

**PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA
ESTABLECIDA POR EL P.E.R.I. “LAS CABEZUELAS” EN EL ÁMBITO “UA-5”.
GUADARRAMA (MADRID)**

INVENTARIO DE ARBOLADO

Ref. TMA: 2297Arb/02

Marzo 2024

G5 EXPERTOS
AMBIENTALES

TMA es miembro fundador de G5 Expertos Ambientales

TASVALOR MEDIO AMBIENTE, S.L.

Teléfono: +34 913 600 169* tma@tma-e.com, CIF. B-83380311

www.tma-e.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	6
2. NORMATIVA DE REFERENCIA.....	7
3. ÁMBITO DE ESTUDIO	7
3.1. VEGETACIÓN	8
4. ACTUACIÓN PREVISTA	12
4.1. ZONIFICACIÓN	12
5. METODOLOGÍA DE INVENTARIO	14
5.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA INVENTARIO	14
5.2. DISEÑO DEL INVENTARIO	16
5.3. PROCESO DE INVENTARIO.....	17
6. RESULTADOS DEL INVENTARIO	20
6.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	21
6.2. RESUMEN DEL INVENTARIO DE ARBOLADO	21
7. ARBOLADO AFECTADO	25
7.1. DATOS INDIVIDUALIZADOS	25
7.2. RODALES DE ENCINA.....	26
7.3. EJEMPLARES NO INVENTARIADOS	27
8. ACTUACIONES PREVISTAS SOBRE EL ARBOLADO AFECTADO	27
9. DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL ARBOLADO	29
10. RECOMENDACIONES PARA LAS ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN Y TALAS	32
10.1. RECOMENDACIONES PARA LAS ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN, TALAS Y TRASPLANTES. 32	
ANEXO I. EQUIPO REDACTOR	35
ANEXO II. PLANO DE ÁREAS INVENTARIADAS	36
ANEXO III. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES INDIVIDUALIZADOS Y RODALES DE ENCINA INVENTARIADOS	37
ANEXO IV. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES INDIVIDUALIZADOS AFECTADOS	38
ANEXO V. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE RODALES DE ENCINA AFECTADOS.....	39
ANEXO VI. TABLA DE CARACTERIZACIÓN DE EJEMPLARES INVENTARIADOS	41

ANEXO VII.	TABLA DE CARACTERIZACIÓN DE RODALES DE ENCINA	47
ANEXO VIII.	FICHAS DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RODALES DE ENCINAS	49
ANEXO IX.	ORDENACIÓN DE LA UA-5 SEGÚN EL P.E.R.I. "LAS CABEZUELAS"	51

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.	DELIMITACIÓN DE LA UA-5 SOBRE ORTOFOTO DE MÁXIMA ACTUALIDAD DEL PNOA, ÁMBITO DEL PE. LOCALIZACIÓN DE LA UA-5 EN EL MUNICIPIO DE GUADARRAMA.	8
FIGURA 2.	DIFERENCIACIÓN DE ZONAS DE VEGETACIÓN EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.	9
FIGURA 3.	VEGETACIÓN EN LA ZONA 1 DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. VISITA FEBRERO 2024.	10
FIGURA 4.	VEGETACIÓN EN LA ZONA 2 DEL ÁMBITO. VISITA FEBRERO 2024.....	11
FIGURA 5.	VEGETACIÓN Y VIVIENDA EXISTENTE EN LA ZONA 3 DEL ÁMBITO DE ESTUDIO. VISITA FEBRERO 2024.....	12
FIGURA 6.	ORDENACIÓN UA-5. FUENTE: MEMORIA PE UA-5 "LAS CABEZUELAS"	13
FIGURA 7.	DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL Y DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DEL INVENTARIO.	16
FIGURA 8.	DISTRIBUCIÓN DEL ARBOLADO POR CLASES DIAMÉTRICAS.	22
FIGURA 9.	RESUMEN DE LOS DATOS OBTENIDOS PARA LOS RODALES DE ENCINA.	23
FIGURA 10.	DISTRIBUCIÓN DE LOS RODALES DE ENCINA INVENTARIADOS.	24
FIGURA 11.	NÚMERO ESTIMADO DE EJEMPLARES ARBÓREOS EN ÁREA NO ACCESIBLE.	25
FIGURA 12.	EJEMPLARES AFECTADOS POR LA FUTURA URBANIZACIÓN.....	26
FIGURA 13.	RODALES DE ENCINA AFECTADOS POR LA HUELLA DEL VIARIO Y DERRAME ESTIMADO DE 2M.	26
FIGURA 14.	NÚMERO ESTIMADO DE EJEMPLARES DE ENCINA AFECTADOS POR LA URBANIZACIÓN Y POR RODAL.....	27
FIGURA 15.	NÚMERO DE EJEMPLARES NO INVENTARIADOS AFECTADOS POR LA URBANIZACIÓN.	27

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	ESTIMACIÓN DE LA EDAD DE QUERCUS ILEX EN FUNCIÓN DE SU DIÁMETRO.....	20
TABLA 2.	ESTIMACIÓN DE LA EDAD DE PINUS PINEA EN FUNCIÓN DE SU DIÁMETRO.....	20
TABLA 3.	DISTRIBUCIÓN DE ARBOLADO ADULTO SEGÚN ESPECIE, DIMENSIONES Y ESTADO.	21
TABLA 4.	DISTRIBUCIÓN DE ARBOLADO ADULTO POR ESPECIE Y CLASE DIAMÉTRICA.	22
TABLA 5.	COSTE UNITARIO DE ARBOLADO ADULTO PARA REPOSICIÓN.	30
TABLA 6.	COSTES UNITARIOS DE PLANTACIÓN Y PRIMEROS CUIDADOS.....	30
TABLA 7.	VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA COMPENSACIÓN DE LOS EJEMPLARES INDIVIDUALIZADOS AFECTADOS.....	31
TABLA 8.	VALORACIÓN ECONÓMICA ESTIMATIVA DE LA COMPENSACIÓN DE LOS EJEMPLARES DE ENCINA EN RODALES AFECTADOS.	31
TABLA 9.	VALORACIÓN ECONÓMICA ESTIMATIVA DE LOS EJEMPLARES AFECTADOS EN LAS ZONAS NO ACCESIBLES.....	32
TABLA 10.	VALORACIÓN ECONÓMICA TOTAL DEL ARBOLADO AFECTADO POR LA URBANIZACIÓN (*ESTIMATIVO).....	32
TABLA 11.	CERCADO DE PIES DE LOS EJEMPLARES A CONSERVAR.....	32

Revisado por: Rodrigo Avilés López 	Aprobado por: Guillermo García de Polavieja  
Fecha: 20/03/2024	Fecha: 20/03/2024

Estudio realizado por TMA entre febrero y marzo de 2024.

PROPIEDAD INTELECTUAL

El presente documento, incluyendo texto y gráficos –excepto donde se especifique lo contrario– así como la metodología empleada en la elaboración del estudio base del mismo, constituyen propiedad intelectual de Tasvalor Medio Ambiente S.L. quedando prohibida su revelación, copia, reproducción total o parcial y difusión; sin expresa autorización de la citada mercantil. El presente documento se edita para uso exclusivo del cliente que en él se cita, a los efectos de la tramitación ambiental de su plan, programa o proyecto; así como para la consideración del órgano ambiental de la administración correspondiente. Tasvalor Medio Ambiente S.L. se reserva el derecho de ejecutar cuantas acciones legales estime necesarias para garantizar la defensa de sus derechos sobre la propiedad intelectual de este trabajo.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente documento resume los trabajos realizados por TMA entre febrero y marzo de 2024 correspondientes al inventario del arbolado que resultará afectado por el Plan Especial de Mejora de la ordenación pormenorizada establecida por el P.E.R.I. "Las Cabezas" para el ámbito UA-5, Guadarrama (Madrid).

El presente trabajo constituye una fase inicial del inventario, realizada sobre las áreas accesibles en este momento, siendo la superficie inventariada inferior a la superficie total del ámbito del Plan Especial (PE) (Figura 7), por lo que se prevé una fase posterior que abarque el resto de los terrenos.

Objetivos

El objetivo de los trabajos mencionados es conocer la situación y características de cada uno de los ejemplares arbóreos existentes en el ámbito, disponiendo así de los elementos de juicio necesarios para dar cumplimiento a la legislación vigente en relación con la afección al arbolado por la finalización del desarrollo urbanístico del ámbito que el PE prevé.

Para ello, se lleva a cabo el inventario de los pies arbóreos existentes en el ámbito, dando lugar a las tablas que se adjuntan en el Anexo VI, así como también al informe de los rodales de encina que se recoge en el Anexo VII del presente documento, inventariados en grupo dada la imposibilidad de acceso a cada pie y lo similar de sus características dendrométricas.

Los parámetros empleados y valoraciones realizadas se basan en la normativa que resulta de aplicación y en los criterios técnicos para su interpretación.

De esta forma, se lleva a cabo la determinación de los ejemplares que resultarán afectados por la ordenación que el PE propone, en particular de los situados bajo la huella del viario y sus derrames (desmontes y terraplenes previsibles en la futura urbanización). Para facilitar las actuaciones a que remite la ley se determina el valor de dicho arbolado, ya sea como garantía por su trasplante o compensación por su tala, cuando dicho trasplante no resulte viable.

En cuanto a los ejemplares situados en las parcelas edificables, los resultados del presente estudio facilitarán las actuaciones caso de resultar afectados por la futura edificación, en un trámite ya propio de cada promotor individual.

2. NORMATIVA DE REFERENCIA

La normativa vigente que regula y protege el arbolado con relación al caso presente, por orden cronológico, es la siguiente:

- *Ley 2/1991, de 14 de febrero, de la Fauna y Flora Silvestre de la Comunidad de Madrid* (en su capítulo IV de Flora Silvestre y disposición final tercera).
- *Acuerdo de 7 de noviembre de 1991, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el método de valoración del arbolado ornamental, Norma Granada, para su aplicación en el territorio de la Comunidad de Madrid; BOCM 12 de diciembre de 1991.*
- *Decreto 18/1992, de 25 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de Fauna y Flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.*
- *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la naturaleza de la Comunidad de Madrid.*
- *Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid.*
- *Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras.*
- *Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras* (texto consolidado, modificado por el R.D. 216/2019).

En el apartado 5.1 se aborda en detalle la normativa que resulta de aplicación efectiva para este caso.

3. ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio presenta una superficie total de 78.372 m² y se localiza en el suroeste del término municipal de Guadarrama, colindante con el límite existente entre dicho pueblo y Alpedrete.

El AU-5 se encuentra delimitada por:

- Al norte, la carretera M-619 de Guadarrama a Alpedrete. El trazado de la carretera coincide con la Vía Pecuaria "Vereda de Alpedrete y de los Herrenes de Esteban López".
- Al sur y al oeste, suelo urbano.
- Al este, la calle Guadarrama.

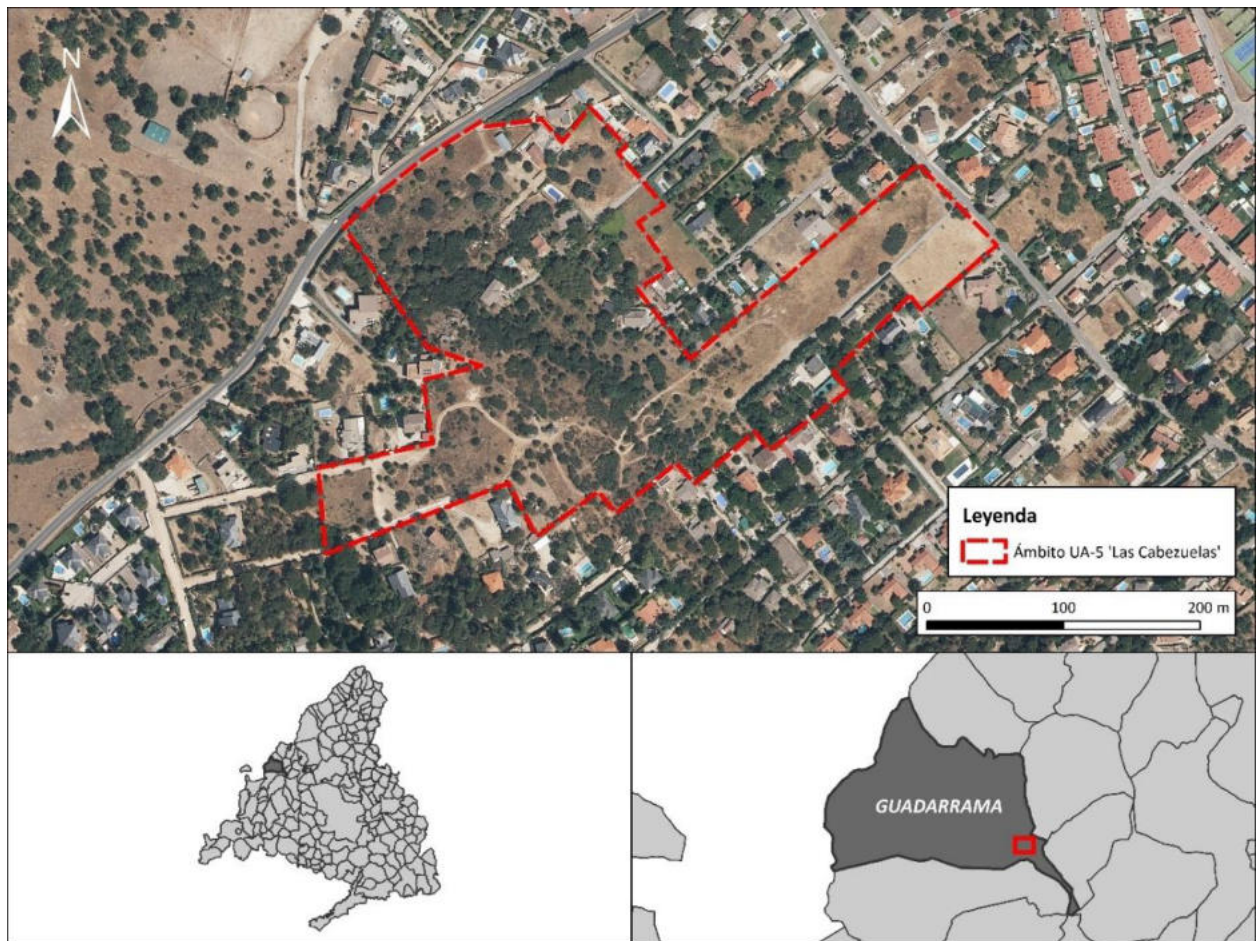


Figura 1. Delimitación de la UA-5 sobre ortofoto de máxima actualidad del PNOA, ámbito del PE. Localización de la UA-5 en el municipio de Guadarrama.

3.1. VEGETACIÓN

En cuanto a la vegetación existente, se pueden distinguir tres zonas, como se muestra en la siguiente figura.

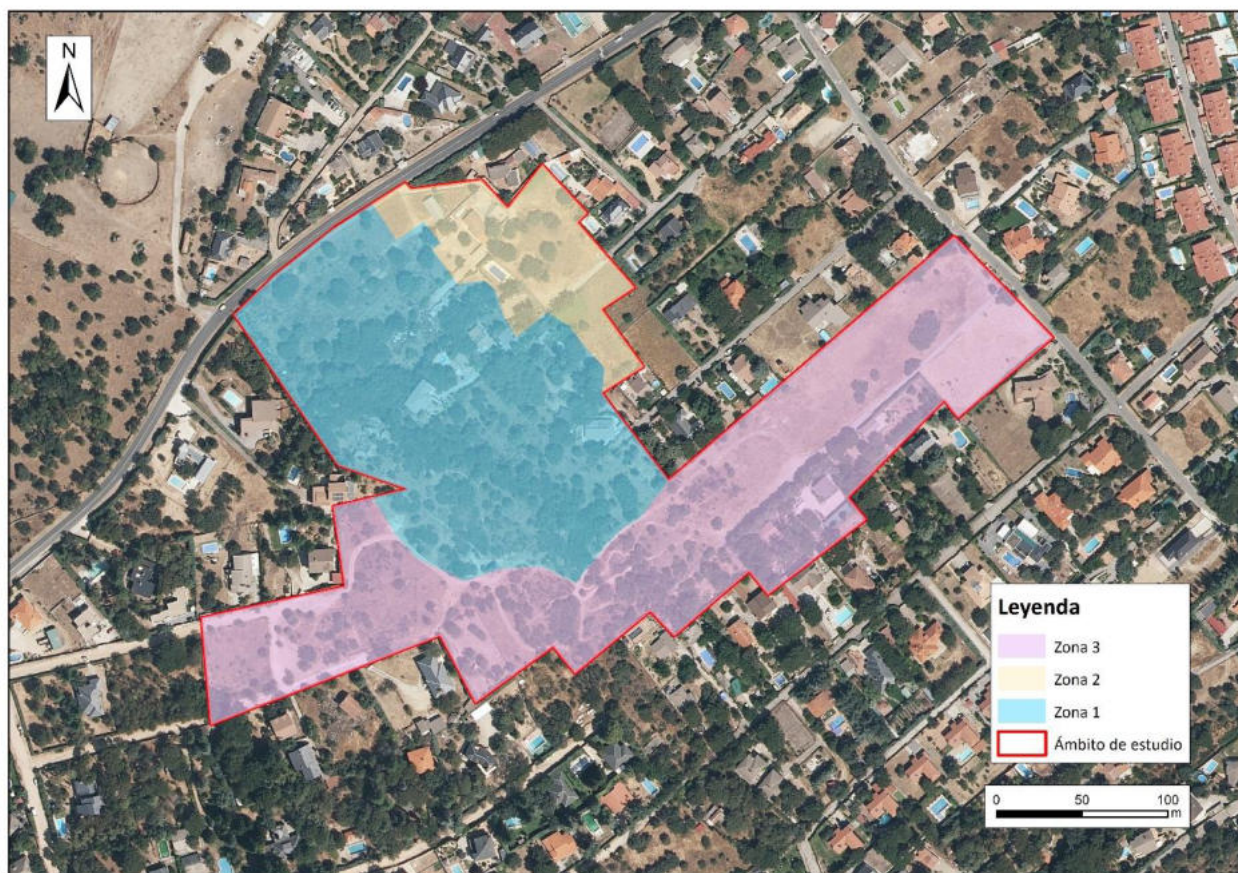


Figura 2. Diferenciación de zonas de vegetación en el ámbito de estudio.

- **Zona 1** (ladera de mayor pendiente): esta zona se ubica en la parte central del ámbito, coincidiendo con el terreno ordenado como zona verde por el PE y colindante, en algunas secciones, con los límites norte y oeste de la UA-5. En ella se observan ejemplares herbáceos, de matorral y arbustivos, así como numerosos pies arbóreos. Entre los ejemplares herbáceos existe abundancia de plantas aromáticas, como lavanda (*Lavandula latifolia*) y tomillo (*Thymus praecox*). En el estrado de matorral predominan las retamas (*Retama sphaerocarpa*) y la rosa silvestre (*Rosa canina*), mientras que en el estrado arbustivo se destacan ejemplares de juníperos (*Juniperus oxicedrus*) y de almerdros (*Prunus dulcis*). En cuanto al estrado arbóreo se distinguen numerosos ejemplares de pino piñonero (*Pinus pinea*), de fresno (*Fraxinus angustifolia*), algunos ejemplares arbóreos de junípero (*Juniperus oxicedrus*) y de almendro (*Prunus dulcis*) así como pies dispersos de pino albar (*Pinus sylvestris*), arizónica (*Cupressus arizónica*) y olmo de Siberia (*Ulmus pumilla*). Con relación a las encinas, se observa la presencia de un ejemplar arbóreo aislado y seis rodales de encinas de menor edad.



Figura 3. Vegetación en la zona 1 del ámbito de estudio. Visita febrero 2024.

- **Zona 2:** esta zona se localiza en la parte sur del ámbito (SE y SO). Las especies de flora existentes son en general las mismas que en la Zona 1, sin embargo, en la Zona 2 el número de ejemplares arbóreos es menor, predominando el estrato herbáceo y de matorral. De esta forma, la densidad de la vegetación (pies/ha) es considerablemente menor, distinguiéndose ejemplares dispersos de encina (*Quercus ilex*), almendro (*Prunus dulcis*) y pino piñonero (*Pinus pinea*), sobre un estrato inferior caracterizado por las retamas (*Retama sphaerocarpa*) y diversas especies de herbáceas. Se destaca que, tanto en esta zona como en la siguiente, se produce la concentración de parcelas edificables, según la ordenación propuesta por el PE.



Figura 4. Vegetación en la zona 2 del ámbito. Visita febrero 2024.

- **Zona 3:** esta zona se ubica en el noroeste del ámbito y, al igual que en la Zona 2, se observa en ella una mayor concentración de parcelas edificables. Existe en ella también un predominio de vegetación herbácea y matorral (principalmente retamas), encontrándose ejemplares dispersos de pino piñonero y de encina.



Figura 5. Vegetación y vivienda existente en la zona 3 del ámbito de estudio. Visita febrero 2024.

4. ACTUACIÓN PREVISTA

El interés general que persigue la propuesta (Plan Especial) es posibilitar la implantación de los suelos con destino a Redes públicas previstos en el PERI, dado que en su configuración actual no es posible la ejecución de los mismos.

De esta forma, el objetivo del Plan Especial es permitir la ejecución de las redes públicas de cesión, así como su obtención, para así cumplir los objetivos del PERI, y por consiguiente de las NNSS, establecidos para el ámbito de estudio.

4.1. Zonificación

La ordenación propuesta divide el ámbito de estudio en tres zonas diferenciadas:

- Al oeste, en continuidad con la trama urbana existente, se completa una zona de uso residencial unifamiliar. Se generan cinco manzanas destinadas a viviendas calificadas con la ordenanza denominada RU. El trazado viario se diseña en continuidad con el existente y su configuración se adapta al terreno natural consiguiendo un recorrido con pendientes moderadas.
- En la zona central, donde se ubica la mayor parte del arbolado del ámbito y donde las pendientes son más pronunciadas, se genera una zona de gran tamaño calificada como red local de zonas verdes. Esta zona, de aproximadamente 2 hectáreas de superficie, incluye en su interior la arteria de aducción del Canal de Isabel II descrita en el punto anterior y se conecta

peatonalmente con los viarios circundantes a través de una serie de pasillos verdes situados en múltiples puntos.

- La zona norte y este del sector se ordena en continuidad con el viario y los usos residenciales del entorno. En la zona este se sitúan cuatro manzanas residenciales en el entorno de la calle Pablo Picasso y en la norte se ubican otras cinco manzanas calificadas con el mismo uso. En esta zona se ubican la mayoría de las edificaciones y parcelas residenciales existentes en el ámbito. La ordenación se propone manteniendo dichas edificaciones y generando los viarios de la zona para dar acceso a cada una de ellas.

A continuación, se muestra la ordenación propuesta para el ámbito de estudio, donde se observa la zonificación mencionada. Este plano se adjunta también en el Anexo IX.

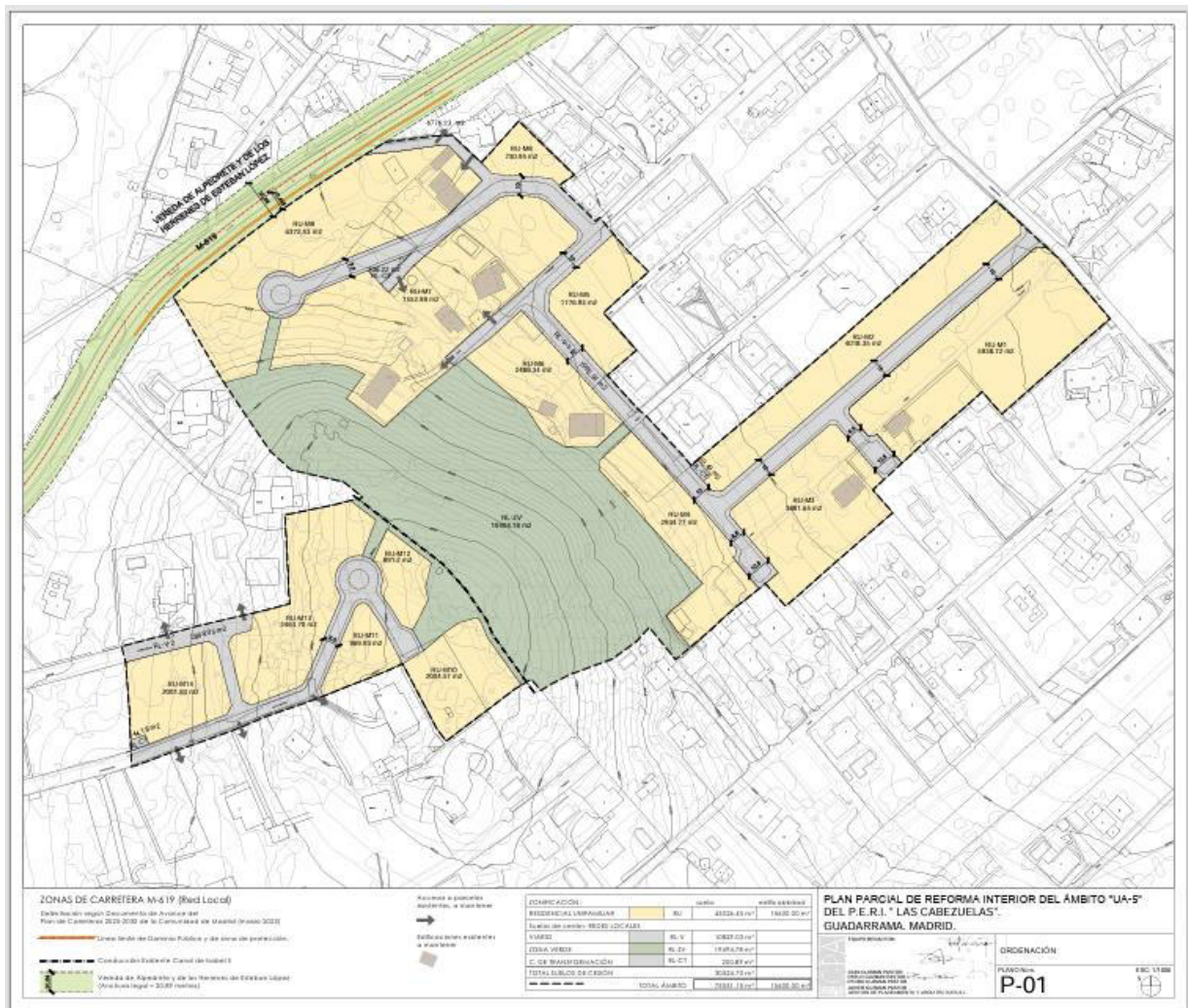


Figura 6. Ordenación UA-5. Fuente: Memoria PE UA-5 "Las Cabezas"

La totalidad de las parcelas residenciales se califican con una nueva ordenanza denominada RU (Residencial Unifamiliar). Esta ordenanza basa sus condiciones específicas en las de la zona U3 del PERI, adaptándose en algunos aspectos a las particularidades del ámbito.

La ordenación también incluye tres parcelas destinadas a centro de transformación distribuidas de forma que den servicio a las distintas zonas residenciales antes mencionadas.

5. METODOLOGÍA DE INVENTARIO

5.1. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA INVENTARIO

El planteamiento y metodología de inventario dependen en gran medida de la normativa que se tome como referencia para determinar las actuaciones de compensación por la afección al arbolado causada por la urbanización prevista.

Del marco normativo presentado en el capítulo 2, destacan dos leyes marco, aparentemente complementarias: la *Ley 16/1995* que da cobertura al arbolado forestal¹ y la *Ley 8/2005*² que da cobertura al arbolado situado en suelo urbano, existiendo un vacío en relación al arbolado situado en suelo urbanizable: físicamente suelo forestal, pero urbanísticamente destinado a constituirse en suelo urbano una vez urbanizado.

Para determinar la normativa de aplicación efectiva, en particular para determinar las acciones y compensaciones por el desarrollo urbanístico, es necesario establecer dos parámetros principales del caso: la ubicación del arbolado y el motivo de la afección prevista.

En cuanto a la ubicación del arbolado, el suelo sobre el que se asienta se encuentra clasificado como Suelo Urbano No Consolidado, por lo que la normativa de referencia sería la *Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid*.

Las determinaciones de la *Ley 8/2005* en relación al arbolado inevitablemente afectado por el desarrollo urbanístico, se resumen en los artículos 1 y 5:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

Constituye el objeto de la presente Ley el fomento y protección del arbolado urbano como parte integrante del patrimonio natural de la Comunidad de Madrid. Las medidas protectoras que

¹ *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la naturaleza de la Comunidad de Madrid.*

² *Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid.*

establece esta Ley se aplicarán a todos los ejemplares de cualquier especie arbórea con más de diez años de antigüedad o veinte centímetros de diámetro de tronco al nivel del suelo que se ubiquen en suelo urbano.

Artículo 5. Inventario municipal de arbolado urbano.

- 1. Las entidades locales que no cuenten con un inventario completo del arbolado urbano existente en su territorio municipal deberán proceder a su elaboración en el plazo máximo de un año, desde la entrada en vigor de esta Ley. Dichos inventarios se actualizarán periódicamente.*
- 2. Cada inventario municipal de arbolado urbano deberá incluir información referente al número de pies, especies o variedades, dimensiones, edad aproximada, estado sanitario y localización del árbol con referencia a elementos concretos del viario urbano o a agrupaciones singulares de árboles.*

Podrá realizarse para la totalidad de un núcleo urbano o, en el caso de las grandes urbes de la región que tengan establecida una división en distritos o unidades similares, también por separado para cada una de ellas.

- 3. La descripción del arbolado deberá ser individual para los árboles incluidos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres, dentro de la categoría de Árboles Singulares, creado en virtud del Decreto 18/1992, de 26 de marzo, y para cualesquiera otros recogidos en catálogos de protección municipales.*

Podrá ser colectiva para el conjunto de árboles existentes en un determinado espacio, cuando presenten características más o menos uniformes. En este caso deberán quedar perfectamente caracterizados los límites de dicho lugar.

- 4. La Administración regional apoyará las labores de elaboración del inventario del arbolado urbano a los municipios que no dispongan de capacidad técnica para elaborarlo.*

5.2. DISEÑO DEL INVENTARIO

ÁMBITO INVENTARIADO

Como se mencionaba en la introducción, el inventario correspondiente a esta fase inicial se ha realizado sobre las áreas accesibles durante los meses de febrero y marzo de 2024, que abarcan una extensión inferior a la total del PE, como se puede apreciar en la Figura 7. Con el objeto de determinar el número de ejemplares arbóreos existentes en las áreas no accesibles, se lleva a cabo una estimación de los mismos mediante la Ortofotografía de Máxima Actualidad del PNOA.

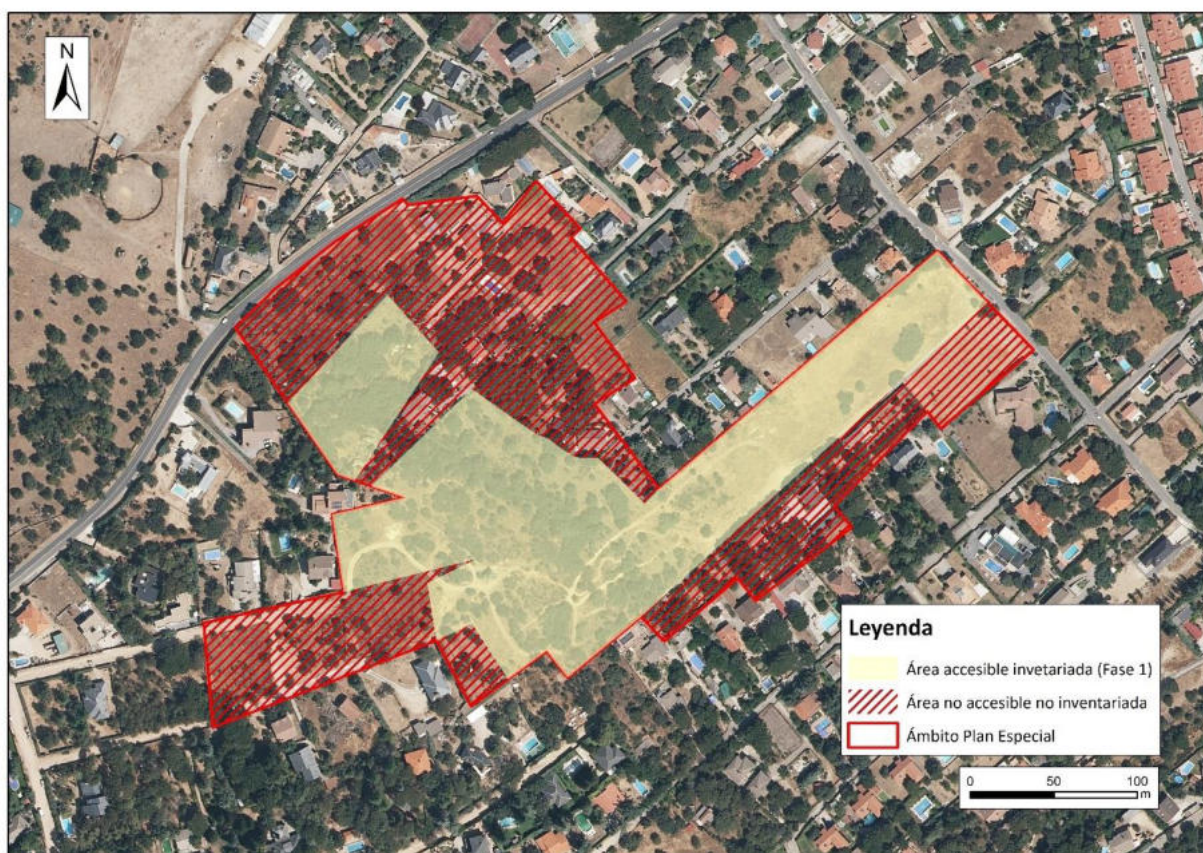


Figura 7. Delimitación del ámbito del Plan Especial y delimitación del ámbito del inventario.

DIFERENCIACIÓN SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LA MASA

En el inventario realizado se ha llevado a cabo la siguiente diferenciación, en función de las características de la masa:

- Inventario de datos individualizados de cada uno de los ejemplares arbóreos, a excepción de los ejemplares agrupados de encinas, de más difícil acceso y características en general homogéneas, que se caracterizan por rodales.

- Inventario de los rodales de encina (*Quercus ilex*). Excluyendo a los ejemplares de encina que se encuentren aislados de otros ejemplares de la misma especie, se realiza un inventario por rodales para los pies de encina. Puede producirse la superposición de ejemplares individualizados sobre los rodales de encina.
- Inventario de los ejemplares ubicados en áreas no accesibles. En este caso, se lleva a cabo una estimación de dichos ejemplares mediante la Ortofotografía de Máxima Actualidad del PNOA.

5.3. PROCESO DE INVENTARIO

TRABAJOS PREVIOS

Inicialmente se ha llevado a cabo a cabo la recopilación de la información necesaria para la realización del inventario en el trabajo de campo, como es:

- Ortofotografía aérea a la escala y resolución adecuadas de la zona del ámbito objeto de estudio.
- Cartografía de la zona de estudio en papel y formato digital.
- Localización previa de pies arbóreos sobre ortofoto.

TRABAJOS DE CAMPO

Una vez recopilado el material y la información necesaria, se procedió al inventario en campo durante el mes de febrero de 2024.

Datos individualizados

Parámetros dasométricos tomados en campo para los ejemplares arbóreos adultos en las zonas accesibles:

- Especie o variedad.
- Dimensiones (altura, diámetro normal).
- Número de troncos.
- Localización (UTM).
- Estado fitosanitario.
- Daños foliares
- Daños troncos.
- Edad relativa

La totalidad de los datos se han introducido en un Sistema de Información Geográfica previamente elaborado sobre la base cartográfica del Plan Especial del ámbito.

Rodales de encina

Parámetros dasométricos tomados en campo para los rodales de encina (masas de encina difícilmente penetrables de similares características):

- Clases diamétricas (a partir del perímetro de los ejemplares)
- Fracción de Cobertura de Cubierta (FCC)
- Suelo sin vegetación arbórea
- Altura media (a partir de altura individual)

Estado fitosanitario

El **estado fitosanitario**, se ha calificado en cuatro categorías (bueno, regular, malo o muerto), en función de los síntomas principales que se estiman *de visu*, usualmente, para este aspecto: presencia de heridas en tronco o ramas principales, presencia de pudriciones o cuerpos de fructificación de hongos, presencia de insectos o sus efectos en hojas, tronco o ramas, foliación general del árbol, descope, desrame o puntisecado de copas, etc.

TRABAJO DE GABINETE

Tras el trabajo de campos se procede al procesado de los datos y edición de los mismos para su inclusión en el presente informe, verificando los pies arbóreos vivos susceptibles de verse afectados por la actuación. Además, se procede a completar el inventario en las zonas no accesibles, la determinación del arbolado afectado por la futura urbanización, el cálculo estimativo de la edad y a la valoración económica del mismo que calculada como coste de las plantaciones compensatorias legales que servirá de referencia para las actuaciones que resulten necesarias: garantía en caso de trasplante o ejecución de dichas compensaciones.

Ejemplares no inventariados en campo

A los ejemplares inventariados se añaden los no accesibles. La estimación del número de ejemplares no inventariados en campo (ubicados en las áreas actualmente no accesibles) se lleva a cabo mediante la Ortofotografía de Máxima Actualidad del PNOA.

Determinación de los ejemplares afectados por la futura urbanización

Para la determinación de los ejemplares no inventariados que resultan afectados por la urbanización se superpone la huella del viarios según documentación del PE y se añaden los probables derrames (desmontes y terraplenes previsibles para su conformación) estimados en una anchura por cada lateral del viario de 2m. En la valoración de la compensación derivada de los ejemplares afectados no inventariados, se emplea la edad media obtenida para los ejemplares individualizados, así como el coste medio de los mismos.

Se desarrollan a continuación los criterios de inventario o cálculo de los parámetros más complejos.

Estimación de la edad

La medida de la edad exacta del árbol requiere de técnicas e instrumentos dasométricos más complejos que las necesarias para la medida del perímetro o diámetro, donde únicamente resulta necesaria una forcípula o cinta métrica.

Por ello, la determinación de la edad aproximada de cada ejemplar se ha efectuado a partir de los datos recogidos en publicaciones técnicas consultadas³, en las que se estima la edad en función de su diámetro. Así, la edad de los ejemplares de *Quercus ilex* se ha llevado a cabo utilizando la siguiente tabla.

<i>Diámetro normal (cm)</i>	<i>Edad estimada (años)</i>
10	30
12	32
14	36
16	40
18	44
20	48
22	52
24	56
26	60
28	64
30	68
32	72
34	78
36	84
38	90
40	96
42	104
44	120
46	150

³ Joaquín Ximénez de Embún, J. J. de E. (1963). *Diez temas sobre los árboles*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Tabla 1. Estimación de la edad de *Quercus ilex* en función de su diámetro.

La edad de los pies de *Pinus pinea* se ha estimado a partir de la siguiente tabla:

Diámetro normal (cm)	Edad estimada (años)
5	7
10	12
15	18
20	26
25	36
30	46
35	58
40	70
45	85
50	105

Tabla 2. Estimación de la edad de *Pinus pinea* en función de su diámetro.

Para determinar la edad de los pies inventariados de otras especies, se ha utilizado la misma relación que para *Pinus pinea*, dado que en el caso de las especies de coníferas presentarán un crecimiento similar, y el resto de especies de frondosas se han considerado como especies de crecimiento rápido o muy rápido. De esta forma, al utilizar la relación de edad de *Pinus pinea* para las especies de frondosas, se obtienen valores que, en ningún caso, serán inferiores a la edad real.

Clases diamétricas (CD)

Para los rodales, se establecen cuatro clases diamétricas:

- CD_1: Perímetro < 20 cm
- CD_2: 20 cm < Perímetro < 40 cm
- CD_3: 40 cm < Perímetro < 80 cm
- CD_4: 80 cm < Perímetro < 100 cm

6. RESULTADOS DEL INVENTARIO

Tras la realización del inventario se obtienen los siguientes datos:

- Datos individualizados de ejemplares inventariados.
- Datos correspondientes a los rodales de encina.
- Datos estimados de ejemplares arbóreos en las zonas no accesibles.

6.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los datos obtenidos en el inventario quedan recogidos de la siguiente forma:

- Hoja de cálculo en la que se exponen la totalidad de ejemplares arbóreos para los cuales se han tomado datos individualizados.
- Geodatabase GIS en la que se distingue la ubicación de cada uno de los ejemplares arbóreos, así como de los rodales de encina.
- Fichas de caracterización de los rodales de encina.

De esta forma, la tabla completa procedente de la hoja de cálculo queda recogida en el Anexo VI, encontrándose el mapa correspondiente a la distribución de los ejemplares en el Anexo III y las fichas de los rodales de encina en el Anexo VIII.

Con estos resultados, se lleva a cabo la determinación de los ejemplares arbóreos que resultarían afectados por el desarrollo urbanístico.

6.2. RESUMEN DEL INVENTARIO DE ARBOLADO

DATOS INDIVIDUALIZADOS

Se han inventariado un total de 114 ejemplares individualizados, cuya distribución se puede observar en el Anexo III y cuyos datos se muestran a continuación.

Especie	Nº de árboles	Diámetro normal mínimo (cm)	Diámetro normal promedio (cm)	Diámetro normal máximo (cm)	Nº árboles según su estado			
					Bueno	Regular	Malo	Muerto
<i>Cupressus arizonica</i>	1	25,8	25,8	25,8	1			
<i>Fraxinus angustifolia</i>	20	6,4	17,2	50,9	18	1		
<i>Juniperus oxycedrus</i>	6	10,8	17,2	18,5	6			
<i>Pinus pinea</i>	73	6,4	16,5	73,2	62	11		
<i>Pinus sylvestris</i>	1	43,3	43,3	43,3	1			
<i>Prunus dulcis</i>	11	6,4	16,0	20,4	10	1		
<i>Quercus ilex</i>	1	16,2	16,2	16,2	1			
<i>Ulmus pumilla</i>	1	14,6	14,6	14,6		1		
Total	114	6,4	20,9	73,2	99	14	0	0

Tabla 3. Distribución de arbolado adulto según especie, dimensiones y estado.

A continuación, se muestra la clase diamétrica en la que se incluyen los ejemplares (cada 5 cm):

Especie	Clase Diamétrica (cm)											Total
	<10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	>55	
<i>Cupressus arizonica</i>					1							1
<i>Fraxinus angustifolia</i>	4	2	8	2	1		1	1		1		20
<i>Juniperus oxycedrus</i>		4	2									6
<i>Pinus pinea</i>	9	33	16	8	5					1	1	73
<i>Pinus sylvestris</i>								1				1
<i>Prunus dulcis</i>	2	5	3	1								11
<i>Quercus ilex</i>			1									1
<i>Ulmus pumilla</i>			1									1
Total		8	11	25	13	7	7	2	2			114

Tabla 4. Distribución de arbolado adulto por especie y clase diamétrica.

Gráficamente, la distribución del arbolado inventariado por clases diamétricas es la siguiente:

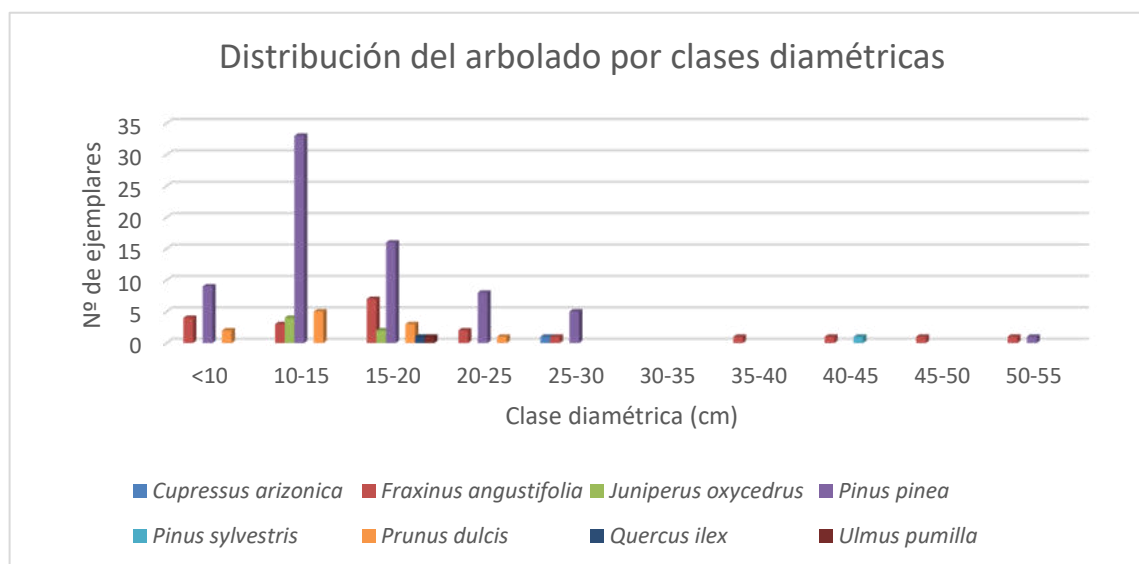


Figura 8. Distribución del arbolado por clases diamétricas.

Se han consultado las Fichas del Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España⁴, comprobando que ninguna de las especies encontradas en campo se encuentra incluidas en este catálogo.

A su vez, también ha sido consultado el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas del MITECO, comprobando que ninguno de los taxones se encuentra en estos listados.

⁴ Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO).

RODALES DE ENCINA

Se han inventariado un total de seis rodales de encina, cuya localización se puede observar en la figura 10 y cuyos datos se muestran a continuación. Las fichas de cada uno de los rodales se encuentran en el Anexo VIII.

Rodales	CD predominante	Altura máxima (m)	FCC (%)	Nº de ejemplares aprox.	Suelo sin vegetación arbórea (%)
1	CD_3 (40 cm < P < 80 cm)	7 (CD_4)	90	65	10
2	CD_3 (40 cm < P < 80 cm)	8 (CD_4)	80	105	20
3	CD_2 (20 cm < P < 40 cm), CD_1 (P < 20 cm)	6 (CD_6)	75	120	25
4	CD_3 (40 cm < P < 80 cm)	6 (CD_2, CD_3, CD_4)	100	10	0
5	CD_2 (20 cm < P < 40 cm)	6 (CD_3)	50	14	50
6	CD_3 (40 cm < P < 80 cm)	6 (CD_4)	60	50	40

Figura 9. Resumen de los datos obtenidos para los rodales de encina.

Con relación a la distribución diamétrica, los seis rodales presentan una combinación de clases diamétricas, lo que refleja diferentes etapas de crecimiento y desarrollo de los árboles. Las clases diamétricas inferiores dominan en los rodales 3 y 5, mientras que las clases diamétricas superiores dominan en los rodales 2 y 6.

En cuanto a la altura máxima, se observan diferencias entre los rodales, como también ocurre con la Fracción de Cobertura de Cubierta. Para este último parámetro, se alcanza el valor máximo en el rodal 4 (100%), siendo el rodal 6 el que muestra menor FCC (50%).

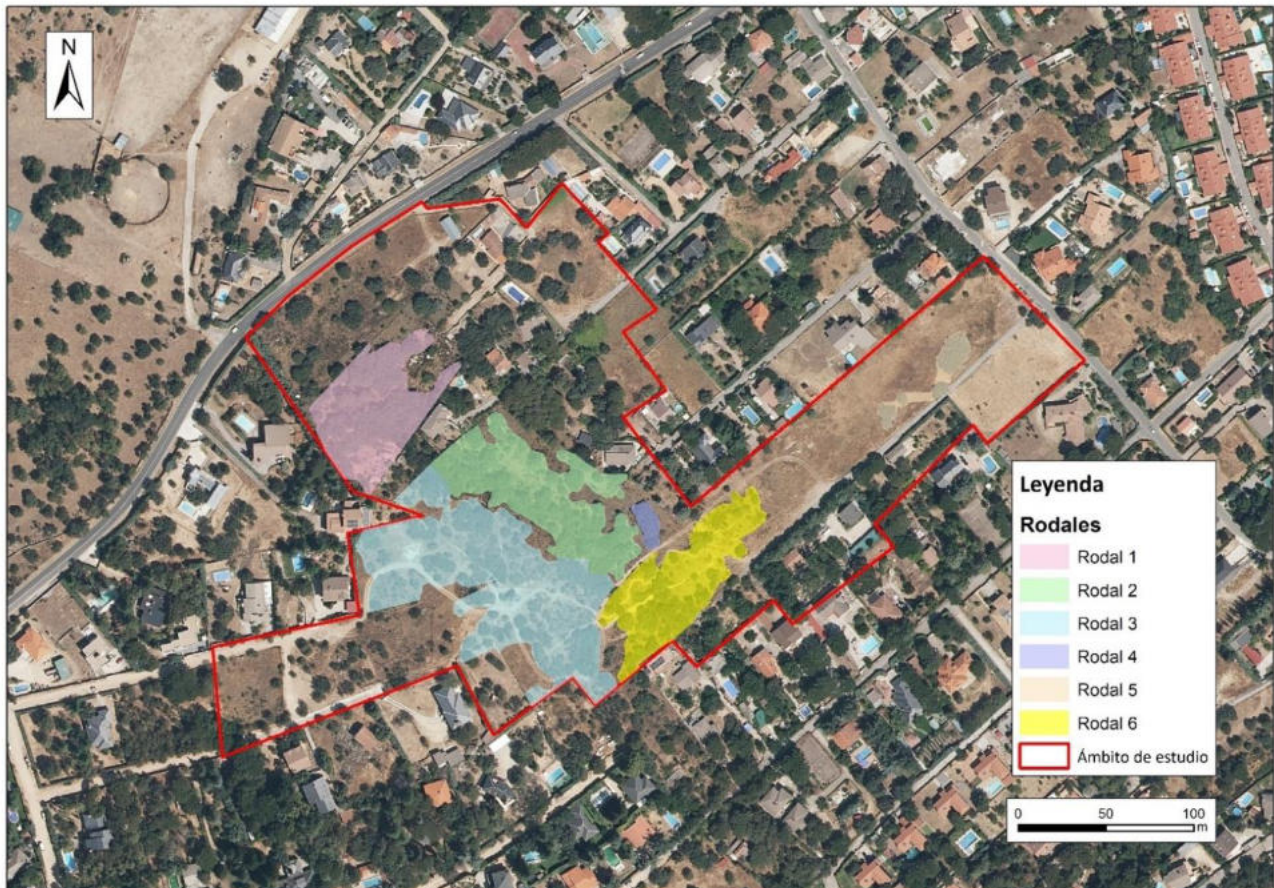


Figura 10. Distribución de los rodales de encina inventariados.

ZONAS NO ACCESIBLES

Para el conjunto de áreas no accesibles (ver figura 11), el número total de ejemplares arbóreos estimado sobre ortofoto es de **345**.

Las especies predominantes en dichas zonas son *Quercus ilex* y *Pinus pinea*, seguidos por *Cupressus arizonica* y *Fraxinus angustifolia*, así como también se distinguen ejemplares ornamentales de *Cedrus deodara*, situados en el interior de las propiedades privadas existentes.

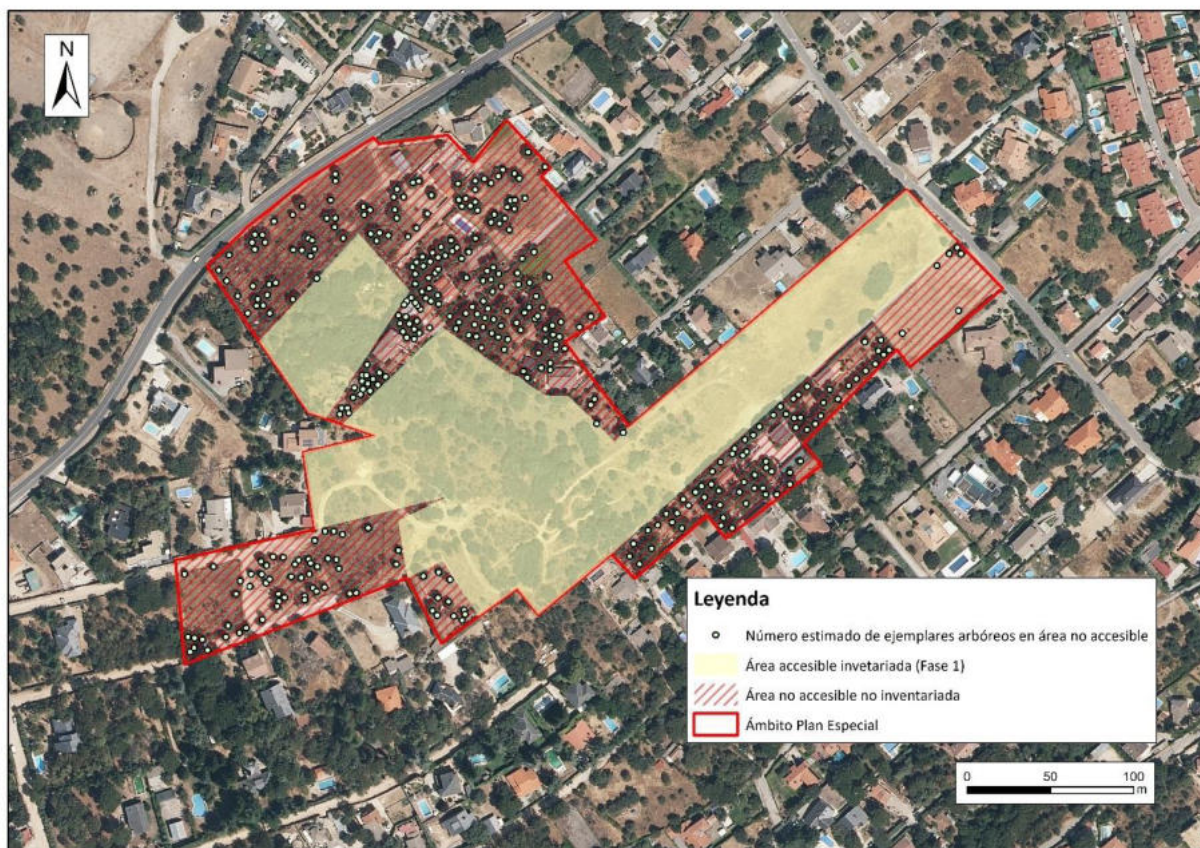


Figura 11. Número estimado de ejemplares arbóreos en área no accesible.

7. ARBOLADO AFECTADO

7.1. DATOS INDIVIDUALIZADOS

Del total de ejemplares inventariados individualmente, 9 resultan afectados por la urbanización derivada de la ordenación propuesta en el Plan Especial, como se distingue el Anexo IV. Dichos ejemplares se encuentran bajo la huella del viario, incluyendo los derrames, para los cuales, a falta del dato exacto (aún no se ha redactado el proyecto de urbanización), se ha estimado una distancia de 2 metros a cada lado del viario.

Nº_Arbol	Especie	D 1,30	Altura	Edad relativa	Nº de trocos	COORD_X	COORD_Y	Estado sanitario
12	<i>Prunus dulcis</i>	20,37	6	26	2	410768,43	4501794,66	Bueno
73	<i>Fraxinus angustifolia</i>	18,78	6	24	1	410583,44	4501648,7	Bueno
79	<i>Prunus dulcis</i>	14,64	5	16	1	410607,48	4501671,56	Bueno
80	<i>Prunus dulcis</i>	13,69	4,5	16	2	410601,21	4501674,01	Bueno
82	<i>Pinus pinea</i>	27,06	6	40	1	410619,18	4501678,32	Bueno
86	<i>Prunus dulcis</i>	17,19	3,5	21	1	410610,72	4501653,79	Bueno

Nº_Arbol	Especie	D 1,30	Altura	Edad relativa	Nº de trocos	COORD_X	COORD_Y	Estado sanitario
94	<i>Pinus pinea</i>	12,10	2	14	1	410416,9	4501621,79	Bueno
95	<i>Pinus pinea</i>	11,14	2	13	1	410418,71	4501621,77	Bueno
96	<i>Prunus dulcis</i>	6,37	3,5	8	1	410458,58	4501598,93	Bueno

Figura 12. Ejemplares afectados por la futura urbanización

7.2. RODALES DE ENCINA

Como se observa en el Anexo V, cuya miniatura se muestra a continuación, los seis rodales de encina quedan parcialmente afectados por la implantación del viario y los derrames.

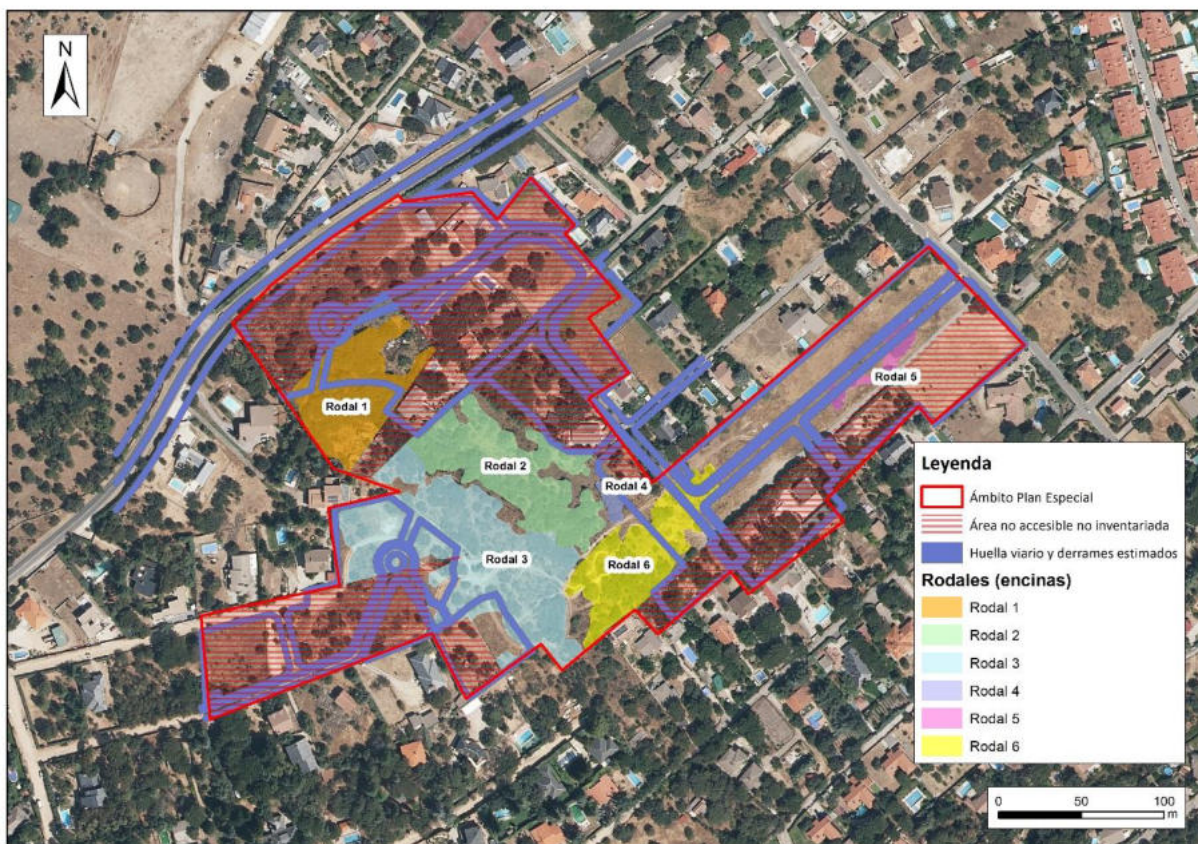


Figura 13. Rodales de encina afectados por la huella del viario y derrame estimado de 2m.

Dada la elevada densidad de los rodales de encina, no resulta posible obtener un número exacto de ejemplares por rodal por lo que, mediante la ortofotografía de Máxima Actualidad del PNOA se ha estimado el número de pies de encina afectados por la huella del viario y derrames. A continuación, se muestra la tabla con los resultados obtenidos.

Rodal	Nº aproximado de ejemplares afectados
1	8

Rodal	Nº aproximado de ejemplares afectados
2	5
3	17
4	4
5	4
6	10
Total	48

Figura 14. Número estimado de ejemplares de encina afectados por la urbanización y por rodal.

7.3. EJEMPLARES NO INVENTARIADOS

El total de ejemplares estimados no inventariados que resultan afectados por la urbanización es de **81**.

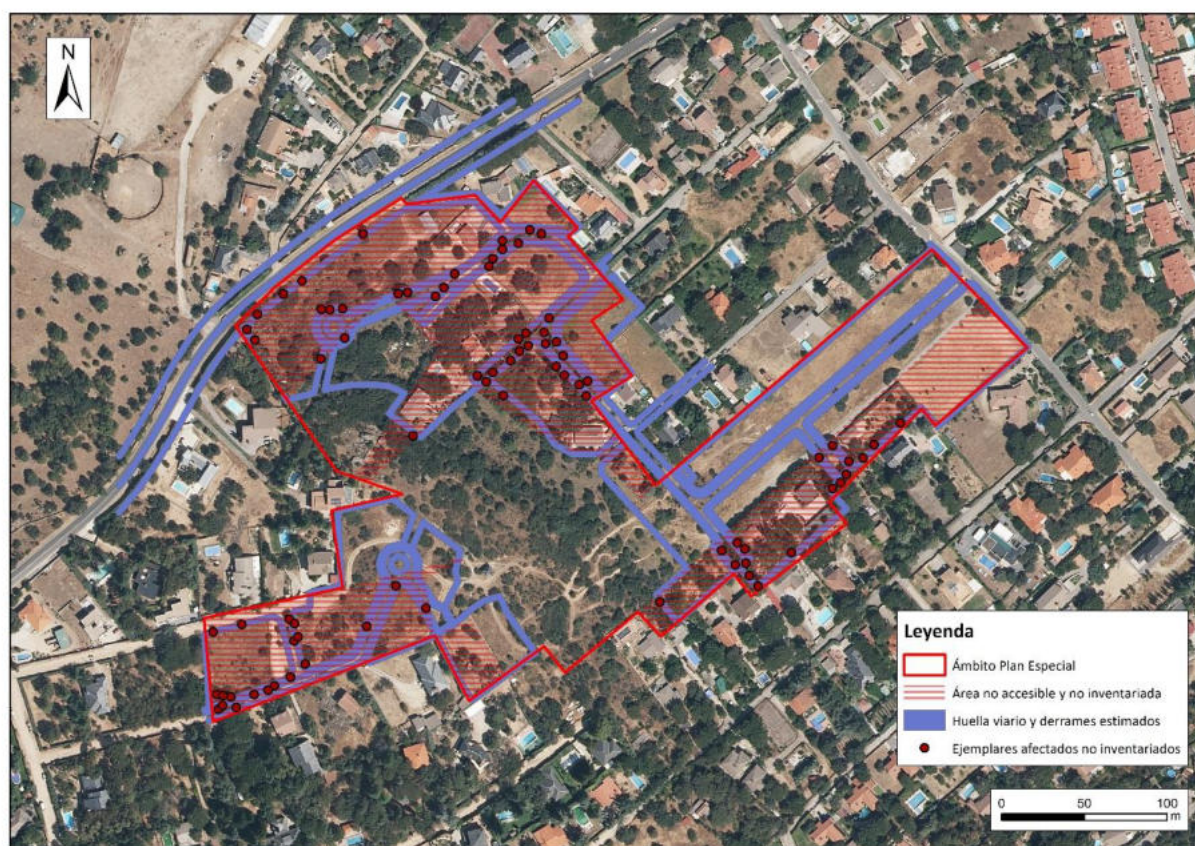


Figura 15. Número de ejemplares no inventariados afectados por la urbanización.

De esta forma, se obtiene que el total de árboles afectados (calculado + estimado) alcanza un total de **138** ejemplares.

8. ACTUACIONES PREVISTAS SOBRE EL ARBOLADO AFECTADO

Tal y como establece la normativa de referencia, la actuación inicial para los árboles finalmente afectados sería el **trasplante**.

Sin embargo, los trasplantes deben reservarse para aquellos ejemplares cuyas características de singularidad, tamaño, edad o cuyo valor cultural, afectivo o espiritual merezcan el coste y riesgo de su traslado a otro lugar.

Deben, igualmente, prescribirse sólo para los ejemplares que reúnan, en función de su especie, unas condiciones fitosanitarias y de edad que minimicen el riesgo de daños irreversibles o muerte en la operación.

Además, un trasplante necesita unas condiciones de accesibilidad (entorno despejado) y separación respecto de otros ejemplares con los que pudiera compartirse o entremezclarse el sistema radicular. Esta condición no se da en los rodales y en otros espacios diversos del ámbito.

Por último, no son aconsejables para operaciones de baja rentabilidad ambiental: cuando el coste del trasplante sea superior al coste de reposición desde vivero de un ejemplar de especie y edad similar, con mayor probabilidad de éxito en el arraigo.

Por ello, no existiendo ejemplares catalogados ni destacables por la conjunción de la singularidad de su especie y valor ornamental se considera recomendable la tala y compensación para los 138 ejemplares estimados como afectados por la urbanización derivada del desarrollo del PE debido a dos principales motivos mencionados: el **alto riesgo de fracaso** o la **baja rentabilidad ambiental**.

Debe destacar que el número total de ejemplares afectados se trata de un valor orientativo puesto que, tanto el número de encinas por rodal, como el número de ejemplares no inventariados (en las áreas no accesibles) son valores aproximados.

De este modo, la actuación recomendada en este estudio es:

- La establecida en el artículo 2.3 de la *Ley 8/2005*, por el que se establece la **tala y plantación sustitutoria** de un número de ejemplares⁵ igual a la edad en años del ejemplar eliminado, teniendo en cuenta el bajo coste de una nueva plantación comparado con el de un hipotético trasplante.

De este modo las operaciones previstas son:

⁵ Hay que notar que, siguiendo el criterio de mejor práctica forestal, se debería valorar el coste total de plantación compensatoria (salvo **proyecto y dirección de obra**, que se estiman necesarios por la magnitud de los trabajos) de ejemplares jóvenes, por ser éstos los que garantizan el éxito de la plantación dado, entre otros, su mayor capacidad para adaptarse al terreno. Siendo el criterio de la Ley la repoblación con ejemplares adultos, contrario a la mejor práctica, **existe un margen amplio entre ambas valoraciones**.

- **Conservación:** destino inicial de la mayoría de los ejemplares adultos, los cuales se sitúan en el terreno ordenado como zona verde, en la que se realizará una protección durante las obras y aportación de materia orgánica, con el objeto de mejorar la calidad edáfica del suelo.
- **Tala y reposición de vivero o plantación compensatoria:** para la compensación de la afección a todos los ejemplares afectados por la futura urbanización que por sus características no son aptos o no resulta recomendable el intento de un trasplante.
- **Trasplante.** Para el caso de ejemplares cuya excepcionalidad, valor ornamental o simbólico, especie, tamaño, estado fitosanitario y ubicación, permitan intentar esta operación. No se ha encontrado ningún ejemplar que responda a estas características, aunque para ejemplares jóvenes se podría considerar la alternativa⁶ de la plantación sustitutoria, comentada anteriormente.

9. DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL ARBOLADO

Se establecen el valor económico del arbolado afectado por la urbanización derivada del Plan Especial.

Este valor es el del coste de las plantaciones compensatorias por tala, entendible también como garantía en caso de optar por algún trasplante.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

La Administración suele exigir la valoración económica del arbolado afectado por actuaciones urbanísticas que puede servir como garantía de las labores de trasplante o plantación compensatoria.

La técnica de valoración en este caso debería ser la del **valor de reposición**, dado que así lo propone la ciencia de la valoración. Esta valoración es la del coste del suministro, transporte, plantación y primeros cuidados de cada uno de los ejemplares con los que se compense la eliminación de cada ejemplar afectado (tantos como años de edad tenga).

⁶ Para el arbolado de pequeñas dimensiones, y de poca edad, frente al elevado coste y riesgo de su trasplante, resulta interesante acometer una **reposición sustitutoria de vivero**, con ejemplares idénticos en especie y edad, ahorrando el coste de excavación y extracción y preparación de la planta, además de una mayor probabilidad de éxito en el arraigo

El coste de adquisición de la planta se ha estimado a través de los datos recogidos en la Base de Precios de Paisajismo⁷, distinguiendo entre frondosas y coníferas-

Es importante recalcar que esta base de datos no refleja necesariamente los precios de mercado, puediendo acudirse para el caso de muchas especies, a valores inferiores de algunos viveros. Los precios que se han tomado finalmente son los siguientes:

Tipo	Tamaño	Precio (€) S/IVA
Frandosa	Pequeño	53,07
	Mediano	130,07
	Grande	236,22
Conífera	Pequeño	65,37
	Mediano	137,83
	Grande	237,53

Tabla 5. Coste unitario de arbolado adulto para reposición.

Código	Unidad	Descripción	Precio unitario (€)
JPLP04caa	ud	Plant.mec.árb.per.c/c12-16,f-a.0%	10,22
SRS01a	ud	Riego estival de plantación	0,4

Tabla 6. Costes unitarios de plantación y primeros cuidados

Con respecto a estos últimos precios, dado que no se conoce el emplazamiento futuro del arbolado a reponer, no se han considerado costes de posible preparación del terreno.

En el caso de los ejemplares individualizados, se establece tamaño pequeño para los ejemplares con edad inferior o igual a 10 años; tamaño mediano para los ejemplares con edad entre los 10 y 20 años y tamaño grande para los ejemplares con edad superior a 20 años.

Para los rodales de encina, dado que no se conoce la edad de los ejemplares afectados, se selecciona el precio correspondiente al tamaño medio para la totalidad de los pies de encina, dejando el coste del lado de la seguridad. De este modo, previamente a la urbanización y una vez despejado el acceso a los rodales, se podría llevar a cabo un inventario individualizado de ejemplares de encina.

De igual forma, para los ejemplares no inventariados afectados, se lleva a cabo la valoración de los mismos empleando la edad media obtenida para los ejemplares individualizados, así como el coste medio unitario de los mismos.

⁷ La base de precios de Paisajismo (https://basepaisajismo.com/Paisajismo_WEB/#web.web) de la empresa Estudio Dehesa de la Jara SL, elaborada "con la colaboración de la Asociación Española de Ingeniería del Paisaje (AEIP), es la referencia utilizada por 23 ayuntamientos de la Comunidad de Madrid, 23, como puede consultarse en su página de Internet: <https://basepaisajismo.blogspot.com/p/municipios-que-usan-la-bpp.html>)

RESULTADOS DE LA VALORACIÓN

A continuación, se expone la valoración económica correspondiente a cada uno de los ejemplares por la futura urbanización.

Nº Árbol	Especie	Dn (cm)	Altura (m)	Tamaño (estimado)	Edad (años)	Estado fitosanitario	Valor unitario (€)	Coste de plantación (€)	Valoración (€)
12	<i>Prunus dulcis</i>	20	6	Grande	26	Bueno	236,22	10,62	6.417,84
73	<i>F. angustifolia</i>	19	6	Grande	24	Bueno	236,22	10,62	5.924,16
79	<i>Prunus dulcis</i>	15	5	Mediano	18	Bueno	130,07	10,62	2.532,42
80	<i>Prunus dulcis</i>	14	4,5	Mediano	16	Bueno	130,07	10,62	2.251,04
82	<i>Pinus pinea</i>	27	6	Grande	40	Bueno	236,22	10,62	9.873,60
86	<i>Prunus dulcis</i>	17	3,5	Grande	21	Bueno	236,22	10,62	5.183,64
94	<i>Pinus pinea</i>	12	2	Mediano	14	Bueno	130,07	10,62	1.969,66
95	<i>Pinus pinea</i>	11	2	Mediano	13	Bueno	130,07	10,62	1.828,97
96	<i>Prunus dulcis</i>	6	3,5	Pequeño	8	Bueno	53,07	10,62	509,52
								Total	36.490,85

Tabla 7. Valoración económica de la compensación de los ejemplares individualizados afectados

En cuanto a la estimación en la valoración de los rodales, así como en la valoración e los ejemplares no inventariados, se emplea la edad media obtenida para los ejemplares individualizados (20 años).

Rodales	Nº aproximado de ejemplares de encina afectados	Tamaño medio (estimado)	Edad estimada	Valor unitario (€)	Coste de plantación (€)	Valoración (€)
1	8	Mediano	20 ⁸	130,07	10,62	22.510,40
2	5	Mediano	20	130,07	10,62	14.069,00
3	17	Mediano	20	130,07	10,62	47.834,60
4	4	Mediano	20	130,07	10,62	11.255,20
5	4	Mediano	20	130,07	10,62	11.255,20
6	10	Mediano	20	130,07	10,62	28.138,00
Total	48					135.062,40

Tabla 8. Valoración económica estimativa de la compensación de los ejemplares de encina en rodales afectados.

⁸ Edad promedio obtenida para los ejemplares individualizados.

<i>Nº aproximado de ejemplares no inventariados afectados</i>	<i>Tamaño medio (estimado)</i>	<i>Edad estimada (años)</i>	<i>Valor unitario estimado (€)</i>	<i>Coste de plantación (€)</i>	<i>Valoración (€)</i>
81	mediano	20	170,39	10,62	293.236,2

Tabla 9. Valoración económica estimativa de los ejemplares afectados en las zonas no accesibles.

VALORACIÓN TOTAL DEL ARBOLADO

Valoración de los ejemplares individualizados afectados (€)	36490,85
Valoración estimativa de los ejemplares de encina en rodales afectados (€)	135.062,40*
Valoración estimativa del arbolado afectado en zonas no accesibles (€)	293.236,20*
Total valoración estimada del arbolado afectado	464.789,45*

Tabla 10. Valoración económica total del arbolado afectado por la urbanización (*estimativo).

10. RECOMENDACIONES PARA LAS ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN Y TALAS

10.1. RECOMENDACIONES PARA LAS ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN, TALAS Y TRASPLANTES

PROTECCIÓN DE EJEMPLARES A CONSERVAR

En la licitación de los trabajos de urbanización y edificación deberá incluirse unas prescripciones técnicas a modo de anexo los correspondientes proyectos que garanticen la protección de los ejemplares a conservar. Como mínimo:

- Cercado de áreas de vegetación a proteger.
- Cercado de pies a conservar protegiendo toda la extensión de la zona radical, de acuerdo con el artículo 34 de la Ordenanza de tramitación de Licencias.

<i>Perímetro de tronco</i>	<i>Radio de la base de raíces</i>
Hasta 60 cm	1,5 metros
Hasta 100 cm	2 metros
Hasta 150 cm	2,5 metros
Hasta 250 cm	3 metros
Hasta 350 cm	3,5 metros
Más de 350 cm	4 metros

Tabla 11. Cercado de pies de los ejemplares a conservar

- Si lo anterior no fuera posible, se realizará un cercado autoportante del tronco acolchando la posible superficie de contacto con éste.

- Trazado de recorridos de maquinaria lo más alejados posible de las zonas o ejemplares a proteger.
- Medidas de prevención del vertido accidental de líquidos potencialmente contaminantes del suelo en el entorno de áreas vegetales o ejemplares a conservar: agua residual de cualquier tipo, disolventes, aceites minerales, ácidos, cementos etc.
- Medidas para evitar la interrupción de la escorrentía natural del terreno en el entorno de los pies arbóreos a conservar.
- Medidas para impedir la quema de residuos o cualquier tipo de hoguera en las proximidades (25m) de cualquier ejemplar arbóreo a conservar.

TALAS O DERRIBOS

- Las operaciones de tala deberán encontrarse previamente autorizadas por los Servicios Técnicos municipales.
- Se realizarán por operarios con la debida formación y experiencia que cuenten con la maquinaria adecuada.
- Durante los trabajos de apeo se delimitarán y acordonarán las áreas de trabajo para impedir cualquier riesgo sobre las personas o cosas.
- Los restos vegetales serán destinados preferentemente a procesos que garanticen su reutilización (industria maderera u otras) o como biomasa para la generación de energía.

RECOMENDACIONES PARA TRASPLANTES

Las recomendaciones que se adjuntan en el presente apartado son de aplicación para el trasplante de ejemplares adultos, no requiriéndose en su mayor parte para el traslado de plantones, mucho más sencillo.

En todo caso, los trasplantes se realizarán siguiendo un proyecto técnico específico que cubra las operaciones de extracción e implante, el destino, las labores de cuidado posterior y las compensaciones en caso de fracaso. No obstante, se considerarán las siguientes recomendaciones:

- Los trasplantes se realizarán cuando la plana está en reposo, a finales de otoño o invierno.
- No se realizarán trasplantes a raíz desnuda.
- El tamaño del cepellón se calculará previamente en función de la especie y edad por técnico cualificado.


- Se procederá a la preparación de la ubicación en destino antes de la extracción con un hoyo de 2 a 3 veces el diámetro del cepellón y profundo, cubriéndose parcialmente con una mezcla de la tierra previamente extraída y abono orgánico.
- Se procederá a una ligera poda del ejemplar (si es de hoja caduca).
- Se procederá al riego durante los días previos a la extracción.
- La excavación y extracción se efectuará con maquinaria adecuada.
- El cepellón se cubrirá con escayolado, malla geotextil o sistema equivalente que evite su alteración durante el transporte.
- Antes del implante se recortarán las puntas de las raíces dañadas o muy largas que sobresalgan del cepellón.
- El implante se realizará a la misma altura sobre el suelo que la situación original.
- En caso de árboles grandes se dejarán dispuestos tubos hasta el fondo del hoyo que faciliten el paso del agua de riego a la base del cepellón una vez implantado.
- El árbol se entutorará con firmeza y se extenderá una capa de acolchado superficial alrededor del tronco.
- Se regará adecuadamente durante un año tras el trasplante vigilando la aparición de plagas u hongos.
- Se revisará el entutorado trimestralmente durante el primer año.

Madrid, marzo de 2024

ANEXO I. EQUIPO REDACTOR

Este trabajo ha sido redactado por el siguiente equipo:

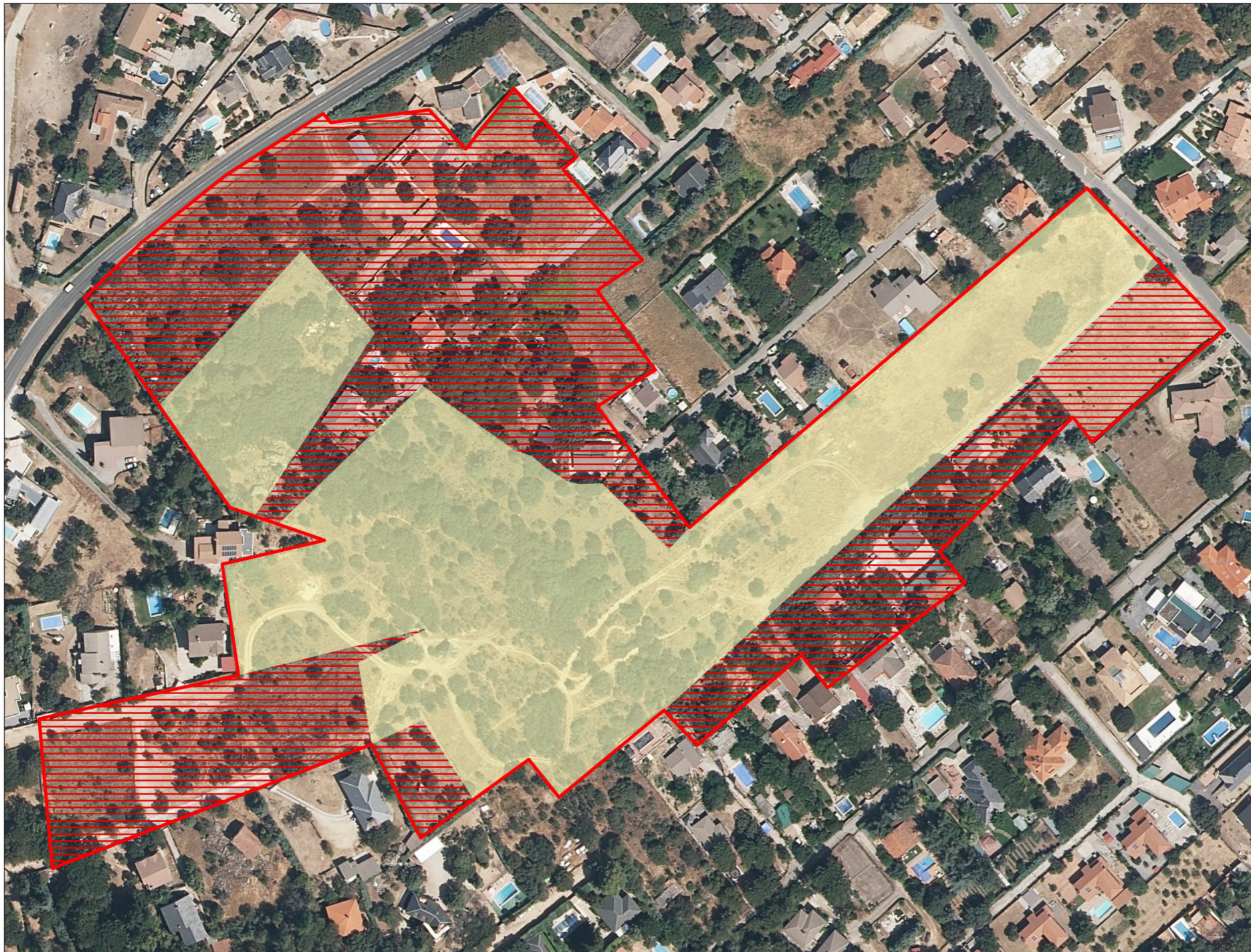
Director de los trabajos

- **Guillermo García de Polavieja.** Arquitecto, Urbanista (UPM). Especialista en Ciudad y Medio Ambiente (UPM) y Especialista en Acústica (UPM). 

Equipo técnico

- **Clara Barakat Alonso.** Ingeniera del Medio Natural (UPM). Especialista en gestión de espacios y especies.
- **Eritz Campos Aretxaga.** Geógrafo (UPV/EHU). Especialista en Sistemas de Información geográfica.
- **Marcelo Javier López Chávez.** Ingeniero Forestal (UNSE).

ANEXO II. PLANO DE ÁREAS INVENTARIADAS

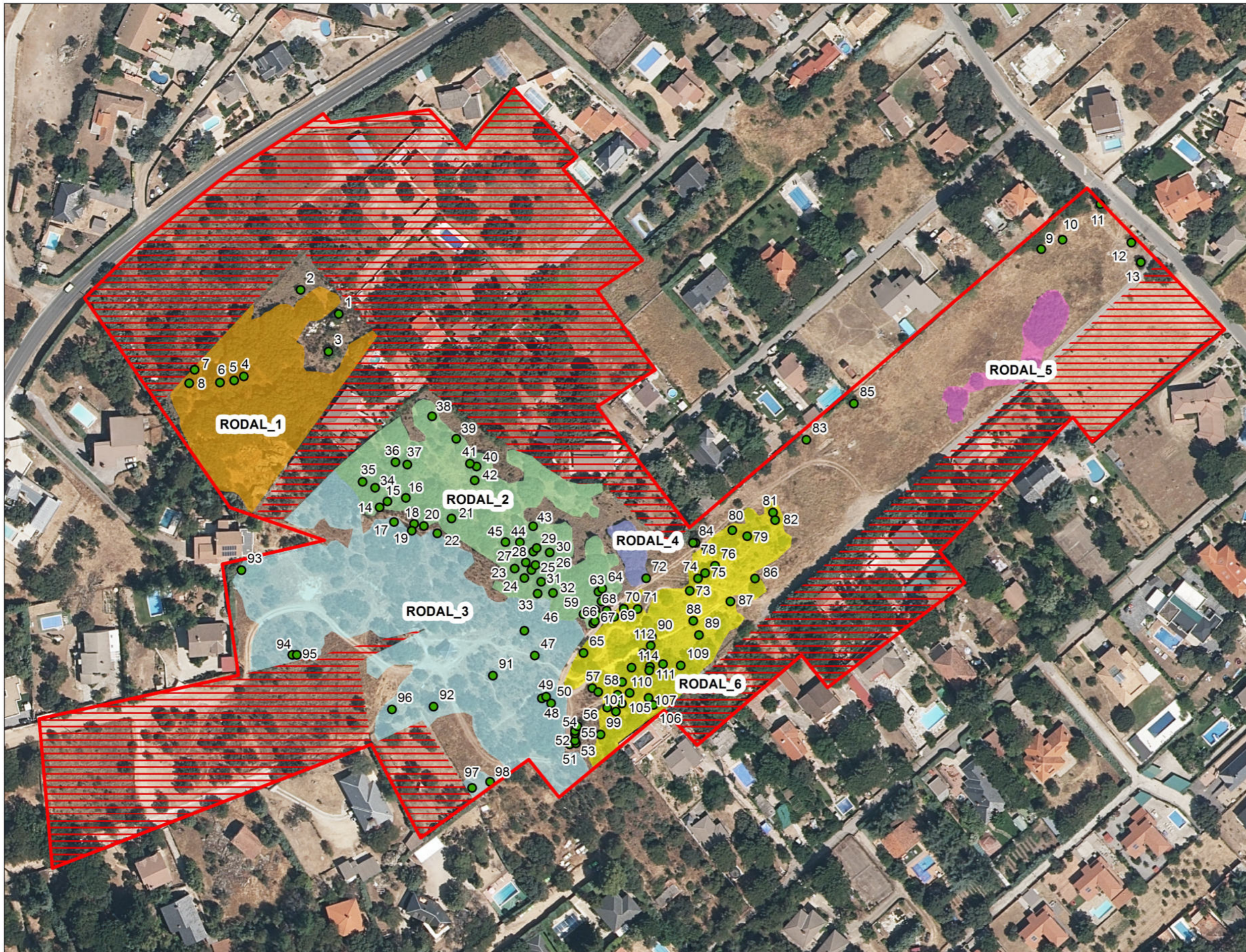


LEYENDA

- Ámbito Plan Especial
- Área no accesible y no inventariada
- Área accesible inventariada (Fase 1)

CLIENTE 	CONSULTOR 	AUTOR DEL ESTUDIO D. GUILLERMO GARCÍA DE POLA VEGA	ESCALA 1:1.800 UNE A3 ORIGINALES	PROYECTO PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PROMENORIZADA ESTABLECIDA POR EL P.E.R.I "LAS CABEZUELAS2 EN EL ÁMBITO "UA-5". GUADARRAMA (MADRID) - INVENTARIO DE ARBOLADO	FECHA MARZO 2024	Nº PLANO 1	DESCRIPCIÓN ÁREAS INVENTARIADAS
-------------	---------------	---	--	---	---------------------	---------------	------------------------------------

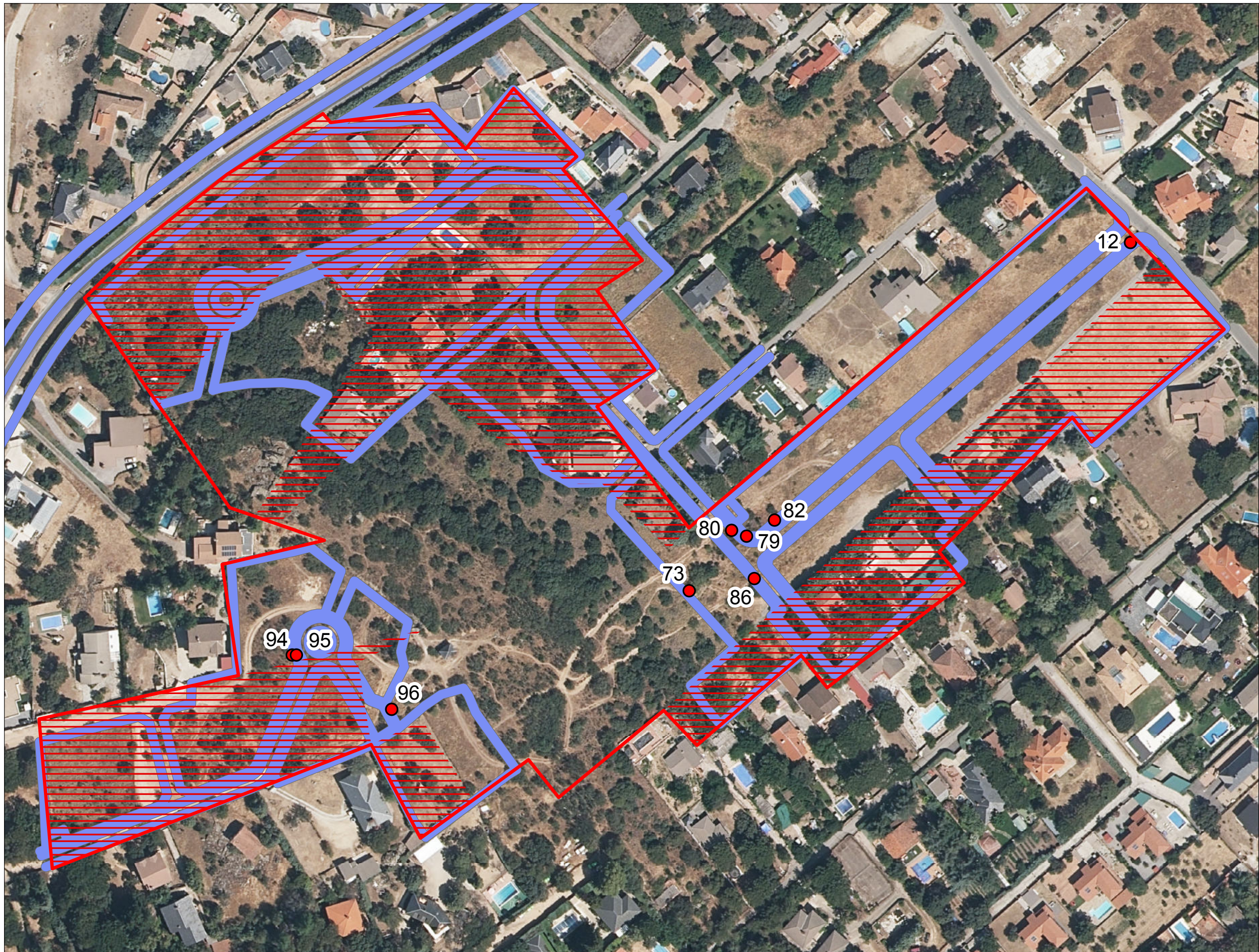
ANEXO III. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES INDIVIDUALIZADOS Y RODALES DE ENCINA INVENTARIADOS



LEYENDA

- Área Plan Especial
 - Área no accesible y no inventariada
 - Ejemplares inventariados individualmente (no encinas)
- Rodales (encinas)**
- Rodal 1
 - Rodal 2
 - Rodal 3
 - Rodal 4
 - Rodal 5
 - Rodal 6

ANEXO IV. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES INDIVIDUALIZADOS AFECTADOS

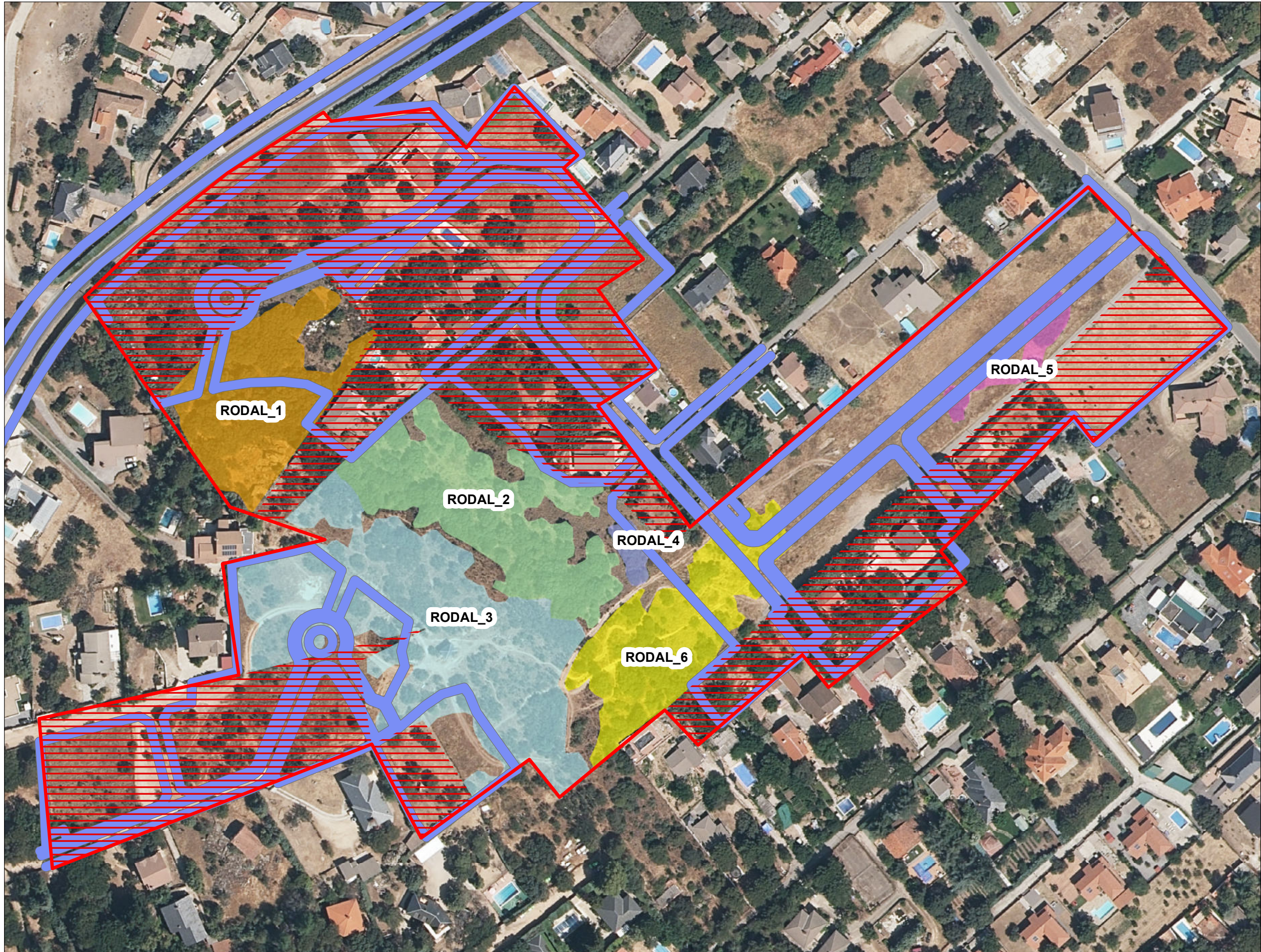


LEYENDA

- Ámbito Plan Especial
- Área no accesible y no inventariada
- Huella viario y derrames estimados
- Ejemplares afectados

CLIENTE 	CONSULTOR 	AUTOR DEL ESTUDIO D. GUILLERMO GARCÍA DE POLA VIEJA	ESCALA 1:1.800 UNE A3 ORIGINALES	PROYECTO PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PROMENORIZADA ESTABLECIDA POR EL P.E.R.I "LAS CABEZUELAS2 EN EL ÁMBITO "UA-5". GUADARRAMA (MADRID) - INVENTARIO DE ARBOLADO	FECHA MARZO 2024	Nº PLANO 3	DESCRIPCIÓN EJEMPLARES AFECTADOS
-------------	---------------	--	--	---	---------------------	---------------	-------------------------------------

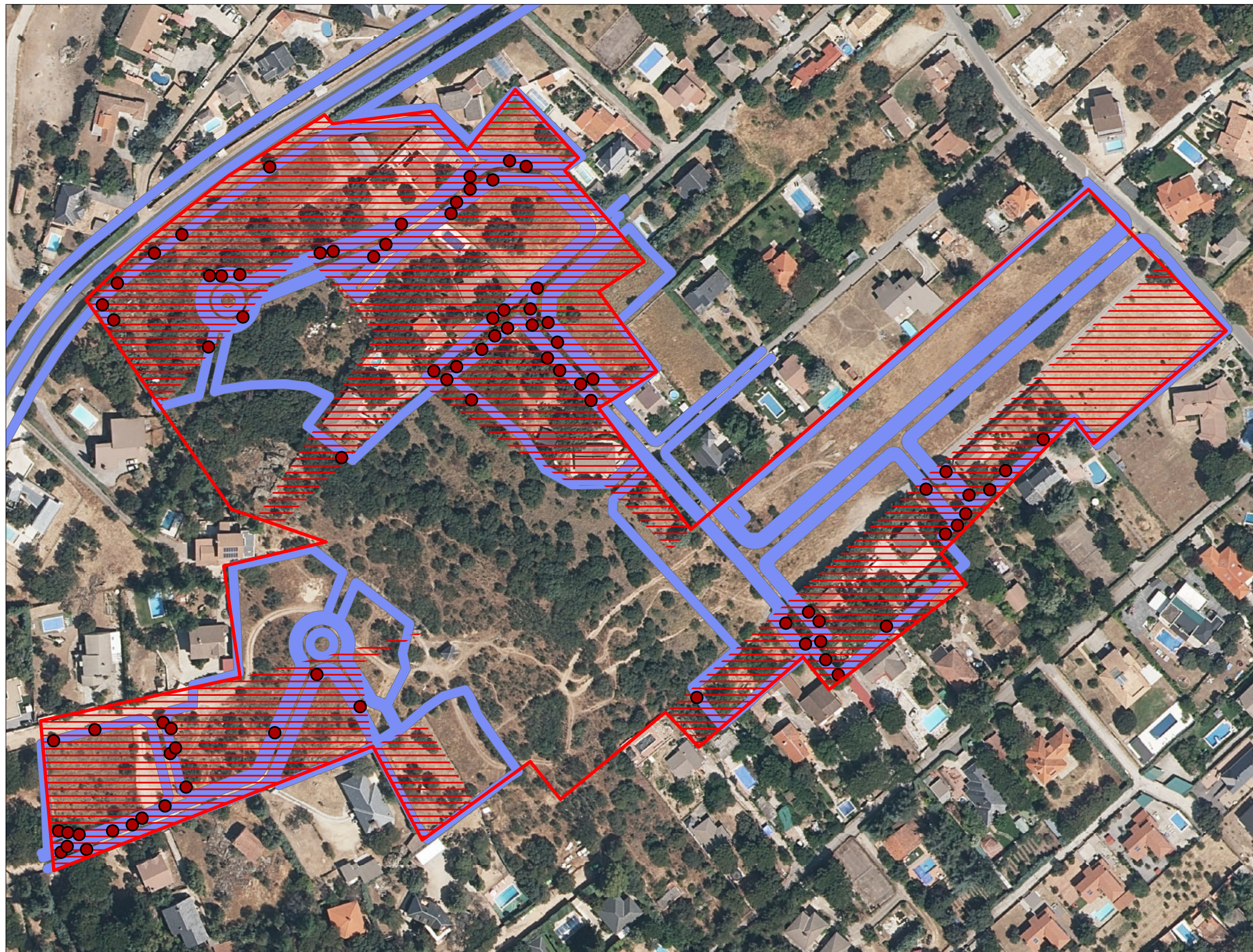
ANEXO V. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE RODALES DE ENCINA AFECTADOS



LEYENDA

- Ámbito Plan Especial
- Área no accesible y no inventariada
- Huella viario y derrames estimados
- Rodales (encinas)**
- Rodal 1
- Rodal 2
- Rodal 3
- Rodal 4
- Rodal 5
- Rodal 6

ANEXO VI. PLANO DE LOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES NO INVENTARIADOS AFECTADOS



LEYENDA

- Ámbito Plan Especial
- Área no accesible y no inventariada
- Huella viario y derrames estimados
- Ejemplares afectados no inventariados

ANEXO VII. TABLA DE CARACTERIZACIÓN DE EJEMPLARES INVENTARIADOS

Nº	Especie	D 1,30	Altura	Nº de trocos	COORD_X	COORD_Y	Edad relativa	Estado sanitario	Daños foliares	Daños en tronco
1	<i>Fraxinus angustifolia</i>	24	6		410436,31	4501764,77	34	Bueno		
2	<i>Fraxinus angustifolia</i>	16	5,5		410420,33	4501774,9	19	Bueno		
3	<i>Fraxinus angustifolia</i>	51	5	2	410432,04	4501749,02	109	Bueno		
4	<i>Pinus sylvestris</i>	43	8,5		410396,54	4501738,6	79	Bueno	Ramas_secas	
5	<i>Juniperus oxycedrus</i>	18	5		410392,43	4501736,84	23	Bueno		
6	<i>Pinus pinea</i>	73	11		410386,53	4501736,01	200	Bueno	Procesionaria	
7	<i>Fraxinus angustifolia</i>	17	4,5		410375,93	4501741,33	21	Bueno		
8	<i>Fraxinus angustifolia</i>	15	6		410373,6	4501735,71	18	Bueno		
9	<i>Pinus pinea</i>	21	4		410730,75	4501791,95	28	Bueno		
10	<i>Pinus pinea</i>	22	4,5		410739,64	4501795,91	30	Bueno		
11	<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	5,5		410755,47	4501810,86	76	Regular	Heridas_Ramas_secas	
12	<i>Prunus dulcis</i>	20	6	2	410768,43	4501794,66	26	Bueno		
13	<i>Quercus ilex</i>	16	5	4	410772,41	4501786,49	40	Bueno		Herida
14	<i>Pinus pinea</i>	16	2	2	410453,48	4501683,7	19	Bueno		
15	<i>Pinus pinea</i>	22	5,5		410456,68	4501686,15	30	Bueno		
16	<i>Pinus pinea</i>	19	4		410464,41	4501687,63	24	Bueno		
17	<i>Pinus pinea</i>	18	3,5		410459,52	4501677,53	23	Bueno		
18	<i>Pinus pinea</i>	15	2		410467,9	4501676,75	18	Bueno		
19	<i>Pinus pinea</i>	15	2		410466,96	4501673,82	18	Bueno		
20	<i>Pinus pinea</i>	14	3,5		410471,97	4501675,79	16	Bueno		
21	<i>Pinus pinea</i>	17	6,5		410483,58	4501679,04	21	Bueno		
22	<i>Pinus pinea</i>	15	2		410477,61	4501672,79	18	Bueno		
23	<i>Pinus pinea</i>	14	5,5		410510,08	4501657,95	16	Bueno		
24	<i>Pinus pinea</i>	25	6,5		410514,12	4501654,06	36	Bueno		

PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA ESTABLECIDA POR EL P.E.R.I. "LAS CABEZUELAS" EN EL ÁMBITO "UA-5". GUADARRAMA (MADRID) –
INVENTARIO DE ARBOLADO

Nº	Especie	D 1,30	Altura	Nº de trocos	COORD_X	COORD_Y	Edad relativa	Estado sanitario	Daños foliares	Daños en tronco
25	<i>Pinus pinea</i>	18	6	2	410517,1	4501657,41	23	Bueno		
26	<i>Pinus pinea</i>	13	4		410518,72	4501659,42	15	Bueno		
27	<i>Pinus pinea</i>	13	3,5		410514,65	4501660,6	15	Bueno		
28	<i>Pinus pinea</i>	20	6	2	410517,88	4501665,08	26	Bueno		
29	<i>Pinus pinea</i>	18	6	2	410519,26	4501666,64	23	Bueno		
30	<i>Pinus pinea</i>	15	4	3	410524,68	4501664,77	18	Bueno		
31	<i>Pinus pinea</i>	12	6	2	410521,12	4501652,39	14	Bueno		
32	<i>Pinus pinea</i>	14	6		410526,06	4501647,81	16	Bueno		
33	<i>Pinus pinea</i>	15	1,5		410519,7	4501647,44	18	Regular		
34	<i>Pinus pinea</i>	25	6,5		410451,53	4501691,86	36	Bueno		
35	<i>Juniperus oxycedrus</i>	15	4		410446,34	4501694,4	18	Bueno		
36	<i>Fraxinus angustifolia</i>	7	5		410460,05	4501702,59	9	Bueno		
37	<i>Fraxinus angustifolia</i>	6	4		410465,03	4501701,63	8	Bueno		
38	<i>Fraxinus angustifolia</i>	8	4		410475,48	4501721,84	10	Bueno		
39	<i>Fraxinus angustifolia</i>	18	4		410485,57	4501712,45	23	Bueno		
40	<i>Fraxinus angustifolia</i>	14	4	2	410494,04	4501700,83	16	Bueno		
41	<i>Pinus pinea</i>	51	11		410491,34	4501701,99	109	Bueno		Heridas
42	<i>Fraxinus angustifolia</i>	16	3,5		410493,29	4501694,96	18	Bueno		
43	<i>Pinus pinea</i>	14	2		410517,78	4501675,7	16	Bueno		
44	<i>Pinus pinea</i>	12	1,5		410512,25	4501668,99	14	Bueno		
45	<i>Pinus pinea</i>	16	5		410506,13	4501669,06	19	Bueno		
46	<i>Juniperus oxycedrus</i>	13	2,5		410514,08	4501631,92	15	Bueno		
47	<i>Juniperus oxycedrus</i>	15	3		410518,49	4501621,48	18	Bueno		
48	<i>Pinus pinea</i>	7	2,5		410521,44	4501603,59	9	Bueno		
49	<i>Pinus pinea</i>	10	3		410523,27	4501604,24	12	Bueno		
50	<i>Pinus pinea</i>	6	3		410525,27	4501601,51	8	Bueno		

PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA ESTABLECIDA POR EL P.E.R.I. "LAS CABEZUELAS" EN EL ÁMBITO "UA-5". GUADARRAMA (MADRID) –
INVENTARIO DE ARBOLADO

Nº	Especie	D 1,30	Altura	Nº de trocos	COORD_X	COORD_Y	Edad relativa	Estado sanitario	Daños foliares	Daños en tronco
51	<i>Pinus pinea</i>	14	1		410533	4501584,25	16	Bueno		
52	<i>Pinus pinea</i>	11	1		410535,73	4501584,68	13	Bueno		
53	<i>Pinus pinea</i>	12	1,5		410535,29	4501585,8	14	Bueno		
54	<i>Pinus pinea</i>	12	1,5		410535,32	4501588,74	14	Bueno		
55	<i>Pinus pinea</i>	18	2	2	410535,34	4501589,88	23	Bueno		
56	<i>Pinus pinea</i>	15	1,5		410536,27	4501591,9	18	Bueno		
57	<i>Pinus pinea</i>	14	3		410542,59	4501607,85	16	Bueno		
58	<i>Pinus pinea</i>	10	2		410545,06	4501606,25	12	Bueno		
59	<i>Pinus pinea</i>	18	4		410538,88	4501638,85	23	Bueno		
60	<i>Pinus pinea</i>	23	5		410543,89	4501640,6	32	Bueno		
61	<i>Juniperus oxycedrus</i>	15	3		410544,77	4501638,32	18	Bueno		
62	<i>Pinus pinea</i>	14	2		410546,42	4501644,18	16	Bueno		
63	<i>Pinus pinea</i>	8	4	2	410545,11	4501648,26	10	Bueno		
64	<i>Pinus pinea</i>	10	3,5		410546,72	4501649,59	12	Bueno		
65	<i>Pinus pinea</i>	11	2		410538,91	4501622,58	13	Bueno		
66	<i>Pinus pinea</i>	22	3,5	2	410542,91	4501634,96	30	Bueno		
67	<i>Pinus pinea</i>	18	3,5	2	410543,6	4501635,85	23	Bueno		
68	<i>Pinus pinea</i>	14	1		410548,64	4501640,31	16	Bueno		
69	<i>Pinus pinea</i>	15	1,5		410551,79	4501637,78	18	Bueno		
70	<i>Pinus pinea</i>	18	2		410555,69	4501641,13	23	Bueno		
71	<i>Pinus pinea</i>	25	4,5		410561,58	4501641,06	36	Bueno		
72	<i>Prunus dulcis</i>	20	6		410565,14	4501653,89	26	Bueno		
73	<i>Fraxinus angustifolia</i>	19	6		410583,44	4501648,7	24	Bueno		
74	<i>Fraxinus angustifolia</i>	39	7,5		410586,91	4501653,86	68	Bueno		
75	<i>Fraxinus angustifolia</i>	24	8		410589,88	4501656,08	34	Bueno		
76	<i>Prunus dulcis</i>	13	3,5		410594	4501659,19	15	Regular		

PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA ESTABLECIDA POR EL P.E.R.I. "LAS CABEZUELAS" EN EL ÁMBITO "UA-5". GUADARRAMA (MADRID) –
INVENTARIO DE ARBOLADO

Nº	Especie	D 1,30	Altura	Nº de trocos	COORD_X	COORD_Y	Edad relativa	Estado sanitario	Daños foliares	Daños en tronco
77	<i>Prunus dulcis</i>	13	3		410590,24	4501666,69	15	Bueno		
78	<i>Fraxinus angustifolia</i>	30	6,5		410585,73	4501668,78	46	Bueno		
79	<i>Prunus dulcis</i>	15	5		410607,48	4501671,56	18	Bueno		
80	<i>Prunus dulcis</i>	14	4,5	2	410601,21	4501674,01	16	Bueno		
81	<i>Prunus dulcis</i>	17	5,5		410618,3	4501681,49	21	Bueno		
82	<i>Pinus pinea</i>	27	6		410619,18	4501678,32	40	Bueno		
83	<i>Fraxinus angustifolia</i>	15	5		410632,28	4501712,04	18	Bueno		
84	<i>Prunus dulcis</i>	8	4	2	410584,82	4501668,79	10	Bueno		
85	<i>Cupressus arizonica</i>	26	7		410652,19	4501727,16	36	Bueno		
86	<i>Prunus dulcis</i>	17	3,5		410610,72	4501653,79	21	Bueno		
87	<i>Fraxinus angustifolia</i>	11	5		410600,4	4501644,2	13	Bueno		
88	<i>Prunus dulcis</i>	11	4	3	410584,88	4501636,03	13	Bueno		
89	<i>Fraxinus angustifolia</i>	15	5,5	2	410587,3	4501630,13	18	Bueno		
90	<i>Pinus pinea</i>	12	4	2	410567,57	4501629,47	14	Bueno		
91	<i>Juniperus oxycedrus</i>	11	2,5		410500,93	4501613,11	13	Bueno		
92	<i>Pinus pinea</i>	27	6,5		410476,05	4501600,07	40	Bueno		
93	<i>Ulmus pumila</i>	15	4		410395,56	4501657,28	18	Regular	Ramas_secas	
94	<i>Pinus pinea</i>	12	2		410416,9	4501621,79	14	Bueno		
95	<i>Pinus pinea</i>	11	2		410418,71	4501621,77	13	Bueno		
96	<i>Prunus dulcis</i>	6	3,5		410458,58	4501598,93	8	Bueno		
97	<i>Pinus pinea</i>	11	3		410492,19	4501565,99	13	Bueno		
98	<i>Pinus pinea</i>	17	2		410499,71	4501568,61	21	Bueno		
99	<i>Pinus pinea</i>	14	1,5		410545,98	4501588,38	16	Regular		
100	<i>Pinus pinea</i>	11	1,5	2	410548,84	4501599,65	13	Regular		
101	<i>Pinus pinea</i>	14	1,5		410552,45	4501598,02	16	Regular		
102	<i>Pinus pinea</i>	16	2	3	410554,98	4501601,39	19	Regular		

PLAN ESPECIAL DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA ESTABLECIDA POR EL P.E.R.I. "LAS CABEZUELAS" EN EL ÁMBITO "UA-5". GUADARRAMA (MADRID) –
INVENTARIO DE ARBOLADO

Nº	Especie	D 1,30	Altura	Nº de trocos	COORD_X	COORD_Y	Edad relativa	Estado sanitario	Daños foliares	Daños en tronco
103	<i>Pinus pinea</i>	15	2	2	410553,21	4501605,01	18	Regular		
104	<i>Pinus pinea</i>	8	3,5		410555,09	4501610,41	10	Bueno		
105	<i>Pinus pinea</i>	11	2		410558,21	4501605,87	13	Bueno		
106	<i>Pinus pinea</i>	21	3,5		410568,13	4501600,77	28	Bueno		
107	<i>Pinus pinea</i>	14	3		410566,12	4501603,73	16	Bueno		
108	<i>Pinus pinea</i>	13	3,5		410572,19	4501617,89	15	Regular	Ramas_secas	
109	<i>Fraxinus angustifolia</i>	9	6		410579,67	4501617,35	11	Bueno		
110	<i>Pinus pinea</i>	12	2,5		410566,73	4501616,83	14	Regular	Ramas_secas	
111	<i>Pinus pinea</i>	10	2,5		410566,48	4501615,25	12	Regular	Ramas_secas	
112	<i>Pinus pinea</i>	29	3,5		410567,07	4501625,63	44	Bueno	Ramas_secas	
113	<i>Pinus pinea</i>	16	1,5		410563,85	4501622,51	19	Regular		
114	<i>Pinus pinea</i>	9	2		410559,02	4501616,47	11	Regular		

ANEXO VIII. TABLA DE CARACTERIZACIÓN DE RODALES DE ENCINA

<i>Rodales</i>	<i>CD predominante</i>	<i>Edad (años)</i>	<i>Altura máxima (m)</i>	<i>FCC (%)</i>	<i>Suelo sin vegetación arbórea (%)</i>	<i>Nº estimado</i>
1	CD_3 (40 cm < P < 80 cm)	48-96	7 (CD_4)	90	10	65
2	CD_3 (40 cm < P < 80 cm)	48-96	8 (CD_4)	80	20	105
3	CD_2 (20 cm < P < 40 cm) , CD_1 (P < 20 cm)	30-48	6 (CD_6)	75	25	120
4	CD_3 (40 cm < P < 80 cm)	48-96	6 (CD_2, CD_3, CD_4)	100	0	10
5	CD_2 (20 cm < P < 40 cm)	30-48	6 (CD_3)	50	50	14
6	CD_3 (40 cm < P < 80 cm)	48-96	6 (CD_4)	60	40	50

ANEXO IX. FICHAS DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RODALES DE ENCINAS

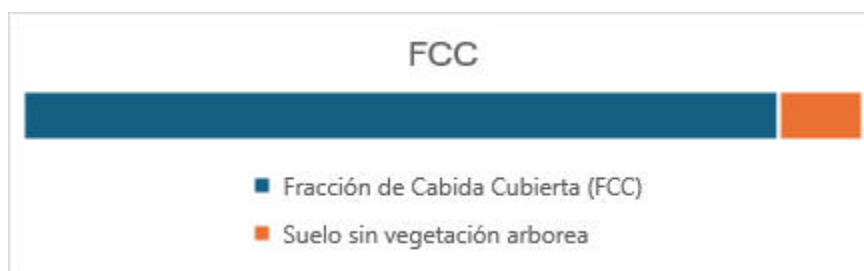
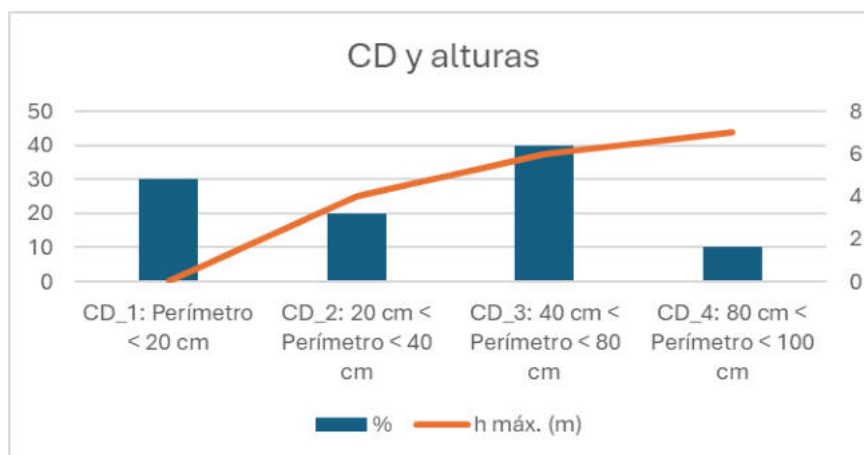
RODAL 1

	1	
	%	h máx. (m)
CD_1: Perímetro < 20 cm	30	< 4
CD_2: 20 cm < Perímetro < 40 cm	20	4
CD_3: 40 cm < Perímetro < 80 cm	40	6
CD_4: 80 cm < Perímetro < 100 cm	10	7
Fracción de Cabida Cubierta (FCC)	90	
Suelo sin vegetación arbórea	10	

En el rodal de encina evaluado se observa la siguiente distribución de árboles por clase diamétrica (CD):

- Los árboles con un perímetro inferior a 20 cm representan el 30% del total, con una altura máxima (h) que no supera los 4 metros.
- Aquellos con un perímetro entre 20 cm y 40 cm constituyen el 20% del conjunto, con una altura máxima de 4 metros.
- En la categoría de árboles con perímetro entre 40 cm y 80 cm se registra un 40% del total, con una altura máxima de 6 metros.
- Los árboles con perímetro entre 80 cm y 100 cm comprenden el 10% del total, con una altura máxima de 7 metros.

La fracción de cabida cubierta (FCC) del rodal es del 90%, lo que indica un alto grado de cobertura arbórea en la zona evaluada. Además, se observa que el 10% del suelo no está cubierto por vegetación arbórea, lo que sugiere la presencia de otras formas de vegetación o suelo desnudo en esa área, posiblemente debido a actividades antropogénicas en el área.



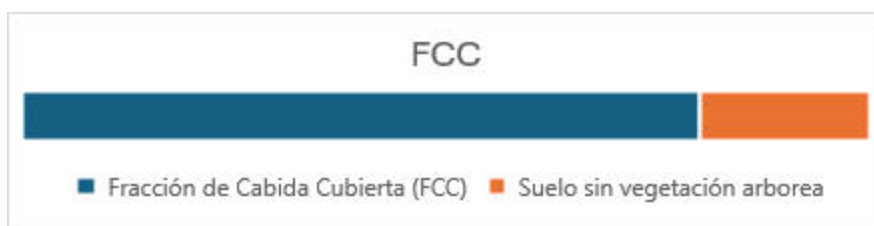
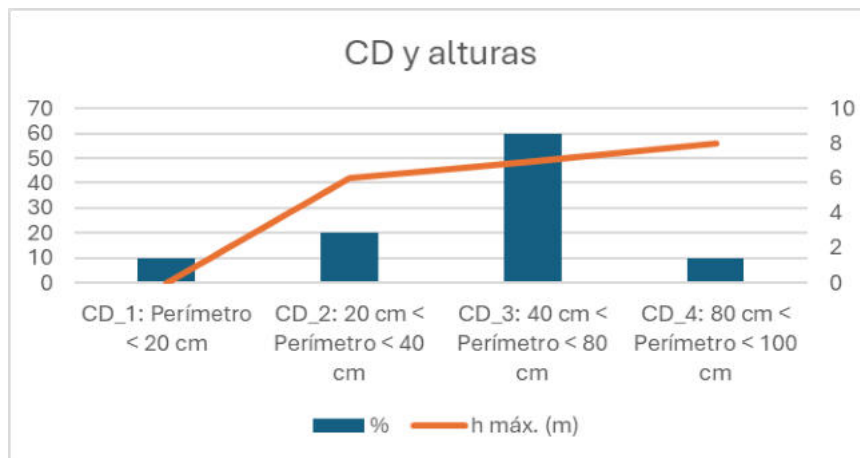
RODAL 2

RODAL 2	2	
	%	h máx. (m)
CD_1: Perímetro < 20 cm	10	< 4
CD_2: 20 cm < Perímetro < 40 cm	20	6
CD_3: 40 cm < Perímetro < 80 cm	60	7
CD_4: 80 cm < Perímetro < 100 cm	10	8
Fracción de Cabida Cubierta (FCC)	80	
Suelo sin vegetación arbórea	20	

En el rodal de encina evaluado se observa una distribución de árboles por clase diamétrica (CD) de la siguiente manera:

- Los árboles con un perímetro inferior a 20 cm representan el 10% del total, con una altura máxima (h) que no supera los 4 metros.
- Aquellos con un perímetro entre 20 cm y 40 cm constituyen el 20% del conjunto, con una altura máxima de 6 metros.
- En la categoría de árboles con perímetro entre 40 cm y 80 cm se registra un 60% del total, con una altura máxima de 7 metros.
- Los árboles con perímetro entre 80 cm y 100 cm comprenden el 10% del total, con una altura máxima de 8 metros.

La fracción de cabida cubierta (FCC) del rodal es del 80%, lo que indica un alto grado de cobertura arbórea en la zona evaluada. Además, se observa que el 20% del suelo no está cubierto por vegetación arbórea, lo que sugiere la presencia de otras formas de vegetación o suelo desnudo en esa área, probablemente debido a actividades antropogénicas en el área.



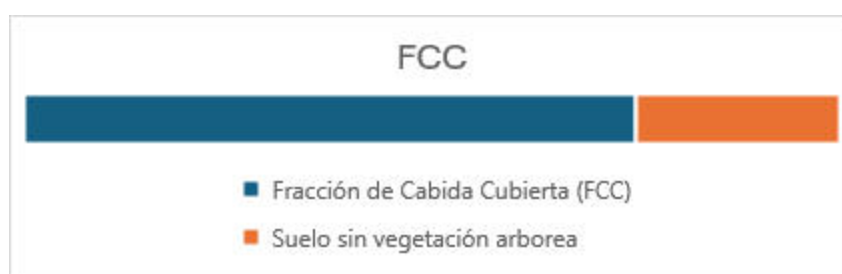
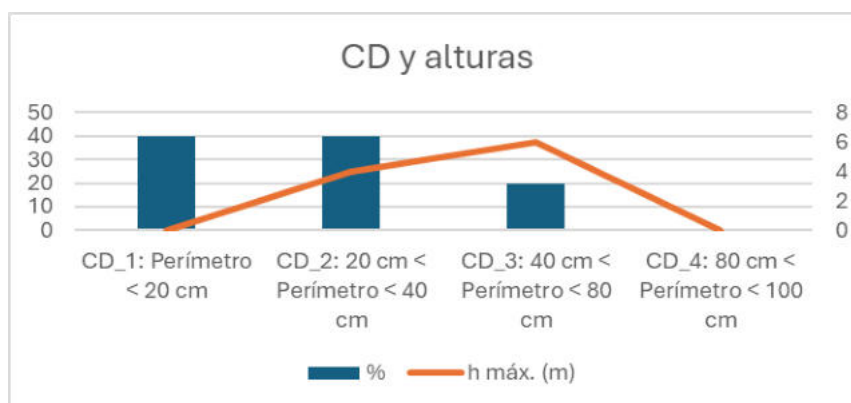
RODAL 3

RODAL 3	3	
	%	h máx. (m)
CD_1: Perímetro < 20 cm	40	< 4
CD_2: 20 cm < Perímetro < 40 cm	40	4
CD_3: 40 cm < Perímetro < 80 cm	20	6
CD_4: 80 cm < Perímetro < 100 cm	-	-
Fracción de Cabida Cubierta (FCC)	75	
Suelo sin vegetación arbórea	25	

En el rodal de encina evaluado se observa una distribución de árboles por clase diamétrica (CD) de la siguiente manera:

- Los árboles con un perímetro inferior a 20 cm representan el 40% del total, con una altura máxima (h) que no supera los 4 metros.
- Aquellos con un perímetro entre 20 cm y 40 cm constituyen el 40% del conjunto, con una altura máxima de 4 metros.
- En la categoría de árboles con perímetro entre 40 cm y 80 cm se registra un 20% del total, con una altura máxima de 6 metros.
- No se ha registrado ningún árbol dentro de la clase diamétrica CD_4, la cual incluye árboles con un perímetro entre 80 cm y 100 cm.

La fracción de cabida cubierta (FCC) del rodal es del 75%, lo que indica un alto grado de cobertura arbórea en la zona evaluada. Además, se observa que el 25% del suelo no está cubierto por vegetación arbórea, lo que sugiere la presencia de otras formas de vegetación o suelo desnudo en esa área, posiblemente debido a actividades antropogénicas en el área.



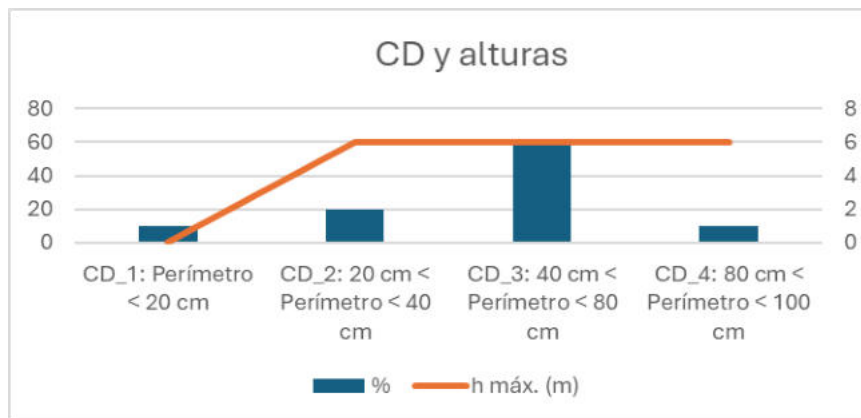
RODAL 4

RODAL 4	4	
	%	h máx. (m)
CD_1: Perímetro < 20 cm	10	< 4
CD_2: 20 cm < Perímetro < 40 cm	20	6
CD_3: 40 cm < Perímetro < 80 cm	60	6
CD_4: 80 cm < Perímetro < 100 cm	10	6
Fracción de Cabida Cubierta (FCC)	100	
Suelo sin vegetación arbórea	0	

En el rodal de encina evaluado se observa una distribución de árboles por clase diamétrica (CD) de la siguiente manera:

- Los árboles con un perímetro inferior a 20 cm representan el 10% del total, con una altura máxima (h) que no supera los 4 metros.
- Aquellos con un perímetro entre 20 cm y 40 cm constituyen el 20% del conjunto, con una altura máxima de 6 metros.
- En la categoría de árboles con perímetro entre 40 cm y 80 cm se registra un 60% del total, con una altura máxima de 6 metros.
- Los árboles con perímetro entre 80 cm y 100 cm comprenden el 10% del total, con una altura máxima de 6 metros.

La fracción de cabida cubierta (FCC) del rodal es del 100%, lo que indica un alto grado de cobertura arbórea en la zona evaluada.



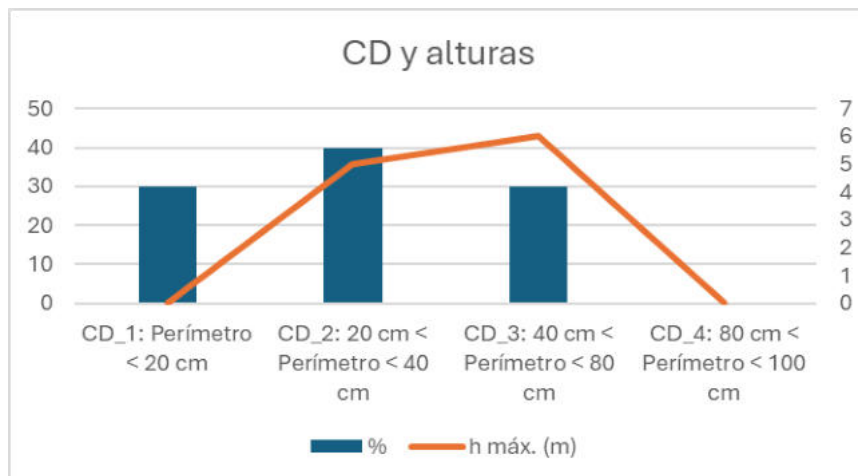
RODAL 5

RODAL 5	5	
	%	h máx. (m)
CD_1: Perímetro < 20 cm	30	< 3
CD_2: 20 cm < Perímetro < 40 cm	40	5
CD_3: 40 cm < Perímetro < 80 cm	30	6
CD_4: 80 cm < Perímetro < 100 cm	-	-
Fracción de Cabida Cubierta (FCC)	50	
Suelo sin vegetación arbórea	50	

En el rodal de encina evaluado se observa una distribución de árboles por clase diamétrica (CD) de la siguiente manera:

- Los árboles con un perímetro inferior a 20 cm representan el 30% del total, con una altura máxima (h) que no supera los 3 metros.
- Aquellos con un perímetro entre 20 cm y 40 cm constituyen el 40% del conjunto, con una altura máxima de 5 metros.
- En la categoría de árboles con perímetro entre 40 cm y 80 cm se registra un 30% del total, con una altura máxima de 6 metros.
- No se ha registrado ningún árbol dentro de la clase diamétrica CD_4, la cual incluye árboles con un perímetro entre 80 cm y 100 cm.

La fracción de cabida cubierta (FCC) del rodal es del 50%, lo que indica un alto grado de cobertura arbórea en la zona evaluada. Además, se observa que el 50% del suelo no está cubierto por vegetación arbórea, lo que sugiere la presencia de otras formas de vegetación o suelo desnudo en esa área, probablemente debido a actividades antropogénicas en el área.



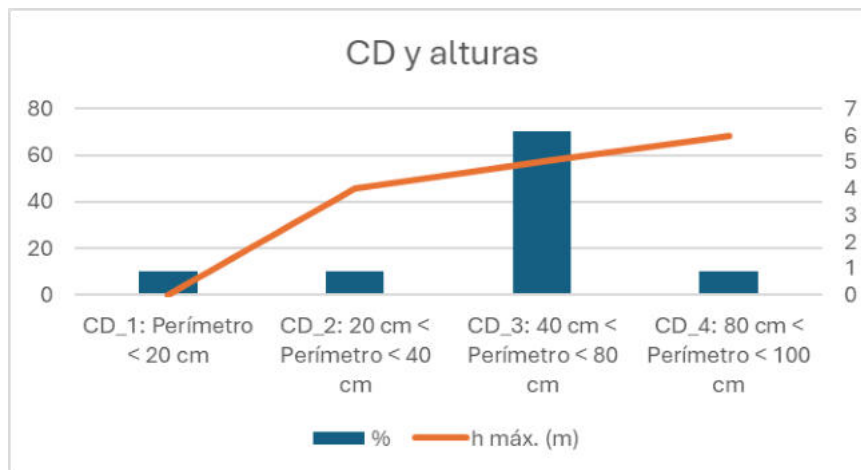
RODAL 6

RODAL 6	6	
	%	h máx. (m)
CD_1: Perímetro < 20 cm	10	< 4
CD_2: 20 cm < Perímetro < 40 cm	10	4
CD_3: 40 cm < Perímetro < 80 cm	70	5
CD_4: 80 cm < Perímetro < 100 cm	10	6
Fracción de Cabida Cubierta (FCC)	60	
Suelo sin vegetación arbórea	40	

En el rodal de encina evaluado se observa una distribución de árboles por clase diamétrica (CD) de la siguiente manera:

- Los árboles con un perímetro inferior a 20 cm representan el 10% del total, con una altura máxima (h) que no supera los 4 metros.
- Aquellos con un perímetro entre 20 cm y 40 cm constituyen el 10% del conjunto, con una altura máxima de 4 metros.
- En la categoría de árboles con perímetro entre 40 cm y 80 cm, se registra un 70% del total, con una altura máxima de 5 metros.
- Los árboles con perímetro entre 80 cm y 100 cm comprenden el 10% del total, con una altura máxima de 6 metros.

La fracción de cabida cubierta (FCC) del rodal es del 60%, lo que indica un alto grado de cobertura arbórea en la zona evaluada. Además, se observa que el 40% del suelo no está cubierto por vegetación arbórea, lo que sugiere la presencia de otras formas de vegetación o suelo desnudo en esa área, posiblemente debido a actividades antropogénicas en el área.



CONCLUSIONES

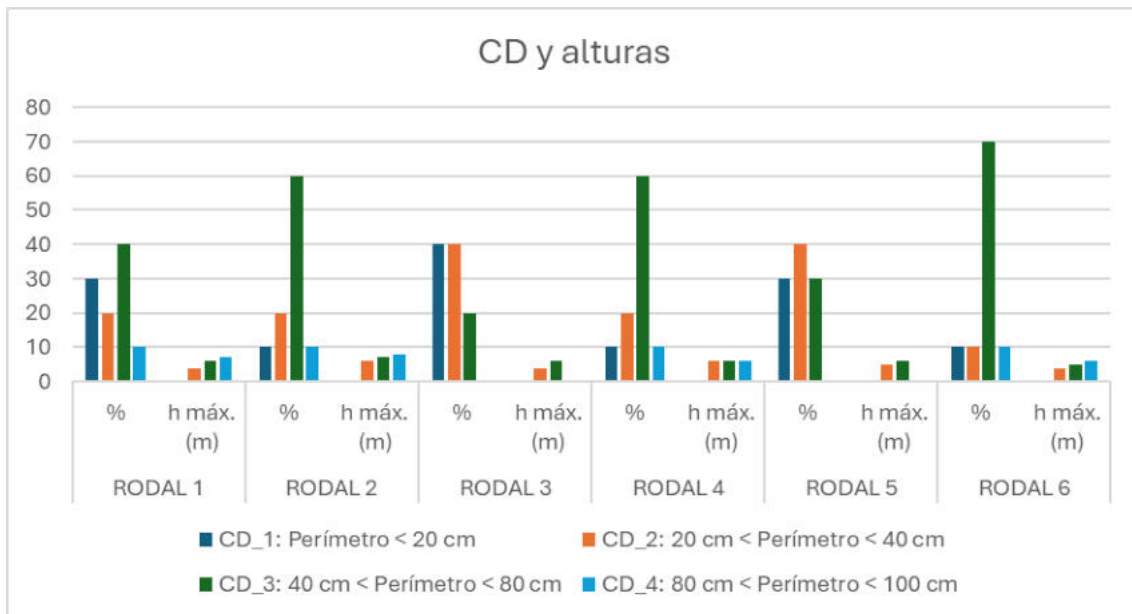
A continuación se presenta un análisis estadístico de los seis rodales de encina para evaluar su estructura diamétrica, altura máxima de los árboles, fracción de cabida cubierta (FCC) y la proporción de suelo sin vegetación arbórea. Los resultados muestran una variabilidad significativa entre los rodales en términos de composición y densidad de la población arbórea.

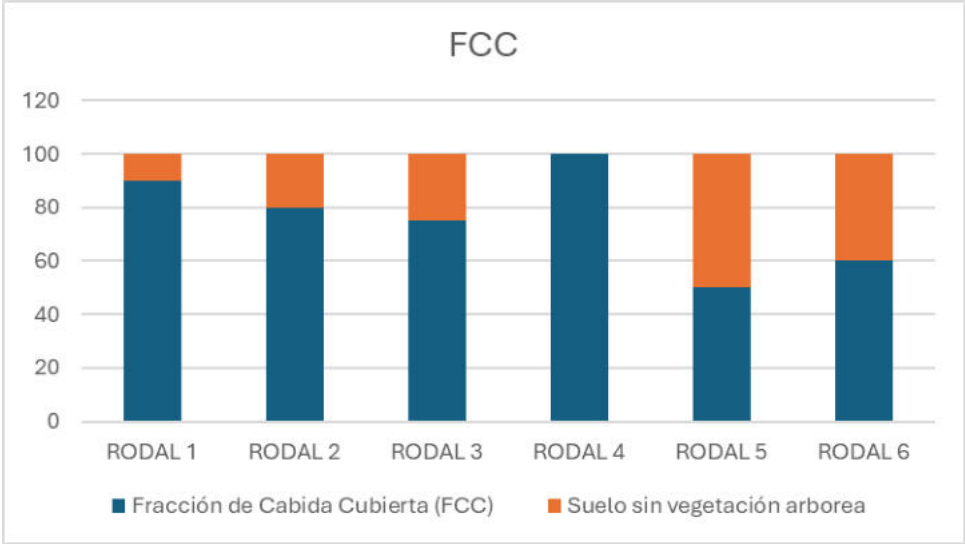
En cuanto a la **distribución diamétrica**, se observó que todos los rodales presentan una combinación de clases diamétricas, representando diferentes etapas de crecimiento y desarrollo de los árboles. Las clases diamétricas más pequeñas (< 20 cm) fueron dominantes en algunos rodales (por ejemplo, RODAL 3 con un 40% y RODAL 5 con un 40%), mientras en otros, las clases diamétricas mayores (40-80 cm) tuvieron una mayor proporción (por ejemplo, RODAL 3 con un 60% y RODAL 5 con un 30%).

En cuanto a la **altura máxima** de los árboles, se observaron diferencias entre los rodales. Por ejemplo, el RODAL 2 tiene una altura máxima de 6 metros en la clase diamétrica de 20-40 cm, mientras que el RODAL 4 muestra una altura máxima de 7 metros en la misma clase diamétrica.

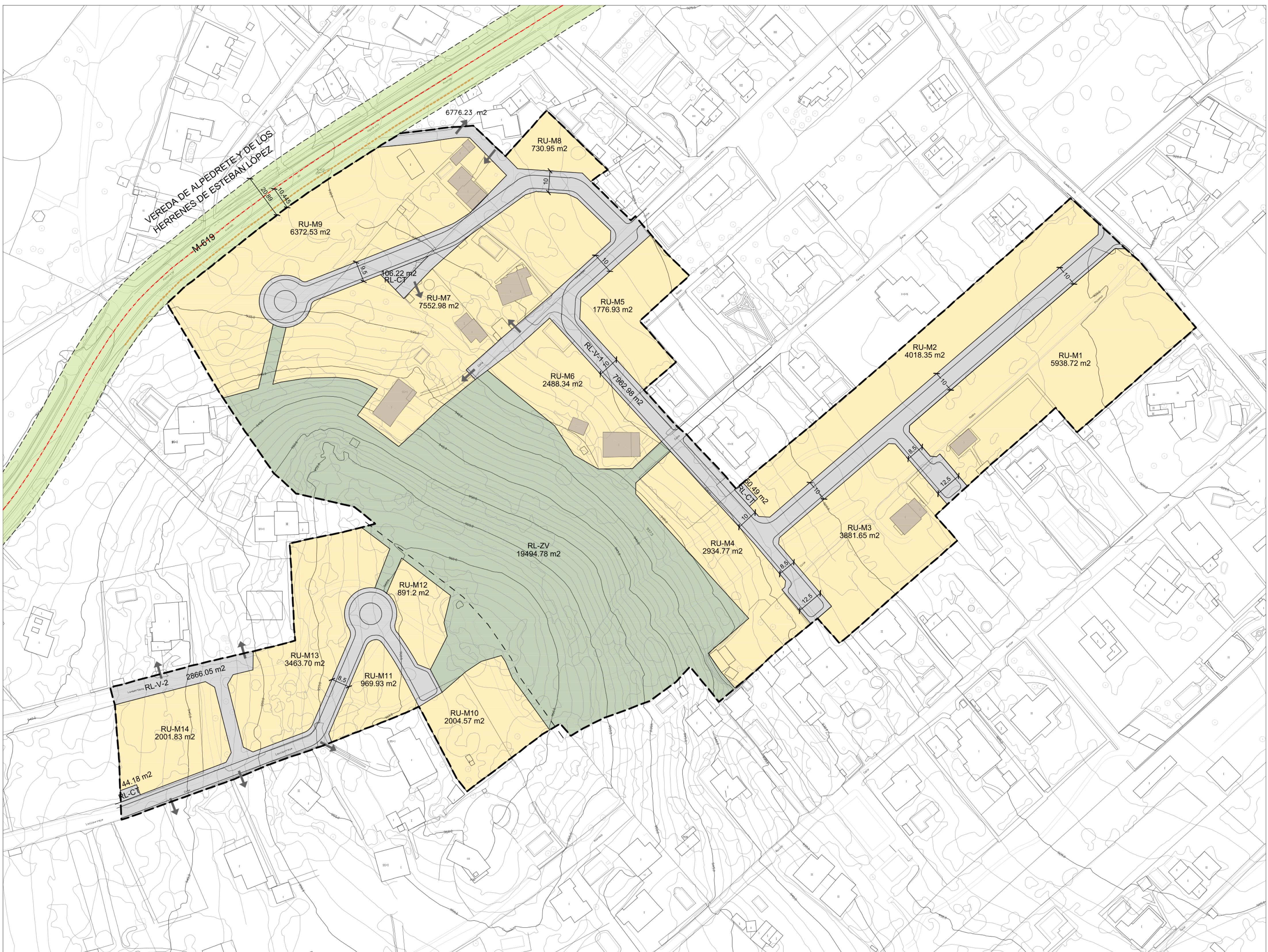
En cuanto a la **fracción de cabida cubierta (FCC)**, los rodales mostraron una amplia variación. El RODAL 4 exhibió la mayor FCC con un 100%, mientras que el RODAL 6 mostró la menor con un 50%.

Finalmente, la proporción de **suelo sin vegetación arbórea** varió significativamente entre los rodales. Por ejemplo, mientras que el RODAL 4 no mostró suelo sin vegetación arbórea, el RODAL 5 presentó la mayor proporción con un 50%.





ANEXO X. ORDENACIÓN DE LA UA-5 SEGÚN EL P.E.R.I. "LAS CABEZUELAS"



ZONAS DE CARRETERA M-619 (Red Local)
 Delimitación según Documento de Avance del Plan de Carreteras 2025-2032 de la Comunidad de Madrid (marzo 2023)

- Línea límite de Dominio Público y de zona de protección.
- - - - - Conducción Existente Canal de Isabel II
- Vereda de Alpedrete y de los Herrenes de Esteban López (Anchura legal = 20,89 metros)

- Accesos a parcelas existentes, a mantener
- Edificaciones existentes a mantener

ZONIFICACIÓN:	suelo:	edificabilidad:
RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	RU	45026.45 m ² / 15600.00 m ²
Suelos de cesión: REDES LOCALES		
VIARIO	RL-V	10829.03 m ²
ZONA VERDE	RL-ZV	19494.78 m ²
C. DE TRANSFORMACIÓN	RL-CT	200.89 m ²
TOTAL SUELOS DE CESIÓN		30524.70 m²
TOTAL ÁMBITO		75551.15 m² / 15600.00 m²

PLAN PARCIAL DE REFORMA INTERIOR DEL ÁMBITO "UA-5" DEL P.E.R.I. " LAS CABEZUELAS". GUADARRAMA. MADRID.

EQUIPO REDACTOR:
 JUAN GUZMAN PASTOR
 PABLO GUZMAN PASTOR
 PEDRO GUZMAN PASTOR
 JAVIER GUZMAN PASTOR
 GESTIÓN DE PLANEAMIENTO Y ARQUITECTURA S.L.

ORDENACIÓN
 PLANO Núm.
P-01
 ESC: 1/1000