

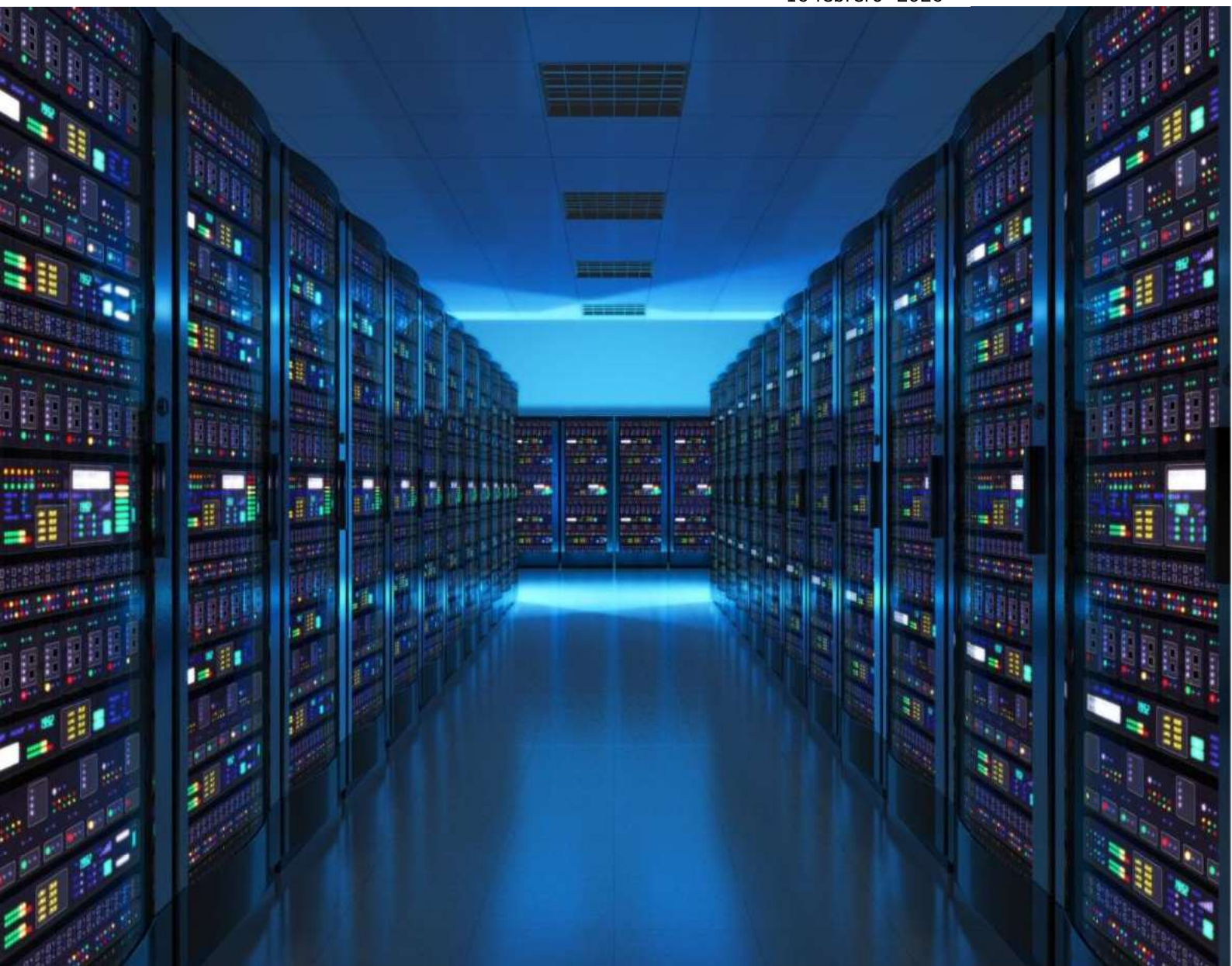
Informe base del suelo y de las aguas subterráneas (IBSAS Fase 1)

PREPARED FOR



Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada (AAI) de
un Centro de Datos en Madrid

DATE
16 febrero 2026



DETALLES DEL DOCUMENTO

TÍTULO DEL DOCUMENTO	Informe base del suelo y de las aguas subterráneas (IBSAS Fase 1)
SUBTÍTULO DEL DOCUMENTO	Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada (AAI) de un Centro de Datos en Madrid
NÚMERO DE PROYECTO	0798419
FECHA	16 febrero 2026
VERSIÓN	03
AUTOR	
NOMBRE DEL CLIENTE	Cyrus One

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

				APROBACIÓN ERM PARA DISTRIBUCIÓN		
VERSIÓN	REVISIÓN	AUTOR/ES	REVISADO POR	NOMBRE	FECHA	COMENTARIOS
01	000				30/09/2025	
02	000				12/12/2025	Inclusión del punto 7. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE MUESTREO Y ANÁLISIS PARA EJECUCIÓN DEL BLANCO AMBIENTAL
03	000				16 febrero 2026	AAI revisada atendiendo a la solicitud de información complementaria el 16/02/2026

Informe base del suelo y de las aguas subterráneas (IBSAS Fase 1)

Solicitud de la Autorización Ambiental Integrada (AAI) de un Centro de Datos en Madrid
0798419



Environmental Resources Management

Pº de la Castellana 257, 2ª Planta
28046 Madrid. Tel. +34 91-411-1440

Rambla Catalunya 33 1ª Planta
08002 Barcelona. Tel. +34 93-317-2020

Rua Tomas da Fonseca, Torre G,
2º piso, Escritórios 206 & 2091600-209 Lisboa

© Copyright 2026 by The ERM International Group Limited and/or its affiliates ('ERM'). All Rights Reserved.
No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, without prior written permission of ERM.

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	ANTECEDENTES	1
2	ESTUDIO HISTÓRICO	2
2.1	CONTEXTO GEOGRÁFICO DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO	2
2.2	USO ACTUAL DEL EMPLAZAMIENTO	2
2.3	USO ACTUAL DEL SUELO DEL ENTORNO	2
2.4	HISTÓRICO DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO	3
2.5	ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO Y/O DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS ASOCIADAS AL USO HISTÓRICO	5
3	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	6
3.1	CLIMATOLOGÍA LOCAL	6
3.2	GEOLOGÍA	6
3.3	HIDROGEOLOGÍA Y USO DEL AGUA SUBTERRÁNEA	7
3.4	HIDROLOGÍA Y USO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES	8
3.5	DETERMINACIÓN DE LOS RECEPTORES SENSIBLES Y USOS DEL SUELO	9
4	DESCRIPCIÓN DE LAS FUTURAS INSTALACIONES	10
4.1	MATERIAS PRIMAS Y/O AUXILIARES	12
4.2	ALMACENAMIENTOS	12
4.2.1	Depósitos de diésel	12
4.2.2	Otros productos de limpieza	14
5	MODELO CONCEPTUAL INICIAL DEL EMPLAZAMIENTO	14
5.1	FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y/O DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS RELACIONADAS CON INSTALACIONES EXISTENTES O A IMPLANTAR	14
5.1.1	USO ACTUAL	14
5.1.2	USO FUTURO	14
5.2	POSIBLES VÍAS DE MOVILIZACIÓN, EXPOSICIÓN Y RECEPTORES	14
5.3	POSIBLES ÁREAS AFECTADAS POR INSTALACIONES O ACTIVIDADES PREVIAS	15
6	VALORACIÓN PRELIMINAR DE LA ADECUACIÓN Y SUFICIENCIA DE LAS MEDIDAS EXISTENTES O PREVISTAS, PARA PREVENIR O REDUCIR LA CONTAMINACIÓN QUE PUDIERAN CAUSAR LAS INSTALACIONES OBJETO DE LA AAI	15
7	PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE MUESTREO Y ANÁLISIS PARA EJECUCIÓN DEL BLANCO AMBIENTAL	16
7.1	PROPUESTA DE RED PIEZOMÉTRICA DE CONTROL	16
7.2	PROGRAMA ANALÍTICO	18

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye la **Informe base del suelo y de las aguas subterráneas (Fase 1)**, parte integrante de la memoria técnica del Proyecto Básico para la solicitud de la Autorización Ambiental Integrada (en adelante AAI) de un Centro de Procesamiento de Datos (en adelante, CPD e/o Emplazamiento) existente denominado MAD1 y propiedad de CyrusOne Madrid 1 S.L.U. (en adelante el promotor). El CPD está ubicado en la calle Nevero nº 2, Valdelacasa, Alcobendas, Madrid. La parcela donde se encuentra el CPD tiene una superficie de 18.881 m².

Este documento ha sido preparado según el Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, Instrucciones Relativas a la Solicitud y Concesión de la Autorización Ambiental Integrada (AAI).)

La actividad principal consistirá en el almacenamiento y procesamiento de datos. De acuerdo con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE 2009), la actividad corresponde al código 6311: "Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas".

Esta actividad, por sí sola, no figura en el Anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, que establece el listado de actividades potencialmente contaminantes del suelo. Por tanto, y en cumplimiento del artículo 3 del Real Decreto 9/2005, la instalación está obligada a presentar un Informe de Situación del Suelo (IPS), con el contenido mínimo establecido en el Anexo II de dicha norma. Este informe se incorpora como parte de la documentación técnica de la solicitud de Autorización Ambiental Integrada. El IPS forma parte de la memoria técnica del Proyecto Básico.

1.1 ANTECEDENTES

En el Emplazamiento se ha realizado los siguientes estudios ambientales.

- (1) Informe de Resultados de Ensayos de Infiltración en Zanza (GEOACE, Mayo 2022), en lo cual se menciona un Estudio geotécnico llevado a cabo por GEOINTEC en mayo 2021, con la ejecución de 8 sondeos hasta 15 metros (m) de profundidad.
- (2) Informe de caracterización del suelo (Bureau Veritas, julio 2022).
- (3) Documento Ambiental para el trámite de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada del Proyecto de Construcción de edificio para Centro de proceso de datos CYRUS ONE-MADR01 (Bureau Veritas, diciembre 2022).

Los documentos asociados a la calidad de suelo (1 y 2) se encuentran en el *Anexo A* del presente documento en resumen en la sección siguiente.

2 ESTUDIO HISTÓRICO

2.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO

El proyecto corresponde a un edificio destinado a Centro de Proceso de Datos (CPD), denominado "CYRUS ONE MAD01" (o Emplazamiento), ubicado en la Calle El Nevero, nº 2, en el polígono industrial Valdelacasa, municipio de Alcobendas (Madrid).

Los Datos catastrales y registrales se presentan en detalles abajo:

- Referencia catastral: 4175302VK4847N0001MO
- Superficie de parcela (catastro): 18.881 m²
- Superficie de parcela (topografía): 18.849,57 m²
- Superficie de parcela (proyecto de reparcelación): 18.880,85 m².

El edificio está diseñado para alojar infraestructuras IT críticas, con espacios para servidores, oficinas, talleres y zonas técnicas auxiliares.

La titularidad del terreno corresponde a la sociedad CyrusOne Madrid 1, S.L.U. (CIF: B-42.863.282), con domicilio social en Calle Serrano 41, Planta 4ª, 28001 Madrid.

2.2 USO ACTUAL DEL EMPLAZAMIENTO

El uso principal de la parcela es industrial, destinado a centro de proceso de datos, con un pequeño porcentaje de superficie para oficinas y servicios auxiliares (inferior al 50% de la edificabilidad).

2.3 USO ACTUAL DEL SUELO DEL ENTORNO

El entorno inmediato está formado por otras parcelas industriales, viales urbanos y zonas verdes o ajardinadas. La parcela objeto del estudio presenta una superficie topográfica de 18.849,57 m², caracterizada por una pendiente descendente desde los linderos norte y oeste hacia la esquina sur, siendo esta última el punto más bajo. Limita al norte con la calle Siete Picos (66,60 m), al oeste con la parcela de la calle Siete Picos 5 y las de la calle de la Maliciosa números 19 y 21 (266,20 m en total), al sur con la calle de la Pedriza (122,40 m) y al este con la calle de el Nevero (198,60 m). En la *Ilustración 1* se presenta la ubicación del emplazamiento.



ILUSTRACIÓN 1 UBICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO.

2.4 HISTÓRICO DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO

Según las fotografías aéreas más antiguas disponibles públicamente (de 1946), disponibles en el Geoportal de la Comunidad de Madrid (Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid, IDEM) y en *Google Earth*, el Emplazamiento y entorno se ubicaban en terrenos agrícolas y/o no urbanizados hasta 2007-2009, cuando comenzaron las obras del Polígono Industrial Valdelacasa. El emplazamiento permaneció desocupado hasta 2022, cuando comenzaron las obras del centro de datos. Se presentan la evolución histórica en la Ilustración 2.



ILUSTRACIÓN 2 FOTOGRAFÍAS AÉREAS HISTÓRICAS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO.

2.5 ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO Y/O DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS ASOCIADAS AL USO HISTÓRICO

La investigación histórica, realizada a través de imágenes obtenidas del servicio cartográfico de la Comunidad de Madrid, permitió concluir que no existieron construcciones anteriores en la parcela objeto del proyecto, descartándose así la presencia de focos de contaminación derivados de usos previos.

3 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

3.1 CLIMATOLOGÍA LOCAL

La Comunidad de Madrid se encuentra dentro del clima mediterráneo, caracterizado por la estacionalidad de las temperaturas, la sequía estival y la irregularidad de las precipitaciones. Sin embargo, factores como el relieve, la presencia del sistema Central y la depresión del río Tajo permiten distinguir entre climas de interior y de montaña, con varios pisos bioclimáticos.

El municipio de Alcobendas, donde se ubica el proyecto, presenta un clima mesomediterráneo superior, típico de la submeseta Sur. Este piso bioclimático se extiende entre los 600 y 1.200 metros sobre el nivel del mar y se caracteriza por temperaturas medias anuales entre 12,5 °C y 15,5 °C. En verano, las temperaturas rondan los 25 °C, con máximas que rara vez superan los 35 °C, mientras que en invierno la media se sitúa en torno a los 6 °C, con mínimas ocasionales por debajo de 0 °C.

Las precipitaciones son escasas, con valores anuales entre 350 y 500 mm, predominando las lluvias en otoño e invierno y registrándose una marcada sequía en los meses de julio y agosto. La insolación es elevada, superando en algunas zonas las 2.600 horas de sol al año, y los días de nieve se limitan a entre 1 y 5 anuales.

En el año 2024, Alcobendas registró una temperatura media anual de 14,3 °C, con máximas medias de 22,3 °C y mínimas de 6,4 °C, lo que refleja una amplitud térmica moderada. La precipitación media anual fue de aproximadamente 415 mm, siendo octubre el mes más lluvioso y julio el más seco.

3.2 GEOLOGÍA

Según el Mapa Geológico de España, hoja n.º 534, escala 1:50.000 Colmenar Viejo (1993), publicado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), el terreno está compuesto por sedimentos neógenos del Terciario compuesto las arenas arcósicas de granulometría gruesa a media, con intercalaciones de conglomerados y lutitas ocre, formando parte de la conocida "Facies Madrid". Estas formaciones presentan baja a media permeabilidad y están asociadas a sistemas fluviales y abanicos aluviales.

A partir de los datos de los sondeos realizados en el ámbito del estudio geotécnico (GEOINTEC, 2021) se han definido la siguiente secuencia litológica:

- Nivel de Tierra Vegetal. De 0,00 a 0,40 m. Arenas flojas con algo de limos y arcillas, marrón oscuro a techo a marrón claro a muro. Trazas de materia orgánica y restos de raíces.
- Nivel de Relleno. De 0,40 a 8,20 m. Arenas limo-arcillosas flojas, marrón claro a techo, arenas limo-arcillosas flojas, marrón oscuro a muro. Presencia de materiales de grano medio a grueso y trazas de gravas que aumentan con la profundidad (> 2,00 m).
- Nivel de Substrato Mioceno 1 (Arena de miga). De 1,50 a > 9,00 m. Arenas medias, densas marrón claro. La compacidad aumenta con la profundidad hasta arenas muy densas.
- Nivel de Substrato Mioceno 2 (Arena tosquiza). De 3,00 a > 8,00 m. Arenas arcillosas compactas marrón anaranjadas con limos e intercalaciones de arenas gruesas.

- Nivel de Substrato Mioceno 3 (Tosco arenoso). De 3,00 a > 8,00 m. Arcillas limo-arenosas muy compactas marrón anaranjadas con intercalaciones de arenas gruesas.

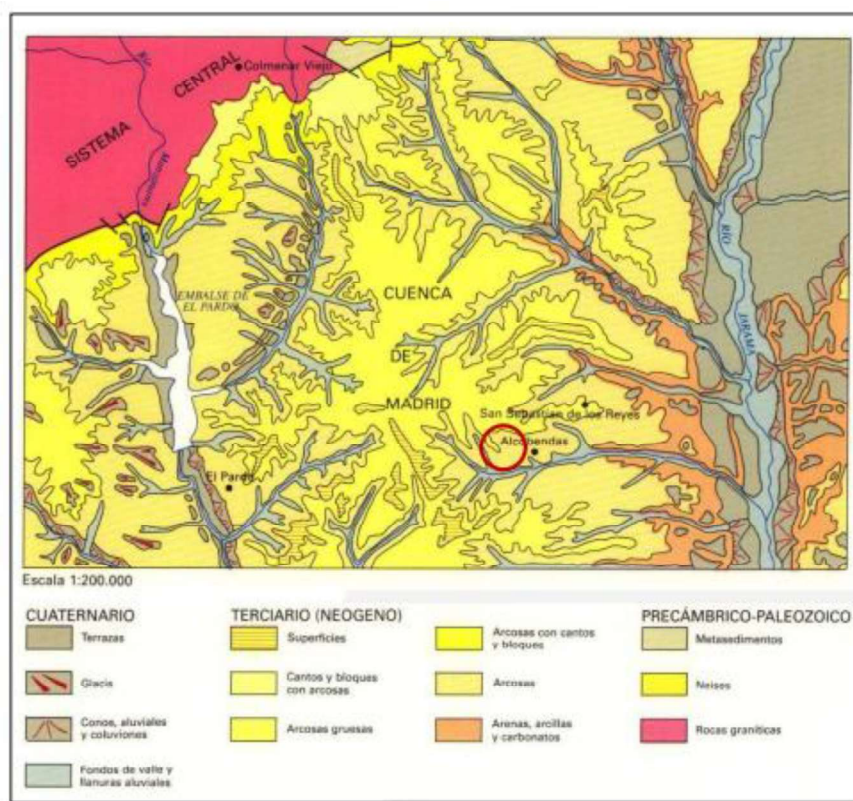


ILUSTRACIÓN 3 MAPA GEOLÓGICO REGIONAL DE LA ZONA DE ESTUDIO Y SU ENTORNO. EL CÍRCULO ROJO SEÑALA LA SITUACIÓN APROXIMADA DE LA ZONA DE ESTUDIO. ITGE, MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, HOJA 534 (19-21) COLMENAR VIEJO. MADRID 1993.

3.3 HIDROGEOLOGÍA Y USO DEL AGUA SUBTERRÁNEA

Según los datos de la Confederación Hidrográfica del Tago (CHT), en cuanto a las masas de agua subterránea, el término municipal de Alcobendas está incluido en la masa de agua subterránea con código EU y EM_CD ES030MSBT030.010 denominada "Madrid: Manzanares-Jarama", con una superficie total de 538,59 km².

Los materiales de la zona se consideran semipermeables. El drenaje se efectúa por escorrentía superficial, hecho que unido a la fácil erosionabilidad, da como resultado la creación de una red de escorrentía muy marcada. El agua se localiza por lo general a profundidades inferiores a los 10-15 m. El estudio geotécnico realizado por GEOINTEC en 2021, identificó profundidades del nivel de agua medido en los sondeos entre 2,40 y 8,50.

Según la base de datos de IGME, en la parcela no existe ningún punto de agua asociado a aprovechamiento de aguas subterráneas. Se han localizado (ver Ilustración 4) seis captaciones de agua subterránea, cuya distancia a la parcela es inferior a 1 km registradas para uso industrial, agricultura, abastecimiento (que no sea núcleo urbano e industria), con profundidades variables entre 8 y 129 m de bns (bajo nivel del suelo).



ILUSTRACIÓN 4 PUNTOS DE CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA (FUENTE: IGME).

3.4 HIDROLOGÍA Y USO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Según el geoportal del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España, los cursos de agua más próximos a la zona de estudio son el Arroyo de Valdelacasa a 345 m a oeste del Emplazamiento, afluentes del Arroyo de la Vega (ubicado a 340 a sur del Emplazamiento), afluente a su vez del río Jarama por su margen derecha.

Según las fotografías aéreas históricas señalaban la presencia de un arroyo innominado cruzando la propia zona de estudio por la esquina NE de la parcela previamente a la urbanización del Polígono Industrial, lo cual discurría en sentido NO a SE y vertiendo aguas también hacia el Arroyo de la Vega.



ILUSTRACIÓN 5 PRESENCIA DE UN ARROYO ANTIGUO (IMAGEN DE LA IZQUIERDA), Y HIDROLOGÍA ACTUAL (IMAGEN DE LA DERECHA).

3.5 DETERMINACIÓN DE LOS RECEPTORES SENSIBLES Y USOS DEL SUELO

El emplazamiento se sitúa en un área clasificada como industrial.

Según el visor de Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) los espacios protegidos más cercanos al emplazamiento son:

- (1) Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, cuyo límite se localiza a aproximadamente 2,8 km de distancia.
- (2) Zona de Especial Conservación ZEC Cuenca del río Manzanares, cuyo límite se localiza a aproximadamente 2,8 km de distancia.
- (3) Zona Especial Protección para las Aves ZEPA Monte el Pardo, cuyo límite se localiza a aproximadamente 3,9 km de distancia.
- (4) Reserva de la Biosfera Cuencas altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama, cuyo límite se localiza a aproximadamente 2,8 km de distancia.
- (5) Monte de Utilidad Pública El Pardo (MUP nº130), cuyo límite se localiza a aproximadamente 3,9 km de distancia.
- (6) Monte Preservado de Valdelatas, cuyo límite se localiza a aproximadamente 500 m de distancia.



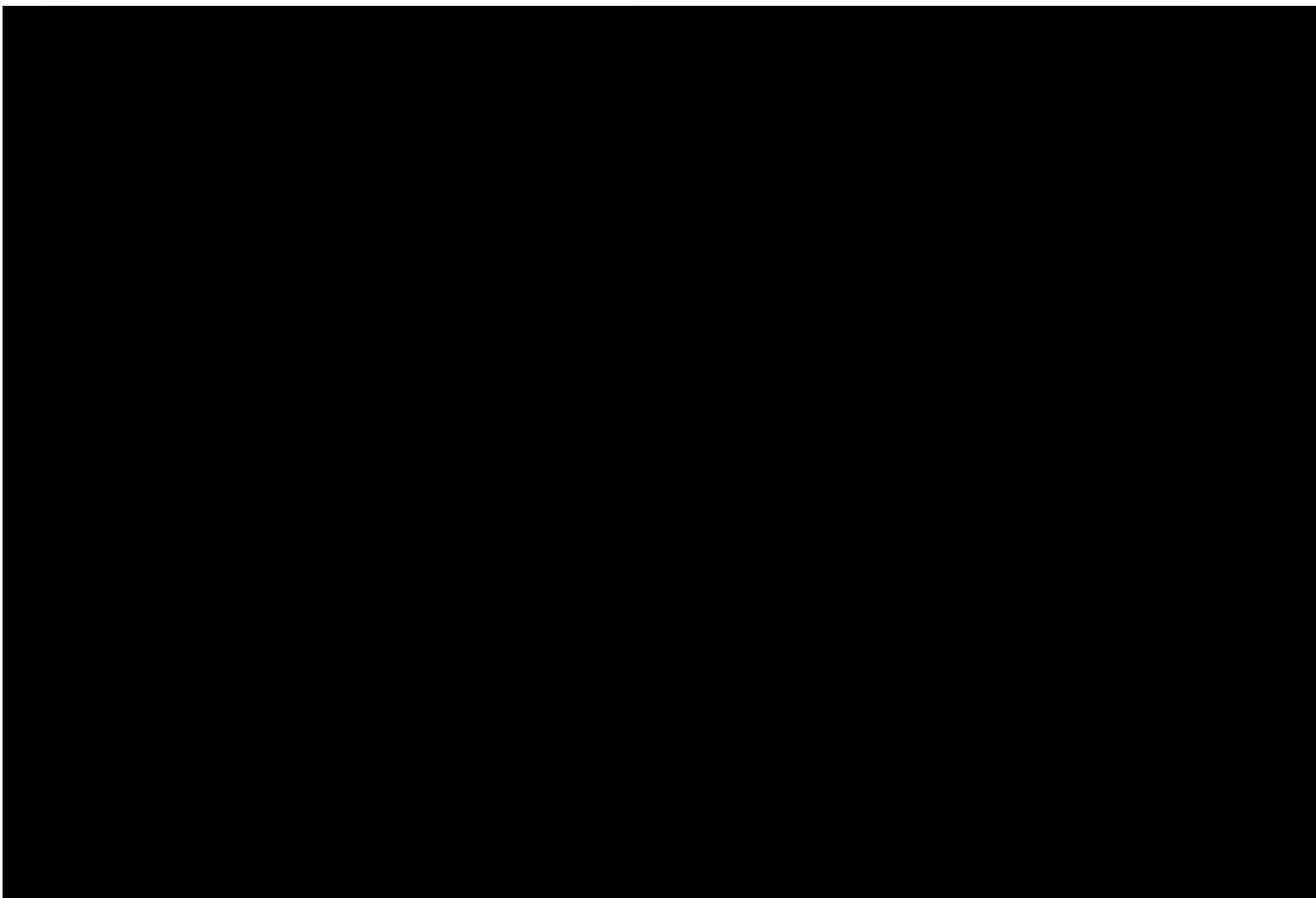
ILUSTRACIÓN 6 LOCALIZACIÓN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. (FUENTE: SIT CM).

4 DESCRIPCIÓN DE LAS FUTURAS INSTALACIONES

A diferencia de las instalaciones industriales, un CPD no desarrolla un proceso productivo como tal. **Su actividad principal consiste en el almacenamiento, procesamiento y gestión de datos digitales**, mediante infraestructuras tecnológicas que garantizan la disponibilidad, seguridad y continuidad del servicio. Esta operación requiere condiciones ambientales controladas, suministro eléctrico continuo y sistemas de refrigeración especializados, pero no implica transformación de materias primas ni generación de productos físicos. En términos generales, la actividad principal de almacenamiento de datos del CPD se considera poco contaminante desde el punto de vista medioambiental.

En este caso particular, el CPD tiene como objeto proporcionar soporte a una nueva región en España, al tratarse del primer CPD del promotor en este país.

El CPD está diseñado para un desarrollo modular. A continuación, se presenta la planta de las instalaciones, las cuales están en fase de desarrollo.



Según los datos del Documento Ambiental de Bureau Veritas de 2022, el edificio de CPD será compuesto de tres módulos principales (Figuras a seguir):

- **Módulo A (edificio de oficinas):** Recepción de pedidos (muelle de carga), oficinas y talleres de mantenimiento. Dos plantas: baja y primera planta.

- **Módulo B (Centro de Datos):** Nave principal para alojamiento de servidores y equipamiento IT (data hall). Además, cuenta con las galerías de climatización, ubicadas a ambos lados del data hall. En ellas se ubican todos los equipos auxiliares necesarios para mantener la temperatura del data hall en los márgenes previstos para el adecuado funcionamiento de las instalaciones de almacenamiento de datos.

Este módulo presenta dos plantas sobre rasante (bajo y primera planta) y cubierta, además de una planta bajo rasante (sótano). En la planta baja y primera están destinadas a las salas de proceso de datos (data halls) y pasillos distribuidores asociados. El sótano está destinado a cuarto de instalaciones destinados a infraestructuras diversas (PCI, fibra, etc.). Finalmente, en la cubierta se sitúan los equipos de climatización de las salas IT del CPD, además de paneles solares.

- **Módulo C (instalaciones auxiliares):** Estantería estructural para equipos eléctricos principales (transformadores, cuadros, grupos electrógenos), que consta de bajo, primera planta y cubierta. Además, próximo al módulo C, en planta baja, se sitúan los grupos electrógenos con sus elementos complementarios (chimeneas, depósitos enterrados y pantalla acústica).



ILUSTRACIÓN 8 MÓDULOS A Y B DEL EDIFICIO DEL CPD (FUENTE: DOCUMENTO AMBIENTAL, BUREAU VERITAS, 2022).

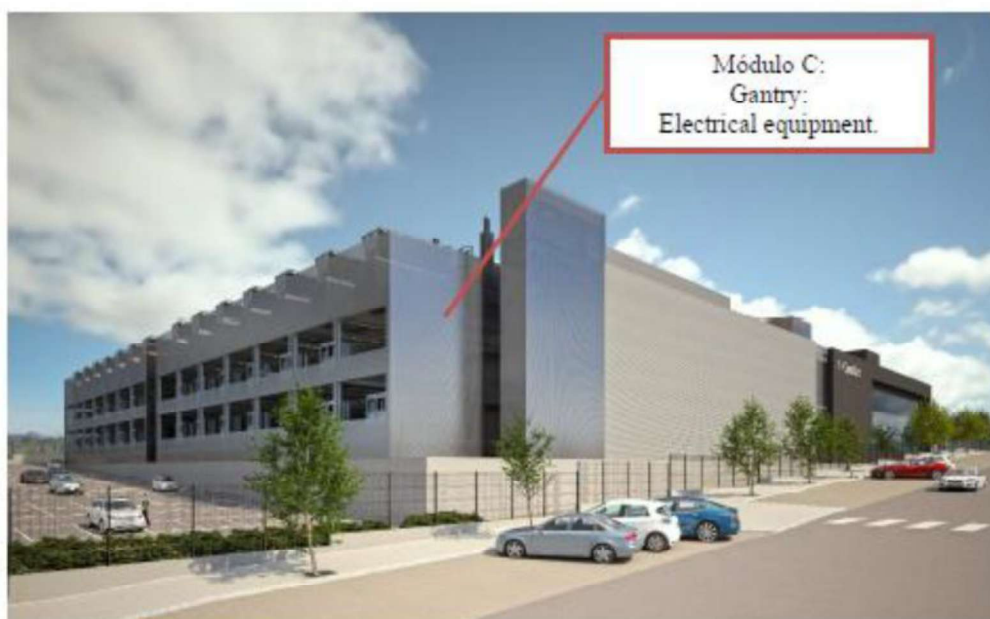


ILUSTRACIÓN 9 MÓDULO C DEL EDIFICIO DE CPD (FUENTE: DOCUMENTO AMBIENTAL, BUREAU VERITAS, 2022).

4.1 MATERIAS PRIMAS Y/O AUXILIARES

El CPD no precisa de ninguna materia prima para llevar a cabo su actividad. Únicamente se necesitan materias auxiliares, las cuales se indican a continuación:

- Diésel: necesario para el funcionamiento de los grupos electrógenos y el grupo de presión del sistema PCI.
- Aceites de motor y aceites lubricantes de mantenimiento: integrados en los diferentes equipos (motores diésel, sistemas de climatización...).
- Glicol utilizado como refrigerante de motor en los generadores.
- Otros productos de limpieza

4.2 ALMACENAMIENTOS

El CPD dispondrá de 16 generadores de emergencia para el CPD, alimentados por depósitos de gasóleo.

Si bien el CPD no alberga actividades industriales que precisen un gran trasiego y almacenamiento de sustancias químicas, su sistema de generación de energía eléctrica de reserva (dependiente del diésel) y el mantenimiento de los equipos auxiliares (que generan residuos de aceite) implican que el diseño planteado debe prever sistemas de almacenamiento como los que se describen a continuación:

4.2.1 DEPÓSITOS DE DIÉSEL

Tal como se ha descrito anteriormente, los grupos electrógenos del sistema de generación de energía de reserva consumen diésel durante su mantenimiento y funcionamiento en caso necesario. Para garantizar que el sistema de reserva puede cumplir su función, el CPD cuenta con 15 depósitos de diésel enterrados, uno por cada generador de emergencia.

Están localizados bajo rasante, debajo los generadores al que suministran y serán de doble pared de acero con recubrimiento anticorrosivo, de manera que ésta actuaría como barrera frente a la potencial contaminación de suelo y/o aguas. Además, contarán con un sistema de contención secundaria y con sistemas de alarma por fugas con sistemas de control digital de stock con los que se detectaría inmediatamente cualquier tipo de fuga.

De ese modo, la cantidad total de diésel que se almacenará simultáneamente en los depósitos enterrados se estima en 505 m³, lo que corresponde a unas 429,25 toneladas de diésel almacenadas.

Adicionalmente, todos los generadores tienen un depósito de aceite interno de 1 m³ (en total, 16 m³).

En la siguiente figura se muestra la localización de los tanques de almacenamiento de combustible:

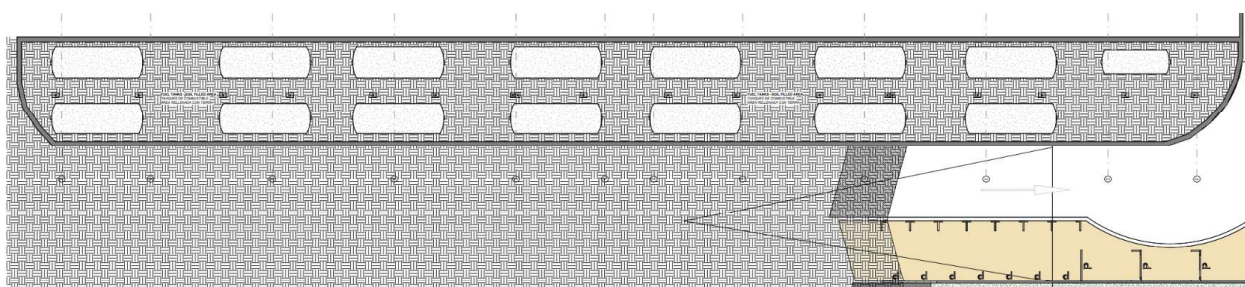


ILUSTRACIÓN 10 UBICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE (FUENTE: CYRUSONE).

En la tabla siguiente se resumen los diferentes depósitos de diésel con los que contará el CPD para la alimentación de los generadores y sus principales características.

TABLA 4.1. RESUMEN DE DEPÓSITOS DE DIÉSEL ASOCIADOS A LOS GENERADORES.

Depósito	Nº	Ubicación	Tipo	Material	Capacidad individual (m ³)	Capacidad total (m ³)
Asociado a los generadores de emergencia (centro de datos)	14	Asociado a cada generador	Enterrado	Acero con recubrimiento anticorrosivo	35	490
Generador de emergencia (zonas de administración)	1	Asociado a cada generador	Enterrado	Acero con recubrimiento anticorrosivo	15	15
Depósito interno de los generadores de emergencia.	16	Dentro de cada generador	Superficial	Acero	1	16
Asociado a la Bomba PCI	1	Interior/exterior	Superficial	Acero	15	15

Fuente: *CyrusOne*.

4.2.2 OTROS PRODUCTOS DE LIMPIEZA

En el CPD se almacenarán otros productos de limpieza: en pequeñas cantidades y de escasa importancia desde el punto de vista ambiental.

5 MODELO CONCEPTUAL INICIAL DEL EMPLAZAMIENTO

5.1 FUENTES POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y/O DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS RELACIONADAS CON INSTALACIONES EXISTENTES O A IMPLANTAR

5.1.1 USO ACTUAL

No se ha identificado fuentes potenciales de contaminación del subsuelo actual, al Emplazamiento estar en fase de desarrollo urbanístico.

Según los resultados analíticos de la investigación de suelo llevada a cabo por Bureau Veritas en 2022, donde se perforaron 7 sondeos hasta 2 m de profundidad donde se recogieran 7 muestras de suelo, todas las concentraciones para todos los parámetros analizados se encontraban por debajo del límite de detección de la técnica empleada por el laboratorio. Los parámetros analizados han sido: Compuestos aromáticos volátiles, fenoles, Hidrocarburos aromáticos policíclicos, Compuestos organohalogenados volátiles, clorobenzenos, clorofenoles, Policlorobifenilos (PCB), Pesticidas clorados e hidrocarburos. No se ha detectado agua subterránea en los trabajos de 2022.

5.1.2 USO FUTURO

Entre los principales focos se encuentra la instalación completa de almacenamiento de combustible, que contempla el uso de 15 depósitos (14 de 35.000 litros y 1 de 15.000 litros), destinados a alimentar los grupos electrógenos. A ello se suma 3 separadores de hidrocarburos ubicado en la zona de aparcamiento, diseñado para evitar la entrada de contaminantes a la red de saneamiento.

A continuación, se muestran las fuentes de peligro identificadas en la instalación, tanto por el peligro de derrame / vertido que llevan asociado, como por la posibilidad de generar atmósferas explosivas o incendios.

- Combustible (almacenamientos y áreas de carga/descarga)
- Residuos peligrosos
- Separador de hidrocarburos
- Áreas de los grupos electrógenos

5.2 POSIBLES VÍAS DE MOVILIZACIÓN, EXPOSICIÓN Y RECEPTORES

En caso de una posible afección que pudiese implicar al terreno natural más superficial, compuesto por arcillas, limos, arena y algunas gravas, dicha afección percolaría tanto en vertical como en horizontal con mayor o menor dificultad según el tamaño de grano predominante en esa zona, que condicionará la permeabilidad del terreno.

Una posible afección podría alcanzar el medio saturado, aumentando la movilidad en horizontal de la afección. De todo lo expuesto, se puede considerar que, atendiendo al modelo conceptual inicial, el cual puede verse modificado en función de los resultados obtenidos por el presente estudio, una posible afección podría alcanzar al medio saturado, generando afección tanto en el punto del foco de contaminante si lo hubiera, como aguas abajo del mismo.

A priori, teniendo en cuenta el carácter superficial de una potencial afección del suelo, habría que considerar la volatilización de los compuestos volátiles como vía de exposición. Asimismo, el contacto dérmico y la ingestión del suelo.

En cuanto a una posible afección al agua subterránea si ésta estuviera somera, las posibles vías de exposición radicarían en la inhalación de volátiles, el contacto dérmico y en la hipotética ingestión de agua subterránea que descargará aguas abajo de la instalación.

En cuanto a los potenciales receptores, en caso de no detectarse el medio saturado, estos quedan restringidos a los futuros trabajadores de la instalación prevista y a los trabajadores de la construcción durante las obras de edificación y movimiento de tierras. Por el contrario, si el agua subterránea se viese afectada, habría que analizar el sentido del flujo de la misma, así como los posibles receptores existentes aguas abajo.

5.3 POSIBLES ÁREAS AFECTADAS POR INSTALACIONES O ACTIVIDADES PREVIAS

Emplazamiento y entorno se ubicaban en terrenos agrícolas y/o no urbanizada, por lo tanto, se descarta la presencia de focos de contaminación derivados de usos previos.

6 VALORACIÓN PRELIMINAR DE LA ADECUACIÓN Y SUFICIENCIA DE LAS MEDIDAS EXISTENTES O PREVISTAS, PARA PREVENIR O REDUCIR LA CONTAMINACIÓN QUE PUDIERAN CAUSAR LAS INSTALACIONES OBJETO DE LA AAI

Se ha detectado como impacto potencial la contaminación del suelo, agua, flora y fauna, derivada del funcionamiento de los grupos electrógenos y de los depósitos de combustibles subterráneos. Para evitar este tipo de afección, se han establecido las siguientes medidas:

- Cierre hermético de los depósitos mediante tapones adecuados y etiquetado conforme a normativa, incluyendo pictogramas de peligro.
- Mantenimiento periódico de los equipos y del entorno de instalación.
- Controles preventivos que incluyen:
 - Verificación de la conexión con el terreno.
 - Revisión bienal de la protección activa.
 - Comprobación del ajuste de tapas de entrada.
 - Inspección de indicadores de presión y temperatura.
 - Evaluación del estado de tanques de doble pared mediante sistemas de detección de fugas.

- Revisión quinquenal de mangueras, boquereles y estanqueidad (RD 1427/1997).
- Inspección decenal de depósitos subterráneos por organismo autorizado (RD 1523/1999).
- Supervisión de señalización de seguridad y delimitación de áreas.

La presencia de depósitos subterráneos de combustible para los grupos electrógenos puede generar riesgos de contaminación del suelo en caso de fugas. No obstante, los sistemas de seguridad instalados están diseñados para prevenir vertidos accidentales.

7 PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE MUESTREO Y ANÁLISIS PARA EJECUCIÓN DEL BLANCO AMBIENTAL

A continuación, se presenta la propuesta de estrategia de muestreo y análisis para ejecución del blanco ambiental. Para ello, se han seguido las instrucciones incluidas en la Sección A3.2. Contenido del IBSAS (fase 1), incluida en la guía "instalaciones de Nueva ejecución, Industrias y Explotaciones ganaderas", revisión de octubre de 2025.

Con base en la información de la Fase de Desarrollo, de los riesgos potenciales intrínsecos y del modelo conceptual inicial para la instalación, se ha diseñado la propuesta de red de vigilancia para la calidad del suelo y las aguas subterráneas que se presenta a continuación.

Dado que existe información acerca de las potenciales fuentes de contaminación, se considera en este momento que la instalación se ajusta al caso de distribución espacial heterogénea de fuentes conocidas, y por tanto no se considera necesaria la utilización de una malla regular aplicada a toda la instalación. La localización de los puntos de muestreo se propone en función de la localización de las fuentes de peligro identificadas en la instalación.

7.1 Propuesta de red piezométrica de control

La tabla siguiente resume el alcance de la red de control estimada para el agua subterránea. Se propone instalar 6 piezómetros en total en la instalación localizados según las fuentes de peligro.

TABLE 7.11. ALCANCE DE LA RED DE CONTROL DE CALIDAD

Áreas de Potencial Interés	Suelo	Agua Subterránea
Área de los grupos electrógenos (tanques enterrados de almacenamiento de combustibles)	2 sondeos a 2m - Muestreo de suelo e instalación de 2 captadores de vapor (VP01, VP02)	2 sondeos a 10-15m – Muestreo de suelo e instalación de 2 piezómetros de control de las aguas subterráneas (MW02, MW03)

Áreas de Potencial Interés	Suelo	Agua Subterránea
Áreas de carga/descarga de combustibles	Los mismos 4 sondeos estimados para el área de los grupos electrógenos (VP01, VP02)	Los mismos 2 piezómetros estimados para el área de los grupos electrógenos (MW02, MW03).
Separador de hidrocarburos	2 sondeos a 2m - Muestreo de suelo e instalación de 2 captadores de vapor (VP03, VP05).	2 sondeos a 10-15m – Muestreo de suelo e Instalación de 2 piezómetros de control de las aguas subterráneas (MW01, MW06)
Almacenamientos de Residuos peligrosos	1 sondeo a 2m - Muestreo de suelo e instalación de 1 captador de vapor (VP04)	1 sondeo a 10-15m – Muestreo de suelo e Instalación de 1 piezómetro de control de las aguas subterráneas (MW04).
Límites de la instalación (aguas arriba)	N/A	1 sondeo a 10-15m – Muestreo de suelo e Instalación de 1 piezómetro de control de las aguas subterráneas (MW05)

La siguiente figura presenta la ubicación propuesta para todos los puntos de sondeo que se utilizarán para el muestreo de suelo, así como para la instalación de captadores de vapor y piezómetros. Es importante resaltar que la ubicación final de cada uno de estos puntos será definida exclusivamente en el campo, después de una cuidadosa verificación de las condiciones de acceso y de salud y seguridad, que incluye la evaluación de rutas adecuadas para la movilización de equipos y personal.

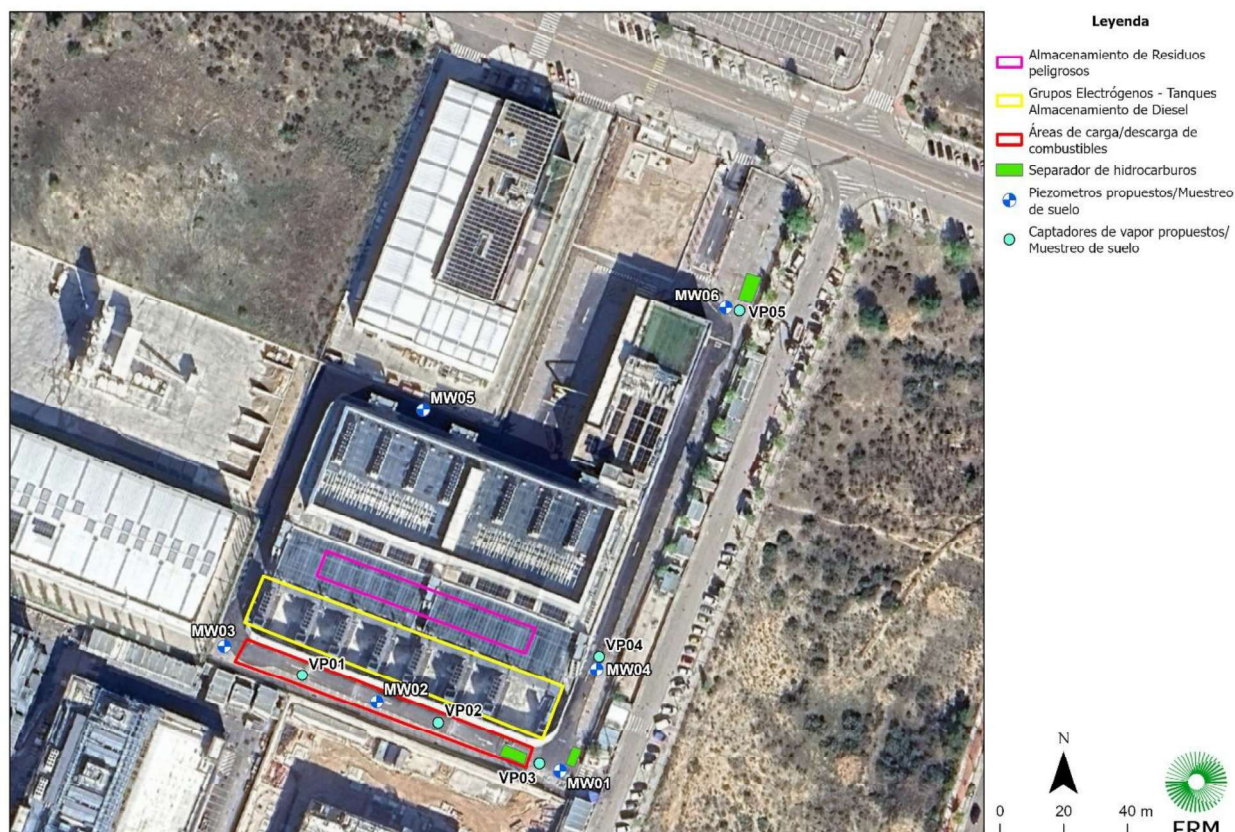


ILUSTRACIÓN 12. LOCALIZACIÓN DE LA RED DE SONDEOS Y PIEZÓMETROS PROPUESTOS

ERM propone la instalación de un captador de vapor en cada uno de los sondeos someros (2M) con el objetivo de evaluar la calidad del suelo en futuras campañas del control de este medio. Este enfoque permitirá evitar la necesidad de movilizar maquinaria de sondeo en cada una de estas campañas, lo que conlleva beneficios tanto económicos como ambientales.

Para la instalación de los piezómetros se tendrán en cuenta también los criterios técnicos y recomendaciones establecidos por la Confederación Hidrográfica del Tajo. Tales criterios tienen como objetivo garantizar que los controles permitan identificar de forma adecuada una posible contaminación de las aguas subterráneas bajo la instalación.

La frecuencia de control posterior propuesta será la establecida legalmente en Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, de 10 años para el control del suelo y 5 años para las aguas subterráneas.

7.2 Programa analítico

Con base en los combustibles que se utilizarán en la instalación, así como en los materiales auxiliares y/o otras sustancias involucradas en los focos potenciales de afección identificados, el programa analítico propuesto para el suelo y el agua subterránea comprenderá los siguientes compuestos para ambos medios:

- Hidrocarburos volátiles C6-C10
- TPHs C10-C40 (Hidrocarburos totales)
- Metales pesados – NGR Madrid
- COV (Compuestos Orgánicos Volátiles)
- COSV (Compuestos Orgánicos Semi-Volátiles)
- Alcoholes & Cetonas

Los resultados analíticos de laboratorio se evaluarán de acuerdo con los siguientes criterios:

Suelo: la calidad del suelo se evaluará de acuerdo con los niveles genéricos de referencia (NGR) para uso industrial contemplados en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Para los metales los resultados se evaluarán de acuerdo con los NGR establecidos en la Orden 2770/2006, de 11 de agosto, de la Comunidad de Madrid, que establece los NGR de metales pesados.

Aguas subterráneas: la calidad del agua subterránea se evaluará utilizando como referencia el Real Decreto 665/2023, que establece objetivos de calidad para la contaminación en aguas subterráneas en España, incluyendo:

- El Valor Genérico de No Riesgo (VGNR) es la concentración de cualquier sustancia en aguas subterráneas por debajo de la cual es poco probable que exista un riesgo inaceptable para las personas, la propiedad, los ecosistemas o el medio ambiente en general. Cuando las concentraciones de productos químicos superan el VGNR, el regulador de aguas subterráneas solicitará que el propietario de la actividad presente un Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR).
- El Valor Genérico de Intervención (VGI) es la concentración de cualquier sustancia en aguas subterráneas por encima de la cual existe un riesgo inaceptable para las personas, la propiedad, los ecosistemas o el medio ambiente en general. El regulador de aguas subterráneas emitirá una Resolución de Declaración de Contaminación Específica de Aguas Subterráneas cuando se detecten productos químicos a concentraciones superiores al VGI, o cuando la ACR establezca la existencia de riesgos inaceptables para la Salud Humana o el Medio Ambiente.

Esta normativa es fundamental porque garantiza que los parámetros analizados estén alineados con los criterios legales y ambientales vigentes en España, asegurando la protección de los recursos hídricos y la prevención de riesgos a la salud humana y al medio ambiente. Cuando no haya un valor específico en el RD 665/2023 para alguno de los compuestos analizados, se pueden aplicar otras referencias internacionales para la evaluación de la calidad del agua subterránea (ejemplo: Dutch Reference Framework).

ERM HAS OVER 140 OFFICES ACROSS THE FOLLOWING COUNTRIES AND TERRITORIES WORLDWIDE

Argentina	Mozambique
Australia	Netherlands
Belgium	New Zealand
Brazil	Panama
Canada	Peru
China	Poland
Colombia	Portugal
Denmark	Romania
France	Singapore
Germany	South Africa
Hong Kong	South Korea
India	Spain
Indonesia	Switzerland
Ireland	Taiwan
Italy	Thailand
Japan	UAE
Kazakhstan	UK
Kenya	US
Malaysia	Vietnam
Mexico	

Environmental Resources Management

Pº de la Castellana 257, 2ª Planta
28046 Madrid. Tel.+34 91-411-1440

Rambla Catalunya 33 1ª Planta
08002 Barcelona. Tel. +34 93-317-2020

Rua Tomas da Fonseca, Torre G,
2º piso, Escritórios 206 & 2091600-209 Lisboa

www.erm.com