmente contaminantes del suelo de acuerdo a la normativa vigente (Art. 3.4 del Real Decreto 9/2005) serán éstas las responsables de dar cumplimiento de valorar sus potenciales impactos en el suelo y adoptar las medidas de protección y control oportunas.

7.3 PROPUESTA DE CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA FASE II

De acuerdo al modelo conceptual planteado, no se considera necesario la realización de trabajos de caracterización analítica (Fase II) para la tramitación del expediente ambiental del Plan Parcial.

Si a futuro se implantaran nuevas actividades, el protocolo técnico de la Comunidad de Madrid determina que, para el establecimiento de una nueva actividad potencialmente contaminante, los titulares están obligados a presentar un informe de situación de caracterización analítica (tipo A), y deberá presentarse con carácter previo a la implantación de la actividad, siendo su objetivo determinar el blanco ambiental de la situación preoperacional.

7.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL EN FASE DE OBRAS

Con el objetivo de minimizar el impacto valorado anteriormente, se proponen las siguientes medidas de prevención y protección de la calidad del suelo y las aguas subterráneas durante la fase de obras:

- Señalización y control de accesos a la zona de obras, con el fin de evitar el acceso a personal y maquinaria no autorizados.

- Medidas de protección del suelo en las zonas de almacenamiento temporales y parques de maquinaria mediante pavimento resistente a hidrocarburos y canalización y gestión de drenajes superficiales en zonas conflictivas. Estas zonas se realizarán minimizando la superficie ocupada por los mismos y en ningún caso se acopiarán en zonas del Dominio Público Hidráulico o en zonas de escorrentía natural.
- Gestión de acopios temporales de suelo: Con el objetivo de producir un excedente cero, el diseño de las excavaciones se realizará para equilibrio con rellenos y separación y acopio diferencial de suelo soporte de vegetación para su reutilización posterior.
- Identificación, etiquetado y gestión de residuos según tipología, mediante un plan de gestión preparado por el contratista de las obras previo al inicio de las mismas que garantice su reutilización o eliminación mediante una entidad autorizada.
- Si las obras interceptaran un nivel piezométrico local deberá realizarse un seguimiento mediante instalación de al menos 2 piezómetros (aguas arriba y aguas abajo de la zona de obras) para registrar variaciones de nivel y realizar un control de la calidad del agua subterránea. Este control consistirá en el muestreo con periodicidad cuatrimestral, y en todo caso antes y después de las obras, en ambos piezómetros para determinación del contenido de hidrocarburos (TPH C₁₀-C₄₀, BTEX y PAHs) y metales pesados (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn).
- Si se produjeran derrames accidentales de combustible o aceites sobre suelo no pavimentado durante el mantenimiento de la maquinaria, se procederá a retirar el suelo afectado de visu y a acopiarlo en una zona adecuada considerándolo como un residuo peligroso, que deberá ser caracterizado y gestionado adecuadamente. Se verificará la calidad del suelo remanente en el hueco excavado, y en su caso de las aguas subterráneas, mediante la toma de 2 muestras de suelo por cada 10 m³ excavados, una del fondo de excavación y la otra de las paredes del hueco de excavación. El programa analítico contemplará la determinación de hidrocarburos (TPH C₁₀-C₄₀, BTEX y PAHs) y metales pesados (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn).

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los trabajos de caracterización preliminar (Fase I) acometidos ponen de manifiesto que no se han dado en el pasado alteraciones de la calidad del suelo, ni existen en el presente.

Por tanto, de acuerdo al modelo conceptual planteado, no se considera necesario la realización de trabajos de caracterización analítica (Fase II) para la tramitación del expediente ambiental del Plan Parcial.



En Madrid, a 02 de noviembre de 2023

Fdo.: Gaspar Baleriola Sánchez

Titulación: Máster en Ingeniería y Gestión Medioambiental, Licenciado en CC Físicas

EMPRESA: TAUW Iberia, S.A.U.

