



Método Ambiental

Inventario botánico de Zonas Verdes y Espacios Naturales Periurbanos del municipio de Alfarnate

Informe de cumplimiento del proyecto

1.	Objeto	3
2.	Objetivos.....	3
2.1.	Objetivo principal	3
2.2.	Objetivos específicos	3
3.	Descripción del territorio.....	4
3.1.	Relieve	5
3.2.	Edafología.....	6
3.3.	Hidrografía.....	8
3.4.	Clima.....	9
3.5.	Vegetación.....	9
3.6.	Fauna.....	10
4.	Ámbito de estudio	11
5.	Metodología	12
5.1.	Trabajo de campo.....	12
5.2.	Trabajo de gabinete	14
6.	Resultados	15
6.1.	Inventario botánico	15
6.2.	Descripción de las zonas verdes	18
6.3.	Localización geográfica de especies leñosas	46
6.4.	Parámetros dendrométricos y fitosanitarios.....	47
7.	Análisis de los resultados.....	48
7.1.	Especies de interés	48
7.1.1.	Especies amenazadas.....	48
7.1.2.	Especies exóticas invasoras.....	51

1. Objeto

El presente informe tiene como objeto la elaboración de un inventario botánico de las zonas verdes y espacios naturales periurbanos del municipio de Alfarnate (Málaga), con el fin de crear una herramienta de diagnóstico y gestión que permita conocer la composición, el estado y la distribución de la flora urbana existente en el municipio.

Este inventario incluye la identificación taxonómica de todas las especies presentes en estas zonas verdes, haciendo hincapié en las especies de porte leñoso. Además, de estas últimas se ha llevado a cabo la georreferenciación de los ejemplares identificados, así como la toma de parámetros dasométricos (altura, diámetro del tronco, diámetro de la copa, etc.) y fitosanitarios.

Este documento persigue establecer una base de datos actualizada y sistematizada de los recursos vegetales existentes en la zona urbana del municipio que sirva como instrumento de apoyo para la planificación municipal en materia de conservación, mantenimiento y fomento de la biodiversidad.

Se espera que este inventario facilite la toma de decisiones en materia de mantenimiento, reposición y mejora del arbolado y demás elementos vegetales, ayudando a optimizar la gestión de los recursos materiales y humanos, así como la elaboración de planes de gestión sostenible y la prevención de riesgos asociados al arbolado urbano.

2. Objetivos

2.1. Objetivo principal

El objetivo principal del presente estudio es la elaboración de un inventario botánico completo y actualizado de las zonas verdes del municipio de Alfarnate que sirva como herramienta de gestión, planificación y conservación del patrimonio natural y paisajístico local.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar taxonómicamente todas las especies vegetales presentes en las zonas verdes municipales.
- Georreferenciar los ejemplares de porte arbóreo y arbustivo de gran tamaño para facilitar su seguimiento y gestión.
- Medir parámetros dasométricos y fitosanitarios de las especies leñosas, evaluando su estado de conservación y posibles riesgos asociados.
- Elaborar un diagnóstico de la diversidad vegetal, diferenciando entre especies autóctonas, alóctonas e invasoras.
- Proporcionar una base de datos que permita planificar actuaciones de mantenimiento, reposición y mejora del arbolado y la jardinería municipal.
- Contribuir a la definición de estrategias de fomento de la biodiversidad y a la adaptación de las zonas verdes al cambio climático mediante el uso de especies adecuadas al entorno mediterráneo.

3. Descripción del territorio

La zona de estudio corresponde a las áreas verdes presentes en la zona urbana del municipio de Alfarnate, perteneciente a la comarca de la Axarquía, en la provincia de Málaga. Con una altitud media cercana a los 925 metros sobre el nivel del mar, constituye uno de los pueblos más elevados de la provincia, lo que le confiere unas condiciones ambientales singulares dentro del contexto malagueño.

Este territorio combina un núcleo urbano de pequeño tamaño con un entorno agrícola tradicional y un rico patrimonio natural, donde confluyen factores físicos y bioclimáticos que condicionan tanto la dinámica ecológica como el uso del suelo y la configuración de sus zonas verdes.

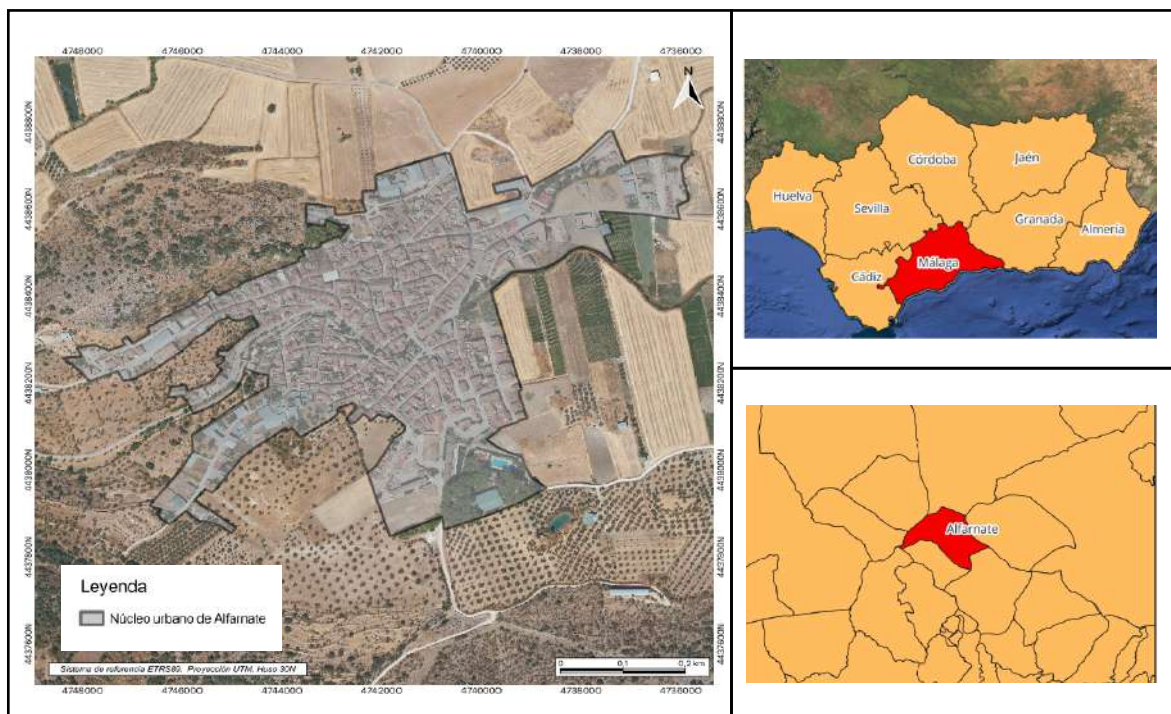


Figura 1. Localización de la zona urbana del municipio de Alfarnate. Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida de la REDIAM.

3.1. Relieve

El término municipal de Alfarate se localiza en el sector central de las sierras Béticas, lo que le otorga unas cualidades geomorfológicas muy características. El núcleo urbano se ubica en una depresión intramontana de origen tectónico, conocida como Depresión de Alfarate, encajada entre alineaciones montañosas de naturaleza caliza y dolomítica. Esta depresión configura un valle a altitudes comprendidas entre los 850 y los 950 metros sobre el nivel del mar, lo que convierte a Alfarate en uno de los municipios más elevados de la provincia de Málaga.

El paisaje que rodea al núcleo poblacional de Alfarate está formado por sierras abruptas como la Sierra de Enmedio y la Sierra de Alhama, ubicadas en dirección norte, o la Sierra del Jobo-Chamizo, ubicada al sur. Estos sistemas montañosos tienen cumbres que pueden llegar a superar los 1600 m de altitud, con pendientes acusadas y un modelado kárstico formado por los procesos de disolución de los materiales carbonatados predominantes.

En cuanto a la orografía, existe un fuerte contraste entre las zonas ubicadas al fondo del valle, las cuales son principalmente zonas llanas y con un suelo ideal para la explotación agrícola, y las zonas circundantes con relieve abrupto que son poco accesibles y mantienen una mayor naturalidad. Este fuerte contraste va a tener una gran influencia no solo sobre el uso del suelo por parte de las poblaciones cercanas (núcleos poblacionales, red de carreteras, etc.), sino por las comunidades vegetales y animales que van a habitar estos territorios.

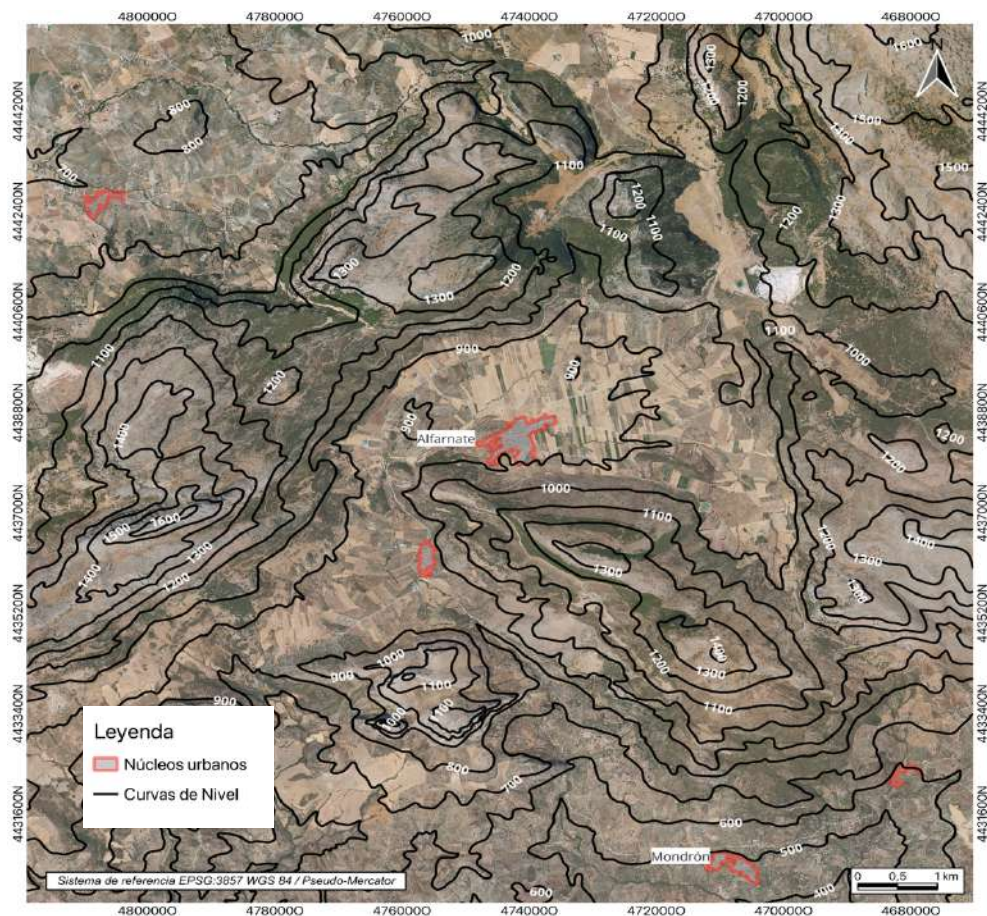


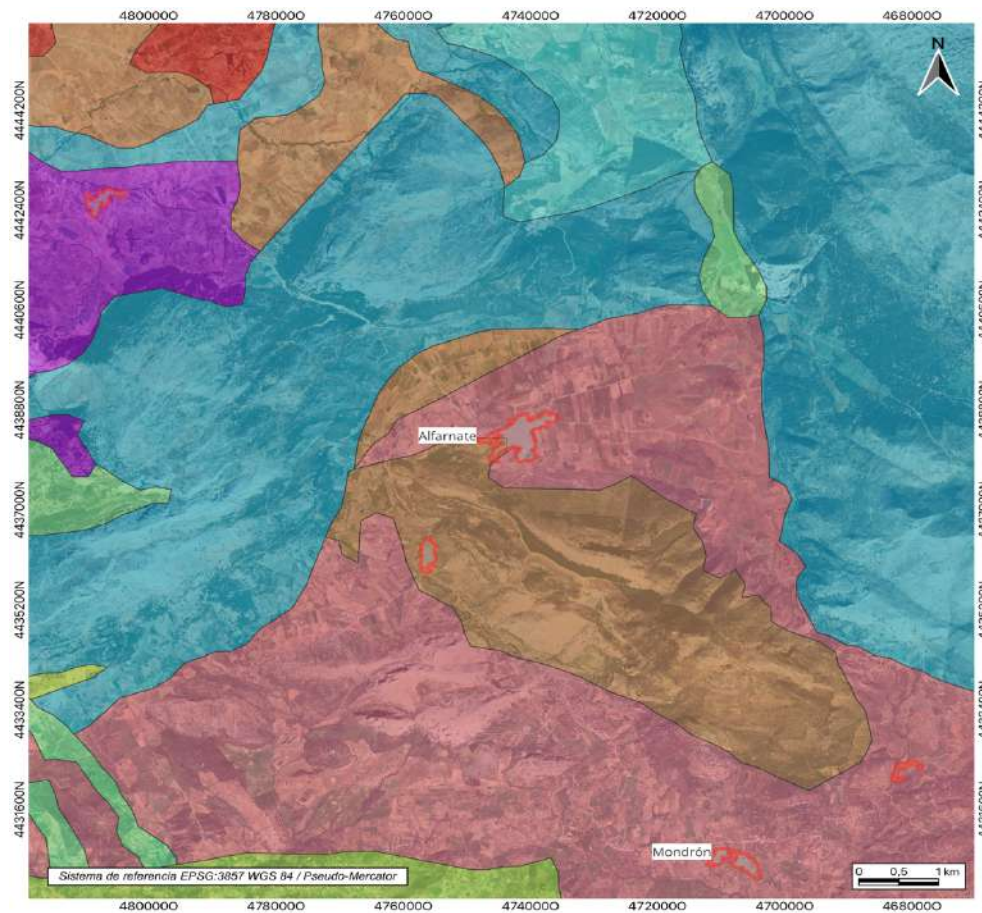
Figura 2. Relieve de la comarca de la Axarquía representado mediante curvas de nivel. Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida del DERA.

3.2. Edafología

El sustrato del municipio de Alfarnate está principalmente compuesto por materiales carbonatados (calizas y dolomías) pertenecientes a las sierras que rodean el municipio. La disolución de estos materiales ha favorecido el desarrollo de suelos poco profundos, pedregosos y con abundante afloramiento rocoso, clasificados en su mayoría como Leptosoles. Estos suelos se caracterizan por tener una escasa capacidad de retención hídrica y un bajo desarrollo de horizonte edáfico. Es frecuente encontrar este tipo de suelo en laderas con marcada pendiente, donde la erosión limita el espesor del perfil.

En el fondo de los valles entre montañas se produce la acumulación de materiales detríticos procedentes de la erosión de las sierras colindantes. Esto, sumado a la pendiente suave ha favorecido el desarrollo de suelos más profundos y fértiles, principalmente Cambisoles y Regosoles, con texturas franco-arcillosas. Estos suelos son adecuados para la actividad agrícola, siendo utilizados de forma tradicional en esta zona para el cultivo de cereales, olivares y hortalizas.

Este fuerte contraste entre los suelos de las zonas de laderas y las depresiones entre montañas condiciona notablemente el uso del suelo, la distribución de la vegetación natural, la hidrología y la vulnerabilidad de los procesos erosivos.



Leyenda












- | | |
|---|---|
|  Nucleos Urbanos |  Conglomerados, arenas, lutitas y calizas |
|  Arcillas y margas (localmente calcarenitas) |  Margas y calizas (localmente areniscas o rediolaritas o arcillas) |
|  Arenas, limos, arcillas, gravas y cantos |  Margas yesíferas, areniscas y calizas |
|  Areniscas, margas y lutitas |  Margas, areniscas y lutitas o silixitas |
|  Calcarenitas, arenas, margas y calizas |  Margas, margocalizas, calizas (localmente calcarenitas) |
|  Calizas y dolomías | |

Figura 3. Edafología de la comarca de la Axarquía. Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida del DERA.

3.3. Hidrografía

La hidrología del municipio de Alfarnate está fuertemente condicionada por encontrarse en una depresión situada en el interior de un macizo montañoso en la que los materiales del suelo (calizas y dolomías) hacen que el suelo tenga una alta capacidad de infiltración que produce una elevada circulación de agua subterránea. Esto hace que los surcos superficiales sean mayoritariamente de carácter estacional y discontinuo, predominando arroyos de caudal irregular que solo presentan flujos de agua significativos en periodos de lluvia.

El principal cauce de agua es el río Sabar, afluente del río Guadalhorce, que atraviesa el término municipal y constituye el eje hidrográfico de la depresión. El caudal de este río presenta una marcada estacionalidad, alcanzando sus valores máximos en invierno y primavera, coincidiendo con los momentos de mayor pluviometría. A este río vierten algunos arroyos tributarios temporales, como el arroyo Morales y el arroyo Palancar.

La presencia de acuíferos en los macizos calizos que rodean el municipio es determinante para la hidrología. Estos acuíferos, formados por la disolución kárstica, actúan como principal reserva de agua en la zona y alimentan manantiales y fuentes históricamente utilizadas para el abastecimiento humano y agrícola, como la fuente del Conejo, ubicada en el municipio de Alfarnatejo.

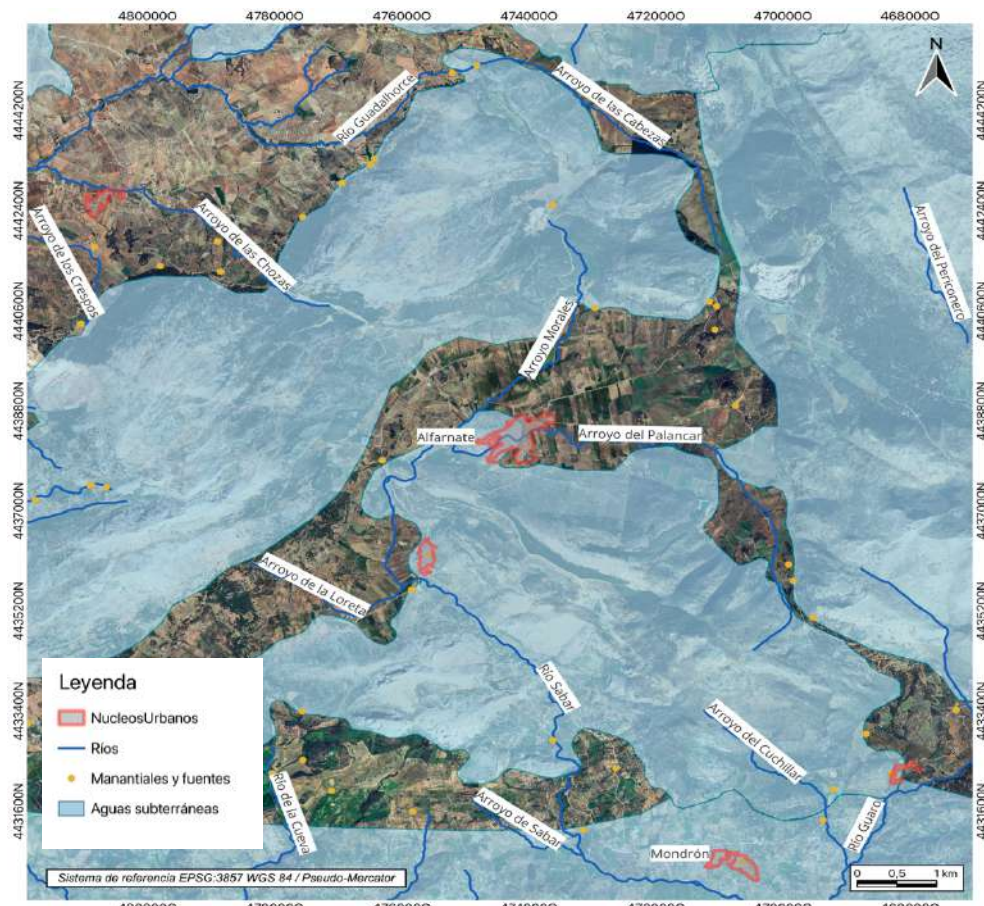


Figura 4. Hidrografía de la comarca de Axarquía. Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida de la REDIAM.

3.4. Clima

El municipio de Alfarnate presenta un clima mediterráneo continentalizado fuertemente marcado por su altitud y por ubicarse en una depresión entre sierras. Estas condiciones moderan la influencia del mar y favorecen una mayor amplitud térmica anual respecto a otras localidades del litoral malagueño.

Las temperaturas medias anuales se encuentran entre los 13 y los 15 °C, con inviernos fuertes en los que las heladas y nevadas son frecuentes, y veranos moderados respecto a otros municipios de la zona gracias a la altitud y a la ventilación del valle.

Las precipitaciones medias anuales oscilan entre 600 y 800 mm, concentradas principalmente en los meses otoñales y primaverales, con un marcado carácter torrencial en algunos episodios. Los veranos son secos, produciendo periodos de sequía estival que afecta notablemente a la hidrología superficial y, por tanto, a las comunidades vegetales y animales, así como a la gestión de los recursos hídricos locales.

Desde el punto de vista bioclimático, Alfarnate se enmarca en el piso mesomediterráneo superior con tendencia al supramediterráneo, debido a su altitud y a la marcada continentalidad térmica. El ombroclima corresponde al subhúmedo mediterráneo. Estas condiciones favorecen el desarrollo potencial de formaciones vegetales como el encinar mesomediterráneo (*Quercus ilex subsp. ballota*) acompañado de matorrales esclerófilos (*Rosmarinus officinalis*, *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, etc.), si bien en las áreas de mayor altitud y orientación umbría pueden aparecer elementos florísticos propios de ambientes supramediterráneos.

3.5. Vegetación

La vegetación del municipio de Alfarnate se encuentra fuertemente influenciada por su localización en una depresión rodeada de sierras calizas, así como por el clima mediterráneo. Este marco físico y bioclimático propician la presencia de formaciones vegetales propias del piso mesomediterráneo superior con tendencia al supramediterráneo, principalmente dominadas por el encinar (*Quercus ilex*) acompañado de matorral mediterráneo.

En las zonas naturalizadas destacan los encinares y quejigares, los cuales suelen ir acompañados de especies como el espino blanco (*Crataegus monogyna*), el endrino o arañón (*Prunus spinosa*), el escaramujo (*Rosa canina*) o la cornicabra (*Pistacia terebinthus*). En las laderas calizas, las cuales son zonas más soleadas y secas, predominan comunidades de matorral esclerófilo como la coscoja (*Quercus coccifera*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), la genista (*Genista hirsuta*) o el tomillo blanco (*Thymus mastichina*).

En cotas más elevadas y umbrías aparecen comunidades típicas de ambientes supramediterráneos, con la presencia de especies como *Acer granatense*, *Amelanchier ovalis* o *Berberis hispánica*, que otorgan a la zona un mayor valor desde el punto de biogeográfico. Además, la presión antrópica ha propiciado la expansión de pinares de repoblación (*Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*), los cuales se incluyen también en zonas verdes dentro de áreas urbanas y periurbanas.

El curso del río Sabar también tiene una fuerte influencia sobre la vegetación. Asociados a este río, así como a otros arroyos asociados a este, se conservan rodales de vegetación riparia con especies como *Populus nigra*, *Salix alba*, *Fraxinus angustifolia* y *Ulmus minor*, aunque estos se encuentran muy fragmentados debido a la transformación del territorio por la actividad urbana y agrícola.

El uso agrícola ha configurado un paisaje dominado por cultivos tradicionales como olivares, huertas y campos de cereal, estableciendo un mosaico agroecológico con la presencia esporádica de manchas de vegetación natural en las lindes de los cultivos.

3.6. Fauna

La fauna del entorno del municipio de Alfarnate está marcada por la transición entre ambientes de media montaña y los agroecosistemas tradicionales del valle, lo que se traduce en una gran diversidad de especies asociadas tanto a medios naturales como a zonas transformadas por el ser humano.

Dentro de los mamíferos, destacan especies propias del medio forestal como el jabaí (*Sus scrofa*), el zorro (*Vulpes vulpes*), el gineta (*Genetta genetta*) o el tejón (*Meles meles*), junto a pequeños carnívoros y roedores que encuentran refugio en lindes y ribazos. En áreas abiertas y agrícolas son comunes especies como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), que además constituyen una base alimenticia de muchos depredadores.

La avifauna presenta una gran diversidad y riqueza, siendo uno de los grupos más representativos de la biodiversidad local. En ambientes forestales se observan especies como el arrendajo (*Garrulus glandarius*), el pico picapinos (*Dendrocopos major*) o el carbonero común (*Parus major*), mientras que en áreas de matorral y cultivos aparecen aves ligadas a medios abiertos como la perdiz roja (*Alectoris rufa*), la cogujada común (*Galerida cristata*) y diversas especies de aláudidos y fringílicos. Las sierras circundantes y cortados rocosos acogen rapaces como el águila real (*Aquila chrysaetos*), el águila perdicera (*Aquila fasciata*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y el búho real (*Bubo bubo*), algunas de ellas catalogadas con diferentes grados de protección.

Entre los reptiles destacan especies típicas de la zona del mediterráneo como la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) y serpientes como la culebra de escalera (*Zamenis scalaris*) o la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*). En ambientes húmedos y riberas del río Sabar se encuentran anfibios como el sapo común (*Bufo spinosus*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

La entomofauna asociada a medios agrícolas y forestales también presenta una notable diversidad, con especies polinizadoras como abejas (*Apis mellifera*), abejorros (*Bombus spp.*) y numerosas mariposas, junto a escarabajos coprófagos y otros invertebrados que cumplen funciones ecológicas esenciales en el reciclado de nutrientes y en la polinización de cultivos y plantas silvestres.

4. Ámbito de estudio

El presente estudio se desarrolla en las zonas verdes incluidas dentro del área urbana y periurbana del término municipal de Alfarnate. Estas zonas verdes han sido previamente determinadas por los técnicos municipales del Ayuntamiento de Alfarnate, aunque durante el trabajo se ha ido comprobando la delimitación de estas zonas y adecuándola a las necesidades del proyecto.

Se han estudiado un total de 24 zonas verdes dentro del núcleo poblacional, incluyendo entre ellas plazas, jardines, calles arboladas, parques, instalaciones deportivas y recreativas, zonas de cultivo y zonas asociadas al curso del arroyo del Palancar, el cual cruza por el centro del pueblo.

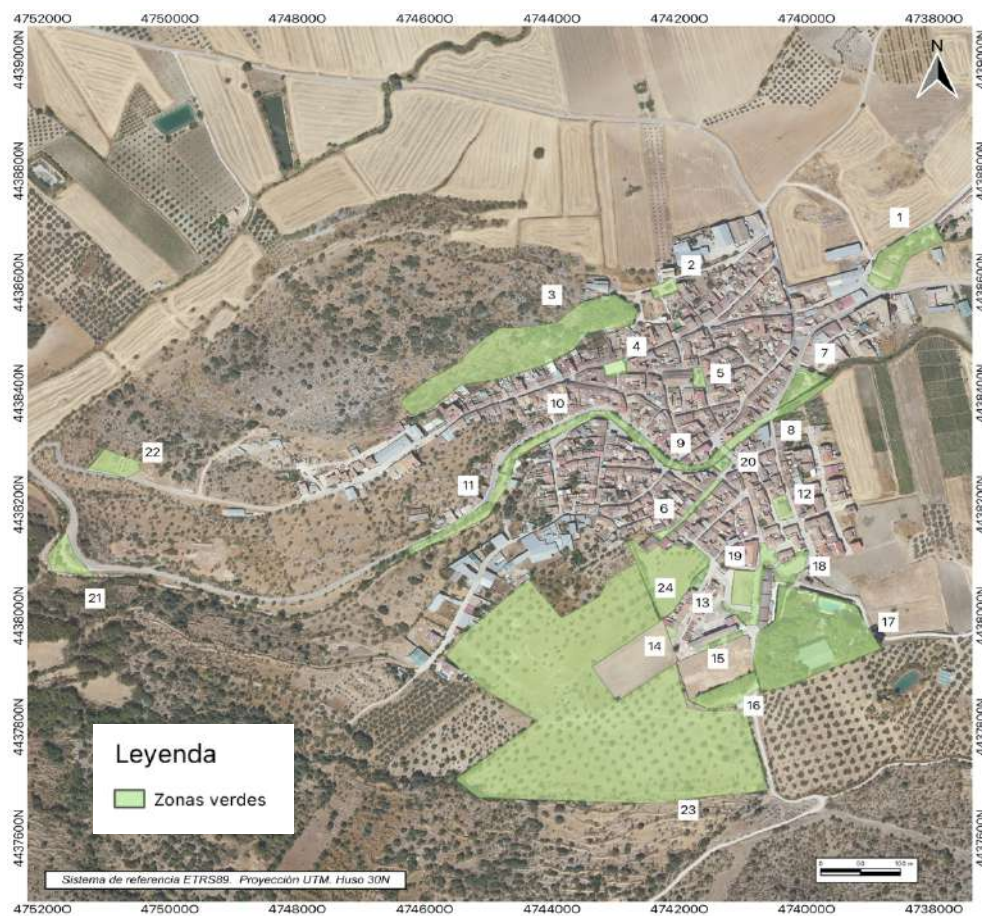


Figura 5. Zonas verdes establecidas en el área urbana de Alfarnate. Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida del ayuntamiento de Alfarnate.

5. Metodología

La elaboración estudio se ha llevado a cabo en dos fases complementarias: trabajo de campo y trabajo de gabinete.

5.1. Trabajo de campo

El trabajo de campo ha consistido en la realización de un muestreo exhaustivo de las zonas verdes ubicadas en la zona urbana del municipio (parques, jardines, arbolado viario, rotondas y áreas recreativas) realizados entre los días 25 y 27 de agosto de 2025. Estas zonas verdes fueron facilitadas previamente por el personal técnico del Ayuntamiento de Alfarnate y cuya delimitación ha sido adecuada durante el muestreo.

Durante este muestreo se ha llevado a cabo la identificación de todas las especies vegetales, de porte herbáceo, arbustivo y arbóreo, presentes en cada una de las zonas verdes delimitadas previamente. Los ejemplares de porte arbóreo y los arbustos de gran tamaño fueron georreferenciados con GPS y se les asignó un código identificativo dentro de la base de datos.

Para cada ejemplar leñoso se midieron parámetros dendrométricos básicos como el diámetro a la altura del pecho (DAP), la altura total, el diámetro de copa y se hizo una evaluación visual del estado fitosanitario (Excelente, bueno, regular, malo, crítico, muriendo o muerto), prestando especial atención a la detección de plagas, enfermedades y daños mecánicos. Asimismo, se realizó un registro fotográfico tanto de las especies como de los ejemplares más representativos desde el punto de vista ornamental, ecológico o paisajístico.

5.1.1. Parámetros dendrométricos

Para la obtención de los parámetros dendrométricos de las especies de porte arbóreo y de los arbustos con estructura arbórea se emplearon diferentes instrumentos y procedimientos adaptados a cada variable de estudio.

- **Diámetro a la altura del pecho (DAP):** Se utilizó una cinta métrica para medir el perímetro del tronco a 1,30 metros del suelo (altura del pecho). A partir de esta medida, se calculó el diámetro del tronco mediante la relación matemática correspondiente.
- **Diámetro de copa:** Para la estimación del tamaño de la copa se midió, mediante cinta métrica, la distancia desde el tronco hasta el extremo de la proyección de la copa en al menos dos direcciones perpendiculares (N-S y E-O). Con estos datos se obtuvo el diámetro medio y, a partir de este, se calculó el área proyectada de la copa.
- **Altura total:** La altura de los ejemplares se determinó mediante estimación visual comparativa, utilizando como referencia elementos externos del entorno (edificios, farolas, vehículos, etc.) cuando fue posible. En los casos en los que la visibilidad lo permitió, se empleó el método de triangulación básica mediante ángulos de visión y distancia conocida desde el observador hasta el tronco.

5.1.2. Evaluación fitosanitaria

Se ha llevado a cabo una evaluación visual para establecer el estado fitosanitario actual de los individuos de porte arbóreo y arbustivo de estructura arbórea. Para esto se ha realizado una clasificación en siete grupos distintos, atendiendo a los siguientes criterios visuales:

- **Excelente:** Se consideran en excelente estado aquellos individuos en los que no se detecta ningún signo de afección biótica ni daño mecánico. Presentan follaje vigoroso y homogéneo, sin síntomas visibles de clorosis, necrosis, herbivoría, podredumbres ni heridas en tronco o ramas.
- **Bueno:** Se incluyen en esta categoría los individuos que muestran únicamente afecciones leves y puntuales, sin repercusión sobre su vitalidad ni sobre la estabilidad estructural. Ejemplos: clorosis incipiente en hojas aisladas, pequeñas heridas superficiales en el tronco o ramas, o daños mecánicos poco relevantes.
- **Regular:** Corresponde a individuos que presentan afecciones que, si bien no comprometen de forma inmediata la supervivencia, pueden derivar en un deterioro progresivo de su estado de salud si no se corrigen. Ejemplos: clorosis o necrosis en un porcentaje significativo del follaje (>30%), heridas de consideración en tronco o ramas, inclinaciones marcadas que comprometen la estabilidad, o presencia incipiente de plagas y/o enfermedades.
- **Malo:** Incluye a los ejemplares con afecciones graves que ya repercuten de manera evidente en su vitalidad. Presentan ramas muertas en diferentes zonas de la copa, heridas profundas con signos de infección, ataques generalizados de herbívoros, síntomas evidentes de plagas o parásitos, o deterioro avanzado de la estructura.
- **Crítico:** Se clasifican en este estado los individuos cuya supervivencia se encuentra seriamente comprometida. Los daños acumulados (necrosis extensa, afectación generalizada de plagas o enfermedades, podredumbres avanzadas, pérdida significativa de copa) requieren una intervención inmediata, ya que de no llevarse a cabo las probabilidades de recuperación son mínimas.
- **Muriendo:** Esta categoría se aplica a los individuos en los que no se ha intervenido a tiempo y presentan necrosis avanzada de ramas principales, ausencia casi total de hojas en periodos vegetativos activos, reducción drástica de la copa o pérdida de vigor generalizada. En la mayoría de los casos, este estado es irreversible.
- **Muerto:** Se consideran muertos aquellos individuos en los que se ha producido necrosis total de la estructura, sin posibilidad de recuperación. No presentan actividad fisiológica ni foliar, mostrando pérdida definitiva de vitalidad.

5.2. Trabajo de gabinete

El trabajo de gabinete se ha llevado a cabo tanto previa como posteriormente al muestreo de campo. Inicialmente se llevó a cabo un estudio bibliográfico previo al muestreo sobre la vegetación presente en la zona de estudio, además de la consulta de cartografía existente.

Una vez realizado el muestreo, se verificaron las identificaciones taxonómicas realizadas utilizando bibliografía especializada (mapas de distribución, claves dicotómicas, etc.) y bases de datos botánicas de referencia.

Toda la información recopilada ha sido sistematizada en tablas, diferenciando el inventario florístico general del municipio con las tablas detalladas de ejemplares de porte leñoso, utilizando la localización geográfica de los ejemplares para la elaboración de cartografía mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (QGIS).

Finalmente, con todos los resultados se procedió a la redacción del presente informe técnico, que incorpora tanto la caracterización de la vegetación como propuestas de gestión y conservación adaptadas a la realidad municipal.

6. Resultados

6.1. Inventario botánico

Se han identificado un total de 109 especies vegetales en las zonas verdes del área urbana y periurbana del municipio de Alfarnate, incluyendo especies de porte arbóreo, arbustivo y herbáceo, así como individuos tanto cultivados como silvestres. Para cada una de estas especies se muestra:

- Nombre científico.
- Nombre común.
- Estado de conservación según la UICN.
- Porte.
- Si se trata de una especie autóctona, alóctona, o exótica invasora.

Nombre científico	Nombre común	UICN	Porte	Origen
<i>Abelia × grandiflora</i>	abelia	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Abies pinsapo</i>	pinsapo	EN	Árbol	Autóctona
<i>Acer campestre</i>	arce campestre	LC	Árbol	Autóctona
<i>Acer negundo</i>	arce negundo	LC	Árbol	Exótica invasora
<i>Acer platanoides</i>	arce real / platanoides	LC	Árbol	Alóctona
<i>Aesculus hippocastanum</i>	castaño de Indias	VU	Árbol	Alóctona
<i>Agave americana</i>	pita	NE	Herbácea	Exótica invasora
<i>Albizia julibrissin</i>	árbol de la seda	LC	Árbol	Alóctona
<i>Amaranthus spp.</i>	amaranto (varias especies)	NE	Herbácea	Exótica invasora
<i>Arbutus unedo</i>	madroño	LC	Árbol	Autóctona
<i>Aspidistra elatior</i>	aspidistra	NE	Herbácea	Alóctona
<i>Atriplex prostrata</i>	atriplex prostrada	LC	Herbácea	Alóctona
<i>Begonia cucullata</i>	begonia	NE	Herbácea	Alóctona
<i>Bergenia crassifolia</i>	bergenia	NE	Herbácea	Alóctona
<i>Bougainvillea glabra</i>	buganvilla	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Brachychiton populneus</i>	Árbol botella	LC	Árbol	Alóctona
<i>Buxus sempervirens</i>	boj común	LC	Arbusto	Alóctona
<i>Callistemon citrinus</i>	limpiatubos rojo (NE	Arbusto	Alóctona
<i>Catalpa bignonioides</i>	catalpa	LC	Árbol	Alóctona
<i>Cedrus atlantica</i>	cedro del Atlas	EN	Árbol	Alóctona
<i>Cedrus deodara</i>	cedro del Himalaya	LC	Árbol	Alóctona
<i>Celtis australis</i>	almez	LC	Árbol	Autóctona
<i>Cercis siliquastrum</i>	árbol del amor	LC	Árbol	Autóctona
<i>Chamaerops humilis</i>	palmito	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Cichorium intybus</i>	achicoria	LC	Herbácea	
<i>Cistus clusii</i>	jara de hoja de romero	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Cistus ladanifer</i>	jara pringosa	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Citrus × aurantium</i>	naranja amargo	NE	Árbol	
<i>Convolvulus arvensis</i>	correhuela	LC	Herbácea	Autóctona

Nombre científico	Nombre común	UICN	Porte	Origen
<i>Crataegus monogyna</i>	majuelo/espino blanco	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Cupressus sempervirens</i>	ciprés común	LC	Árbol	Alóctona
<i>Cycas revoluta</i>	cica / sagú japonés	NT	Arbusto	Alóctona
<i>Cydonia oblonga</i>	membrillero	LC	Árbol	Alóctona
<i>Cynodon dactylon</i>	grama / bermuda	LC	Herbácea	Alóctona
<i>Dittrichia viscosa</i>	olivarda	LC	Herbácea	Autóctona
<i>Epilobium hirsutum</i>	adelfilla peluda	LC	Herbácea	Alóctona
<i>Erigeron bonariensis</i>	coniza (de Buenos Aires)	NE	Herbácea	Alóctona
<i>Erigeron sumatrensis</i>	coniza de Sumatra	NE	Herbácea	Alóctona
<i>Eryngium campestre</i>	cardo corredor	LC	Herbácea	Autóctona
<i>Euonymus japonicus</i>	evónimo del Japón	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Euphorbia peplus</i>	tártago menor	LC	Herbácea	Autóctona
<i>Euryops pectinatus</i>	euriops	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Ferula communis</i>	cañaheja	LC	Herbácea	Alóctona
<i>Ficus carica</i>	higuera	LC	Árbol	Alóctona
<i>Fraxinus angustifolia</i>	fresno de hoja estrecha	LC	Árbol	Autóctona
<i>Ginkgo biloba</i>	ginkgo	EN	Árbol	Alóctona
<i>Gleditsia triacanthos</i>	acacia de tres espinas	LC	Árbol	Alóctona
<i>Jasminum officinale</i>	jazmín común	LC	Arbusto	Alóctona
<i>Juglans regia</i>	nogal	VU	Árbol	Autóctona
<i>Lactuca tenerrima</i>	lechuga silvestre	LC	Herbácea	Alóctona
<i>Lagerstroemia indica</i>	árbol de Júpiter	LC	Árbol	Alóctona
<i>Laurus novocanariensis</i>	laurel de Canarias	LC	Árbol	Autóctona
<i>Lavandula angustifolia</i>	lavanda / espliego fino	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Liriodendron sp.</i>	árbol de los tulipanes	NE	Árbol	Alóctona
<i>Ligustrum japonicum</i>	aligustre del Japón	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Magnolia grandiflora</i>	magnolia	LC	Árbol	Alóctona
<i>Marrubium vulgare</i>	marrubio	LC	Herbácea	Autóctona
<i>Melaleuca alternifolia</i>	árbol del té	LC	Árbol	Alóctona
<i>Malva sp.</i>	malva (sp.)	NE	Herbácea	Autóctona
<i>Medicago sativa</i>	alfalfa	LC	Herbácea	Autóctona
<i>Melia azedarach</i>	cinamomo	LC	Árbol	Alóctona
<i>Mentha spicata</i>	hierbabuena	LC	Herbácea	Autóctona
<i>Mirabilis jalapa</i>	dondiego de noche	NE	Herbácea	Alóctona
<i>Morus nigra</i>	moral negro	EN	Árbol	Autóctona
<i>Nerium oleander</i>	adelfa	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Olea europaea</i>	olivo	LC	Árbol	Autóctona
<i>Olea oleaster</i>	acebuche	LC	Árbol	Autóctona
<i>Parietaria sp.</i>	parietaria	NE	Herbácea	Alóctona
<i>Persicaria lapathifolia</i>	hierba acedera de hoja ancha	LC	Herbácea	Alóctona
<i>Phlomis purpurea</i>	matagallos	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Photinia sp.</i>	fotinia	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Pinus halepensis</i>	pino carrasco	LC	Árbol	Alóctona
<i>Pistacia lentiscus</i>	lentisco	LC	Arbusto	Autóctona

Nombre científico	Nombre común	UICN	Porte	Origen
<i>Pistacia terebinthus</i>	cornicabra	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Plantago spp.</i>	llantén	NE	Herbácea	Autóctona
<i>Platanus × hispanica</i>	plátano de sombra	NE	Árbol	Alóctona
<i>Populus alba</i>	álamo blanco	LC	Árbol	Autóctona
<i>Populus nigra</i>	álamo negro / chopo	LC	Árbol	Autóctona
<i>Populus × canadensis</i>	chopo canadiense	NE	Árbol	Alóctona
<i>Prunus avium</i>	cerezo	LC	Árbol	Autóctona
<i>Prunus cerasifera</i>	ciruelo rojo / mirobolán	LC	Árbol	Alóctona
<i>Prunus dulcis</i>	almendro	LC	Árbol	Autóctona
<i>Punica granatum</i>	granado	LC	Árbol	Autóctona
<i>Quercus faginea</i>	quejigo	LC	Árbol	Autóctona
<i>Raphiolepis indica</i>	raphiolepis	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Retama monosperma</i>	retama blanca	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Robinia pseudoacacia</i>	falsa acacia / robinia	LC	Árbol	Alóctona
<i>Rosa canina</i>	escaramujo (rosa silvestre)	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Rosa rubiginosa</i>	rosa rubiginosa	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Rosa × hybrida</i>	rosa de jardín (híbrida)	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Rosmarinus officinalis</i>	romero	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Rubus ulmifolius</i>	zarzamora	LC	Arbusto	Autóctona
<i>Rumex scutatus</i>	acedera francesa	LC	Herbácea	Autóctona
<i>Salix babylonica</i>	sauce llorón	NE	Árbol	Alóctona
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	santolina / abrotano hembra	NE	Arbusto	Autóctona
<i>Sedum album</i>	siempreviva blanca	LC	Herbácea	Alóctona
<i>Solanum nigrum</i>	hierba mora	LC	Herbácea	Alóctona
<i>Syzygium paniculatum</i>	eugenia (lilly pilly)	EN	Arbusto	Alóctona
<i>Thuja orientalis</i>	tuya oriental	LC	Árbol	Alóctona
<i>Tilia tomentosa</i>	tilo plateado	LC	Árbol	Alóctona
<i>Trachelospermum jasminoides</i>	jasmín estrellado / falso jasmín	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Ulmus pumila</i>	olmo siberiano	LC	Árbol	Alóctona
<i>Verbascum thapsus</i>	gordolobo	LC	Herbácea	Autóctona
<i>Viburnum sp.</i>	viburno	NE	Arbusto	Alóctona
<i>Viburnum odoratissimum</i>	viburno fragante	LC	Arbusto	Alóctona
<i>Washingtonia filifera</i>	palmera de abanico de California	LC	Árbol	Alóctona
<i>Foeniculum vulgare</i>	hinojo	LC	Herbácea	Autóctona
<i>Casuarina cunninghamiana</i>	casuarina / pino australiano	LC	Árbol	Alóctona
<i>Asparagus officinalis</i>	espárrago	LC	Herbácea	Autóctona

6.2. Distribución de las especies por zonas

Las especies identificadas durante el muestreo presentan una distribución heterogénea en las distintas zonas verdes del municipio. Esta variabilidad responde a factores como las características edáficas y climáticas de cada área, el uso del suelo, el grado de presión antrópica, así como a las propias necesidades ecológicas de cada especie. Asimismo, la presencia de determinadas plantas está condicionada por su origen y manejo, diferenciándose entre especies cultivadas (ornamentales, frutales o agrícolas) y especies silvestres que se desarrollan de manera espontánea.

A continuación, se muestra el número de especies identificadas en cada una de las zonas de estudio establecidas:

Tabla 1. Número de especies identificadas en cada una de las zonas de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Zona	Nº de especies
1	14
2	5
3	12
4	10
5	2
6	6
7	3
8	11
9	8
10	21
11	25
12	8

Zona	Nº de especies
13	9
14	4
15	2
16	5
17	24
18	12
19	11
20	5
21	8
22	17
23	2
24	4

Tabla 2. Especies identificadas en cada una de las zonas de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Nombre científico	Nombre común	Zonas																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Abelia x grandiflora</i>	Abelia				X													X		X					
<i>Abies pinsapo</i>	Pinsapo		X															X							
<i>Acer campestre</i>	Arce campestre												X												
<i>Acer negundo</i>	Arce negundo	X							X	X	X	X				X	X			X			X		
<i>Acer platanoides</i>	Arce real																						X		
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Castaño de indias							X			X												X		
<i>Agave americana</i>	Pita			X																					
<i>Albizia julibrissin</i>	Árbol de la seda										X														
<i>Amaranthus spp.</i>	Amaranto	X								X	X	X			X			X				X	X		
<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	X			X																				
<i>Aspidistra elatior</i>	Pilistra												X												
<i>Atriplex prostrata</i>											X														
<i>Begonia cucullata</i>	Flor de nácar												X												
<i>Bergenia crassifolia</i>	Hortensia de invierno																	X							
<i>Bougainvillea glabra</i>	Buganvilla				X																				
<i>Brachychiton populneus</i>	Árbol botella							X													X				
<i>Buxus sempervirens</i>	Boj												X												
<i>Callistemon citrinus</i>	Limpiatubos	X																	X						

Nombre científico	Nombre común	Zonas																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Catalpa bigninoides</i>	Catalpa											X								X					
<i>Casuarina cunninghamiana</i>	Casuarina														x										
<i>Cedrus atlantica</i>	Cedro del Atlas																		X						
<i>Cedrus deodara</i>	Cedro del Himalaya																		X						
<i>Celtis australis</i>	Almez			X															X						
<i>Cercis siliquastrum</i>	Árbol del amor	X											X						X						
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmito																		X	X					
<i>Cichorium intybus</i>	Chicoria silvestre			X																			X		
<i>Cistus clusii</i>	Jara de hoja de romero			X																					
<i>Cistus ladanifer</i>	Jara blanca																								
<i>Citrus x aurantium</i>	Naranja						X		X														X		
<i>Convolvulus arvensis</i>	Correhuela																			X					
<i>Crataegus monogyna</i>	Espino blanco						X						X		X				X				X		
<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés	X		X															X			X			
<i>Cyca revoluta</i>	Cica				X																				
<i>Cydonia oblonga</i>	Membrillo										X														
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramma común											X													
<i>Dittrichia viscosa</i>	Olivarda											X											X		

Nombre científico	Nombre común	Zonas																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Epilobium hirsutum</i>	Hierba de San Antonio								X																
<i>Erigeron bonariensis</i>	Rama negra																	X							
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Coniza										X														
<i>Eryngium campestre</i>	Cardo corredor										X														
<i>Euonymus japonicus</i>	Evónimo		X		X															X					
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbia peplus										X														
<i>Euryops pectinatus</i>	Margarita amarilla																		X						
<i>Ferula communis</i>	Cañaheja										X														
<i>Ficus carica</i>	Higuera									X	X								X						
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno	X						X	X	X						X	X			X					X
<i>Ginkgo biloba</i>	Ginkgo				X													X							
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Acacia de tres espinas	X																							
<i>Jasminum officinale</i>	Jazmin blanco																				X				
<i>Juglans regia</i>	Nogal									X	X												X		
<i>Lactuca tenerrima</i>	Lechuguilla azul										X														
<i>Lagerstroemia indica</i>	Árbol de jupiter	X										X													
<i>Laurus novocanariensis</i>	Laurel canario				X															X					

Nombre científico	Nombre común	Zonas																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavanda										X														
<i>Liriodendron sp.</i>		X												X	X							X			
<i>Ligustrum japonicum</i>	Aligustre																			X					
<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolio					X								X				X	X						
<i>Marrubium vulgare</i>	Marrubio																					X			
<i>Melaleuca alternifolia</i>	Maleluca																		X						
<i>Malva sp.</i>	Malva																	X							
<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa																					X			
<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo													X						X					
<i>Mentha spicata</i>	Hierbabuena											X													
<i>Mirabilis jalapa</i>	Dondiego de noche		X								X							X		X					
<i>Morus nigra</i>	Morera negra							X																	
<i>Nerium oleander</i>	Adelfa	X		X							X														X
<i>Olea europaea</i>	Olivo																			X			X	X	
<i>Olea oleaster</i>	Acebucho			X																					
<i>Parietaria sp.</i>	Hierba de los muros																		X						
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Hierba de Santa María								X																
<i>Phlomis purpurea</i>	Matagallos																								

Nombre científico	Nombre común	Zonas																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Photinia sp.</i>	Fotinia											X													
<i>Pinus halapensis</i>	Pino carrasco			X													X	X	X						
<i>Pistacia lentiscus</i>	Lentisco										X									X					
<i>Pistacia tenebinthus</i>	Cornicabra			X																					
<i>Plantago spp.</i>	Plantago																								
<i>Platanus x hispanica</i>	Plátano de sombra	X							X	X	X	X													X
<i>Populus alba</i>	Álamo blanco								X	X															
<i>Populus nigra</i>	Álamo negro										X														
<i>Populus x canadensis</i>	Chopo							X	X																
<i>Prunus avium</i>	Cerezo																			X		X			
<i>Prunus cerasifera</i>	Ciruelo rojo				X		X																		
<i>Prunus dulcis</i>	Almendo										X	X											X	X	X
<i>Punica granatum</i>	Granado																		X						
<i>Quercus faginea</i>	Quejigo			X																					
<i>Rhaphiolepis indica</i>	Manzanillo										X														
<i>Retama monosperma</i>	Retama blanca			X							X												X		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Acacia blanca								x	X	X	X													
<i>Rosa canina</i>	Escaramujo										X												X		
<i>Rosa rubiginosa</i>	Rosa mosqueta										X														

Nombre científico	Nombre común	Zonas																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Rosa x hybrida</i>	Rosa	X	X		X		X			X	X	X	X						X	X	X				
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romero				X						X							X							
<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarza	X									X	X											X		
<i>Rumex scutatus</i>	Acedera										X														
<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón								X														X		
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Santolina																		X			X			
<i>Sedum album</i>	Uva de gato																								
<i>Solanum nigrum</i>	Tomate del diablo										X							X							
<i>Syzygium paniculatum</i>	Cereza magenta				X																				
<i>Thuja orientalis</i>	Tuya						X						X	X				X	X	X	X				X
<i>Tilia tomentosa</i>	Tilo plateado									X															
<i>Trachelospermum jasminoides</i>	Falso jazmín						X																		
<i>Ulmus pumila</i>	Olmo de siberia			X													X					X	X		
<i>Ulmus minor</i>	Olmo								X	X	X														
<i>Verbascum thapsus</i>	Gordolobo								X	X	X												X		
<i>Viburnum sp.</i>	Durillo																	X			X				
<i>Viburnum odoratissimum</i>	Viburnum dulce		X																						

Nombre científico	Nombre común	Zonas																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Washingtonia filifera</i>	Palmera de California																		X						
<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo																						X		
<i>Asparagus officinalis</i>	Esparraguera																X								X

6.3. Descripción de las zonas verdes

Se han establecido un total de 24 zonas verdes distribuidas a lo largo del núcleo urbano de Alfarnate, entre las que se incluyen plazas, jardines, calles arboladas, parques, instalaciones deportivas y recreativas, así como áreas de cultivo y espacios vinculados al curso del arroyo del Palancar.

Estas zonas verdes constituyen un elemento esencial tanto desde el punto de vista ecológico como para el bienestar y disfrute de la población. Asimismo, algunas de ellas conforman enclaves de interés turístico destacados, como las principales plazas del municipio, el mirador de Santo Cristo o el parque El Regio.

Desde el punto de vista ecológico, existen zonas periurbanas de alta densidad vegetal que proporcionan refugio a una gran cantidad de especies tanto vegetales como animales, actuando de zona de transición entre las zonas urbanas y las zonas naturales. También se pueden encontrar zonas de cultivo como olivares que sirven de hábitat para una gran cantidad de aves esteparias y para pequeños mamíferos, así como buenas zonas de campeo para rapaces.

En este entorno se han identificado especies vegetales de especial interés por su valor de conservación, como el pinsapo (*Abies pinsapo*), el castaño de indias (*Aesculus hippocastanum*) o el ginkgo (*Ginkgo biloba*) entre otras. Las zonas verdes urbanas pueden funcionar como reservorios de individuos de estas especies, llegando incluso a desempeñar el papel de áreas fuente en aquellos casos en los que sus hábitats naturales resulten compatibles con el entorno que rodea al municipio.

No obstante, estas zonas presentan también un riesgo asociado a la introducción de especies exóticas invasoras en el medio natural. La utilización ornamental en jardinería constituye uno de los principales vectores de entrada de dichas especies, comprometiendo la integridad de las comunidades naturales colindantes. Sin embargo, tras la realización del inventario, se ha constatado una baja presencia de especies invasoras en el entorno urbano, con la detección de tres especies: *Agave americana*, *Acer negundo* y *Amaranthus spp.*

Zona 1

La Zona 1, ubicada en la calle Panteón, en el extremo nororiental del núcleo urbano, está formada por una pequeña plaza seguida de una calle arbolada que llega hasta el cementerio del pueblo. En esta zona se han identificado un total de 14 especies vegetales distintas, incluyendo herbáceas, arbustos y árboles.

Los árboles, principalmente plátanos de sombra (*Platanus x hispanica*) se encuentran principalmente plantados en alcorques al margen de la carretera y en la plaza, actuando como fuente de sombra en zona de paseo y en instalaciones de uso público, además de como elemento decorativo. Existen pequeños jardines frente al cementerio que actúan como elemento decorativo y como pequeños refugios climáticos para diversas especies tanto vegetales como animales. En estos jardines se pueden encontrar especies tanto herbáceas como arbustivas de uso ornamental, como el limpiatubos (*Callistemon citrinus*), la adelfa (*Nerium oleander*) o la rosa (*Rosa x hybrida*).

Cabe destacar que esta zona se encuentra junto al cauce del Arroyo del Palancar, lo que supone la presencia de algunas especies asociadas a zonas húmedas como el fresno (*Fraxinus angustifolia*). Además, el cementerio supone la existencia de especies como el ciprés (*Cupressus sempervirens*), especie que es plantada tradicionalmente en este tipo de enclaves.



Fotografía 1. Fotografía de la plaza arbolada ubicada en la Zona 1. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 2

Se trata de una pequeña plaza ubicada en la calle Sol, en la zona norte del pueblo. En esta zona apenas se encuentran 5 especies vegetales distintas, distribuidas en dos pequeñas zonas ajardinadas. Sin embargo, podemos encontrar un ejemplar de pinsapo (*Abies pinsapo*), especie catalogada como En Peligo (EN) según la UICN.



Fotografía 2. Fotografía de la zona ajardinada presente en la zona 2 en la que se aprecia el ejemplar de pinsapo (*Abies pinsapo*).
Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 3

La zona 3 es una de las principales zonas verdes urbanas del municipio de Alfarnate. Se trata de un afloramiento rocoso ubicado junto al núcleo urbano formado por rocas calizas. Se trata de un importante enclave natural formado por un denso pinar (*Pinus halepensis*) que actúa a su vez como zona de alto valor cultural y recreativo.

No solo se erige como un destacado mirador natural con vistas panorámicas de toda la localidad, sino que además, en lo alto del cerro, se encuentra una pequeña ermita que alberga la imagen del Cristo de Medinaceli siendo asimismo el punto final del antiguo Viacrucis urbano, recorrido tradicional de devoción. También cuenta con una zona de descanso y área de picnic lo que, sumado al mirador, le otorga un alto valor recreativo y turístico.



Fotografía 3. Fotografías de las vistas panorámicas desde el mirador de Santo Cristo y de algunas de las principales especies vegetales que se encuentran en la zona. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Además de la alta densidad de pinos, en esta zona se han identificado un total de 13 especies vegetales, contando con especies autóctonas como el cipreses, matagallos o jaras. Destaca la alta densidad de cipreses (*Cupressus sempervirens*), sobre todo en la zona más elevada del cerro, así como algunas especies de matorral como la adelfa (*Nerium oleander*), cornicabra (*Pistacia tenebrinthus*), o retama blanca (*Retama monosperma*).

En esta zona se han identificado algunos individuos de pita (*Agave americana*), especie incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Esta especie puede generar un impacto negativo sobre los ecosistemas locales de Alfarnate. Su capacidad de formar poblaciones densas desplaza a la vegetación autóctona mediterránea, reduciendo la diversidad florística y limitando la regeneración natural de encinas, jaras y otras especies propias de matorral y pastizal.

Además, su porte robusto y grandes hojas dificultan el tránsito de fauna y personas, alterando los usos tradicionales del territorio. Al tratarse de una planta muy resistente a la sequía, compite eficazmente por los recursos hídricos y nutrientes del suelo, favoreciendo procesos de empobrecimiento edáfico y reduciendo el hábitat disponible para especies locales de flora y

fauna. Todo ello convierte a esta especie en una amenaza para la conservación de la biodiversidad y para la integridad paisajística de las zonas naturales y periurbanas de Alfarnate.

Zona 4

La zona 4 se trata de una pequeña plaza ubicada frente al ayuntamiento del pueblo. Esta zona cuenta con 10 especies vegetales distintas, siendo la mayoría de estas especies de uso ornamental. Se pueden encontrar algunos ejemplares de ciruelo rojo (*Prunus cerasifera*), madroño (*Arbutus unedo*) y cica (*Cica revoluta*) plantados en alcorques o en macetas en el acerdom mientras que en el centro de la plaza existe una fuente que actúa a modo de rotonda en la encontramos una gran variedad de especies ornamentales de porte arbustivo y herbáceo, como romero (*Rosmarinus officinalis*), rosales (*Rosa x hybrida*), abelia (*Abelia x grandiflora*) o buganvilla (*Bougainvillea glabra*).



Fotografía 4. Fotografía de la plaza del ayuntamiento en la que se muestra las zonas ajardinadas. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 5

La zona 5 se trata de una pequeña plaza frente a la Iglesia de Santa Ana que tan solo contiene cuatro individuos de árboles plantados en alcorques. Se pueden distinguir dos ejemplares de magnolio (*Magnolia grandiflora*) y dos ejemplares de Ginkgo (*Ginkgo biloba*).

Aunque presenta muy poca vegetación, cabe destacar la presencia de Ginkgo biloba. Se trata de una especie de origen asiático que presenta un elevado valor ornamental. Es considerado un elemento patrimonial dentro del arbolado urbano por su rareza en el contexto mediterráneo y por su resistencia a plagas y condiciones adversas. Además, se trata de una especie incluida en la lista Roja de la UICN como especie En Peligro (EN) en estado silvestre, aunque a nivel ornamental y de cultivo está muy extendido en ciudades, parques y jardines de todo el mundo.



Fotografía 5. Fotografía de la Zona 5 correspondiente a la plaza frente a la Iglesia de Santa Ana. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 6

La zona 6 está formada por la calle Ermita, la cual desemboca en la Ermita Monsalud, así una pequeña plaza ubicada frente a la Ermita. En esta calle se encuentran algunos ejemplares de naranjo (*Citrus x aurantium*), el espino blanco (*Crataegus monogyna*) y el ciruelo rojo (*Prunus cerasifera*) plantados en alcorque en el acerado, así como algunas especies ornamentales plantadas en macetas como la tuya (*Thuja orientalis*), el falso jazmín (*Trachelospermum jasminoides*) o el rosal (*rosa x hybrida*). En total, se han identificado tan solo 6 especies vegetales en esta zona.



Fotografía 6. Fotografías de la zona 6 correspondientes a la calle Ermita y a la Ermita Monsalud. Fuente: Fotografías tomadas durante el muestreo.

Zona 7

La zona 7 está formada por el parque de la Erilla, ubicado en el extremo oriental del pueblo junto al margen del río. Este parque cuenta con algunos ejemplares jóvenes de árbol botella (*Brachychiton populneus*) plantados en alcorques, así como un gran ejemplar de morera negra (*Morus nigra*) y otro de Castaño de indias (*Aesculus hippocastanum*).

El castaño de Indias es una especie ornamental introducida que aporta un notable valor estético y paisajístico al arbolado urbano. Esta especie se encuentra incluida en la Lista Roja de la UICN como Vulnerable (VU) debido al declive de sus poblaciones naturales, originarias de los Balcanes. Sin embargo, a nivel ornamental se encuentra ampliamente extendida en parques y zonas urbanas de toda España.



Fotografía 7. Fotografías del parque de la Erilla y del ejemplar de morera identificado en el parque. Fuente: Elaboración propia.

Zonas 8, 9, 10 y 11

Estas zonas se corresponden con el curso del Arroyo del Palancar que corta meridionalmente el núcleo urbano de Alfarnate. Todas estas zonas tienen una apariencia y estructura similar, así como presentan especies muy similares. Se han identificado un total de 44 especies entre todas ellas, incluyendo especies de porta arbóreo, arbustivo y herbáceo.

Destaca la presencia de árboles de rivera como fresnos (*Fraxinus angustifolia*), chopos (*Populus x canadensis*) o álamos (*Populus alba*) entre otras, además de la presencia de especies de matorral como la retama blanca (*Retama monosperma*), la zarza (*Rubus ulmifolius*) o la adelfa (*Nerium oleander*), aunque menos abundante. También se han identificado especies herbáceas, las cuales se encuentran condicionadas por el caudal estacional del arroyo, encontrando especies anuales que aprovechan el cauce del arroyo cuando este no tiene agua, como el amaranto (*Amaranthus spp.*) o la cañaheja (*Ferula communis*), así como especies que aprovechan las zonas que mantienen agua como juncos (*Juncus spp.*) o la hierba de San Antonio (*Epilobium hirsutum*).



Fotografía 8. Fotografías de árboles ubicados en el cauce del río, incluyendo un ejemplar de castaño de Indias (*Aesculus hippocastanum*). Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Además de estas especies asociadas a zonas húmedas, se ha identificado la presencia de especies generalistas como el plátano de sombra (*Platanus x hispanica*), la acacia blanca (*Robinia pseudoacacia*) o el sauce llorón (*Salix babilonica*), así como especies frutales como el nogal (*Juglans regia*), la higuera (*Ficus carica*) o el membrillo (*Cydonia oblonga*), mostrando la influencia humana en esta zona.

A lo largo de todo el cauce existen diversas infraestructuras verdes como macetas y arriates plantadas por el ayuntamiento y por los vecinos compuestas por una gran variedad de especies ornamentales como rosales (*Rosa x hybrida*), lavanda (*Lavandula angustifolia*) o dondiego de noche (*Mirabilis jalapa*) entre otras.



Fotografía 9. Fotografías de las infraestructuras verdes ubicadas junto al cauce del Arroyo. Fuente: Fotografías tomadas durante el muestreo.

Zona 12

La zona 12 se trata de una pequeña plaza con zonas ajardinadas ubicada frente al mercado del pueblo. Esta zona consta de una zona ajardinada central con especies de porte herbáceo, arbustivo y/o pequeños árboles como el árbol de júpiter (*Lagerstroemia indica*), la fotinia (*Photinia sp.*) o limpiatubos (*Callistemon citrinus*). Además, en esta zona existe una gran cantidad de macetas decorativas con ejemplares de pilistra (*Aspidistra elatior*) y de tuya (*Thuja orientalis*). En total, se han identificado 7 especies distintas en esta zona verde.



Fotografía 10. Fotografía de la plaza situada frente al mercado correspondiente a la zona 13. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 13

La zona 13 es una plaza ubicada en la zona sur del núcleo urbano. La vegetación presente en esta zona se basa en algunos árboles plantados en alcorques, con especies como cinamomo (*Melia azedarach*), el árbol del amor (*Cercis siliquastrum*) o arce negundo (*Acer negundo*), con la presencia esporádica de alguna especie herbácea oportunista que crezca en la base de estos árboles como algunos ejemplares del género *Amaranthus spp.* y alguna maceta decorativa ubicada en los alrededores de la plaza.



Fotografía 11. Fotografía de la plaza correspondiente a la zona 14. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 14

La zona 14 se trata de una pequeña plaza ubicada en la zona sur del pueblo, muy próxima a la zona 13. En esta zona tan solo se encuentran 3 ejemplares, dos de espino blanco (*Crataegus monogyna*) y uno de casuarina (*Casuarina cunninghamiana*), todos ellos plantados en alcorques. También se ha identificado alguna herbácea oportunista ocupando estos alcorques, principalmente del género *Amaranthus spp.* Además, existen dos alcorque que actualmente se encuentra vacío.



Fotografía 12. Fotografías de la zona 15. Fuente: Fotografías tomadas durante el muestreo.

Zona 15

La zona 15 se corresponde con una zona ajardinada ubicada en la zona lateral del exterior del Colegio Monsalud. En esta zona existe poca variedad de especies, todas ellas árboles plantados en alcorques. Tan solo se han identificado individuos de arce negro y fresno, contando con un total de 10 individuos.



Fotografía 13. Fotografía de los árboles presentes en el lateral del colegio Monsalud. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 16

La zona 16 se trata de una zona arbolada ubicada junto a las instalaciones deportivas del campo de fútbol municipal. Se trata de un pequeño bosque compuesto por individuos de porte arbóreo plantados en tres largas hileras, las cuales están formadas por tres especies: *Acer negundo*, *Fraxinus angustifolia* y *Ulmus pumila*.

Existe cierta cobertura vegetal herbácea, aunque debido a la fecha del muestreo una parte considerable de las especies que la componen no se han podido identificar debido a la época en la que se ha llevado a cabo el muestreo (finales de agosto), estando la mayoría secas y/o muertas. Algunas herbáceas que se han podido identificar son el cardo corredor (*Eryngium campestre*), la cola de zorra (*Polypogon monspeliensis*) o la esparraguera (*Asparagus officinalis*).

Por último, hay algunos ejemplares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) plantados en la calle situada entre esta zona y el parque del Ejido y que, por tanto, pueden ser considerados como parte de esta zona verde.



Fotografía 14. Fotografía de la zona arbolada ubicada junto al campo de fútbol municipal. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 17

La zona 17 se corresponde con el parque El Ejido. Esta zona constituye uno de los principales espacios verdes y recreativos de Alfarnate, situado en las proximidades del núcleo urbano y concebido como un área de esparcimiento y encuentro social. Se trata de una zona ajardinada de notable amplitud, equipada con arbolado de sombra, zonas de césped, áreas infantiles y espacios para la práctica deportiva, además de la piscina municipal, lo que la convierte en un enclave de referencia tanto para la población local como para los visitantes. Se han identificado un total de 24 especies en esta zona.

Además de su función recreativa, El Regido cumple un papel ambiental relevante como pulmón verde del municipio, contribuyendo a la regulación microclimática y al enriquecimiento de la biodiversidad urbana. En esta zona se encuentran una gran diversidad florística. Cuenta con especies ornamentales de porte arbóreo, como el árbol del amor (*Cercis siliquastrum*), el ginkgo (*Ginkgo biloba*) o el almez (*Celtis australis*), de porte arbustivo, como la tuya (*Thuja orientalis*) o el romero (*Rosmarinus officinalis*) y de porte herbáceo como la hortensia de invierno (*Bergenia crassifolia*), el tomate del diablo (*Solanum nigrum*) o la malva (*Malva spp.*).



Fotografía 15. Fotografía de la vegetación presente en el parque del Ejido. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Esta zona va a cumplir una función muy importante ya que, además de todas estas especies ornamentales, alberga una gran cantidad de especies típicas del clima mediterráneo, como el palmito (*Chamaerops humilis*), el durillo (*Viburnum tinus*) o el majuelo (*Crataegus monogyna*).

Por último, se han identificado algunas especies de interés para la conservación, destacando la presencia del pinsapo (*Abies pinsapo*). Este se trata de una conífera endémica de las sierras béticas, catalogada como especie en peligro de extinción en el ámbito andaluz y con

distribución natural muy restringida a enclaves concretos de la Serranía de Ronda y Sierra de Grazalema. Su existencia en espacios verdes del municipio, aunque de origen introducido y ornamental, aporta un notable valor botánico y educativo, al acercar a la población una especie emblemática del patrimonio natural andaluz. Además, refuerza el carácter singular del arbolado urbano y contribuye a la diversificación florística de las zonas verdes locales.



Fotografía 16. Fotografía de ejemplares de pinsapo ubicados en el parque del Ejido. Fuente: Fotografías tomadas durante el muestreo.

Zona 18

La zona 18 se corresponde con la Plaza de Andalucía, la cual cuenta con un conjunto de zonas ajardinadas que contiene principalmente especies ornamentales arbustivas como el magnolio (*Magnolia grandiflora*), el limpiatubos (*Callistemon citrinus*) o el evónimo (*Euonymus japonicus*), además de herbáceas como la margarita amarilla (*Euryops pectinatus*) o la santolina (*Santolina chamaecyparissus*).

Cabe destacar la presencia de dos especies de palmeras en esta zona, una de ellas es el palmito (*Chamaerops humilis*), la única especie de palmera originaria de Europa, y también hay un ejemplar de palmera de California (*Washingtonia filifera*) plantada en una de las zonas ajardinadas.



Fotografía 17. Fotografía de las zonas ajardinadas ubicadas en la Plaza de Andalucía. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 19

La zona 19 se corresponde con la calle García Lorca, una calle arbolada que se encuentra entre el colegio Monsalud y el Parque del Ejido. En esta calle existe una hilera de árboles plantados en alcorques al margen de la carretera, proporcionando sombra en una zona de paseo y de estacionamiento de vehículos. Algunas de las especies que se encuentran en esta zona son árbol botella (*Brachychiton populneus*), catalpa (*Catalpa bigninoides*), fresno (*Fraxinus angustifolia*) y arce negundo (*Acer negundo*).

Esta zona incluye además una zona de aparcamiento frente a las instalaciones del colegio, en el cual se han plantado varios individuos de cerezo (*Prunus avium*) en alcorques entre las plazas de aparcamiento. Actualmente existen cuatro alcorques vacíos en esta zona de aparcamiento que pueden ser utilizados para plantar más ejemplares.

Por último, existen zonas ajardinadas pertenecientes al colegio que contienen una importante variedad de especies ornamentales, tanto árboles como cerezos u olivos, como arbustos y herbáceas como adelfas, lentiscos y rosales.



Fotografía 18. Fotografías de la calle arbolada y de la zona ajardinada perteneciente al colegio. Fuente: Fotografías tomadas durante el muestreo.

Zona 20

Esta zona se corresponde con la Plaza del Pilar, una pequeña plaza situada junto al cauce del Arroyo y cuya vegetación tiene una función principalmente ornamental. En ella se encuentran especies como el ciprés (*Cupressus sempervirens*), el jazmín blanco (*Jasminum officinale*), o el Tilo plateado (*Tilia tomentosa*).



Fotografía 19. Fotografía de la plaza del Pilar. Fuente: Elaboración propia.

Zona 21

La zona 22 se corresponde con el Carbonillo, una pequeña zona ajardinada ubicada en la entrada occidental por carretera al núcleo urbano. Esta zona sirve de bienvenida a las visitas que entran por este extremo del pueblo, ofreciendo una bonitas vistas gracias a la variedad de especies tanto ornamentales como autóctonas presentes en esta zona.

Destaca la presencia de especies ornamentales como el ginkgo (*Ginkgo biloba*), el escaramujo (*Rosa canina*) o el castaño de Indias (*Aesculus hippocastanum*), así como de especies típicas del matorral mediterráneo como el madroño (*Arbutus unedo*), la retama blanca (*Retama monosperma*) o la zarza (*Rubus ulmifolius*).

La proximidad de esta zona al cauce del río propicia la presencia de especies riparias como el fresno (*Fraxinus angustifolia*) o el sauce llorón (*Salix babylonica*), además de árboles frutales como el nogal (*Juglans regia*).



Fotografía 20. Fotografía de la zona ajardinada ubicada en la entrada occidental del núcleo urbano. Fuente: Elaboración propia.

Zona 22

Esta zona se corresponde con un parque infantil ubicado a las afueras del núcleo urbano, en el extremo noroccidental. Cuenta con unas instalaciones para el uso de los niños (toboganes, columpios, etc.) junto a los cuales se han plantado una serie de árboles con el objetivo de ofrecer sombra en estas instalaciones de uso público.

Los árboles identificados en la zona son principalmente árboles jóvenes, por lo que aún presentan un porte y una altura relativamente bajos. Las especies utilizadas en esta zona son olmos (*Ulmus pumila*) y cerezos (*Prunus avium*), con la presencia de algunos arbustos como *liriodendron sp.* o la santolina (*Santolina chamaecyparissus*) y herbáceas como el marrubio (*Marrubium vulgare*) o la alfalfa (*Medicago sativa*).



Fotografía 21. Fotografía del parque infantil correspondiente a la zona 22. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

Zona 23

Esta zona se corresponde con una gran extensión de tierra destinada a la explotación agrícola llamada el Jardín Japonés. Actualmente, su uso es casi exclusivo para el cultivo de olivos (*Olea europaea*), con la excepción de algunos ejemplares de almendro (*Prunus dulcis*) distribuidos por algunos puntos de la finca.

Se trata de una zona de aproximadamente 77.000 m² de extensión, de los cuales cerca de 30.000 m² se encuentran dentro de una zona vallada, por lo que no han sido accesibles durante el muestreo. En la zona accesible, se han contabilizado un total de 181 árboles, siendo 33 de ellos almendros y 148 olivos. Existe cierta cobertura de herbáceas, aunque apenas se han podido identificar las especies debido a la época en la que se ha llevado a cabo el muestreo, estando la mayor parte de los individuos secos o muertos después del verano.



Fotografía 22. Fotografías del olivar y de algunos individuos de almendro presentes en la zona 21. Fuente: Fotografías tomadas durante el muestreo.

Zona 24

Esta zona se corresponde con una explanada abierta ubicada en el centro del núcleo urbano utilizada como zona de cultivo de especies de porte arbóreo, principalmente almendros (*Prunus dulcis*). Además de esta especie, se han identificados ejemplares de fresno (*Fraxinus angustifolia*), plátano de sombra (*Platanus x hispánica*), tuya (*Thuja orientalis*) y adelfa (*Nerium oleander*).



Fotografía 23. Fotografía de la explanada correspondiente a la zona 25. Fuente: Fotografía tomada durante el muestreo.

6.4. Localización geográfica de especies leñosas

Una vez identificados los individuos vegetales presentes en la zona de estudio, se procedió a la georreferenciación de aquellos ejemplares de mayor porte (árboles y arbustos de estructura arbórea), con el fin de conocer con precisión su ubicación y conformar una base de datos geoespacial. Esta herramienta no solo permite disponer de un inventario actualizado de la vegetación arbórea del municipio, sino que también resulta de gran utilidad para la planificación y gestión de las zonas verdes, el seguimiento del estado fitosanitario de los ejemplares, la detección temprana de riesgos asociados (como caídas, plagas o enfermedades) y la programación de labores de mantenimiento (poda, riego o sustitución de individuos).

Del mismo modo, esta base de datos puede emplearse para evaluar la evolución del arbolado a lo largo del tiempo, facilitar la toma de decisiones en proyectos de reforestación o revegetación urbana, y servir como un recurso de consulta tanto para técnicos municipales como para programas de educación ambiental y participación ciudadana.

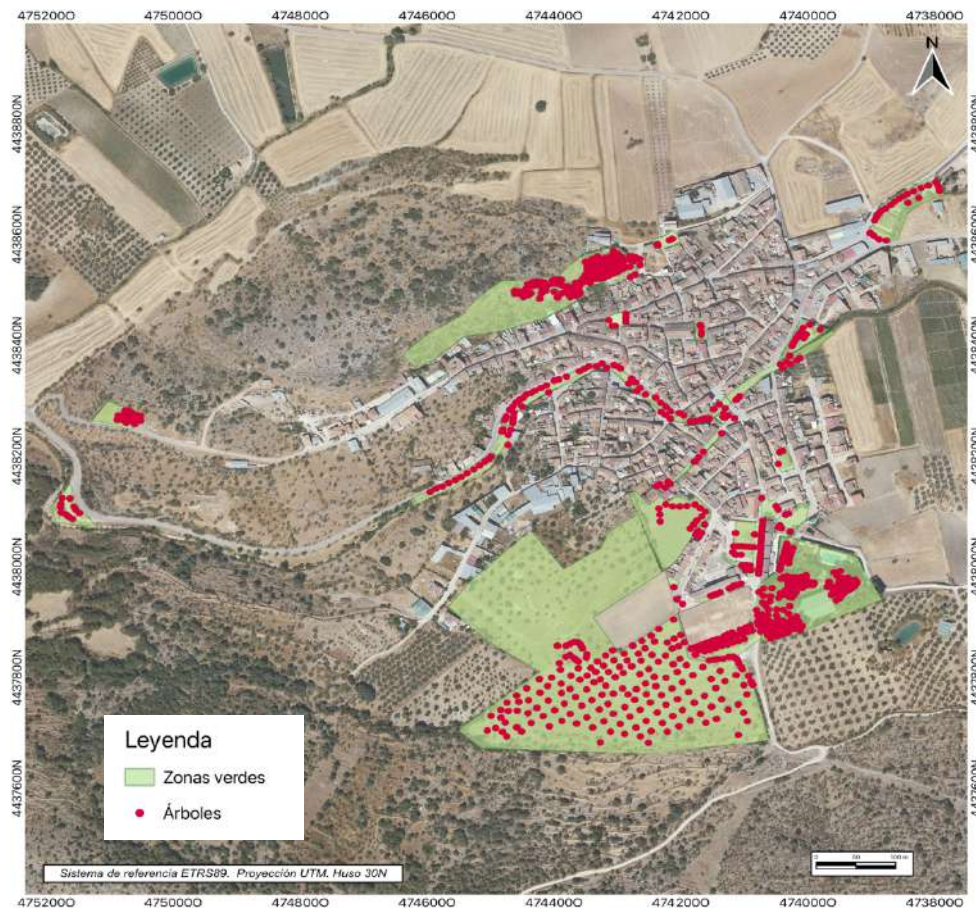


Figura 6. Geolocalización de los árboles y arbustos de estructura arbórea identificados en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente apartado se detallan las coordenadas exactas de cada uno de los ejemplares (ver Anexo I).

6.5. Parámetros dendrométricos y fitosanitarios

A cada uno de los árboles y arbustos con estructura arbórea, además, se les ha medido una serie de parámetros dendrométricos y se les ha hecho una evaluación visual de su estado fitosanitario.

6.5.1. Parámetros dendrométricos

Para cada uno de los individuos se ha medido:

- Altura
- Diámetro a la altura del pecho (DAP)
- Perímetro del tronco
- Diámetro de la copa

6.5.2. Evaluación fitosanitaria

Se ha hecho una evaluación de las condiciones en las que se encuentra el árbol, distinguiendo entre:

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala
- Crítica
- Muriendo
- Muerto

6.5.3. Otras observaciones

Además, se han llevado a cabo otras observaciones para cada uno de los individuos:

- Exposición al sol
 - Completa
 - Parcial
 - Sombra
- Se encuentra a menos de 18 m de un edificio
 - Sí
 - No
- Porcentaje aproximado de la parcela que se encuentra cubierta por árboles
- Porcentaje de la parcela a la que se tiene acceso, puede medirse y/o puede incluirse en este estudio.

7. Análisis de los resultados

7.1. Especies de interés

7.1.1. Especies amenazadas

7.1.1.1. *Abies pinsapo* (Pinsapo)

El pinsapo es una conífera endémica de las sierras Béticas occidentales, cuya distribución natural se restringe a enclaves montañosos de la Sierra de las Nieves, la Sierra de Grazalema y algunos núcleos aislados en la Sierra Bermeja, siempre en ambientes húmedos y umbríos del piso supramediterráneo. Se trata de una especie relictica de origen terciario, con un altísimo valor biogeográfico, considerada uno de los símbolos forestales de Andalucía.

Desde el punto de vista de conservación, el pinsapo está catalogado como **En Peligro (EN)** en la Lista Roja de la UICN y en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, debido a su reducida área de distribución, la fragmentación de sus poblaciones y las amenazas derivadas del cambio climático, los incendios forestales y episodios de decaimiento vinculados a sequías recurrentes y plagas.

En el municipio de Alfarnate, los ejemplares presentes en zonas verdes y parques corresponden a introducciones de carácter ornamental. Aun así, su presencia tiene una gran importancia botánica y educativa. La existencia de *Abies pinsapo* en Alfarnate, aunque fuera de su hábitat natural, representa un valor añadido dentro del inventario del arbolado urbano. Estos individuos no solo enriquecen la diversidad florística de los espacios verdes, sino que también sirven como elemento de sensibilización ambiental respecto a la conservación de una de las especies forestales más emblemáticas y amenazadas de Andalucía.

7.1.1.2. *Aesculus hippocastanum* (Castaño de Indias)

El Castaño de Indias se encuentra catalogada como **Vulnerable (VU)** en la Lista Roja de la UICN. Se trata de una especie arbórea originaria de los Balcanes, ampliamente cultivada en Europa como ornamental por su porte robusto, la densidad de su copa y la espectacularidad de su floración primaveral. En Alfarnate se encuentra representado en parques y zonas ajardinadas, donde cumple una importante función paisajística y de arbolado de sombra.

Esta especie se encuentra amenazada debido al acusado declive de sus poblaciones naturales en su área de distribución original. Entre las principales amenazas se encuentra la presión antrópica sobre los bosques balcánicos, la fragmentación del hábitat y, especialmente, la expansión de la plaga del minador de las hojas (*Cameraria ohridella*), que afecta gravemente a la vitalidad de los ejemplares. Sin embargo, a nivel ornamental se encuentra ampliamente extendida en parques y zonas urbanas de toda España.

Aunque su presencia en Alfarnate responde exclusivamente a su uso ornamental y no a poblaciones silvestres, su inclusión en el inventario reviste interés por la doble vertiente que

representa: por un lado, un árbol muy común en parques y alineaciones de Europa; por otro, una especie en declive en su hábitat natural. De este modo, la existencia de individuos de *Aesculus hippocastanum* en el municipio no solo enriquece la diversidad del arbolado urbano, sino que también contribuye a la sensibilización ciudadana acerca de la importancia de conservar especies amenazadas a nivel global.

7.1.1.3. *Cedrus atlantica* (Cedro del Atlas):

El cedro del Atlas (*Cedrus atlantica*) es una conífera de gran porte originaria de las montañas del Atlas en Marruecos y Argelia, introducida ampliamente en Europa como especie ornamental y forestal. Su forma cónica tan llamativa, su densa copa y el color glauco de sus acículas lo convierten en un árbol de gran valor paisajístico, frecuentemente utilizado en parques y alineaciones urbanas. En Alfarnate, su presencia en zonas verdes y ajardinadas contribuye a diversificar el arbolado urbano y a reforzar el valor ornamental del patrimonio vegetal municipal.

Desde el punto de vista de conservación, *Cedrus atlantica* se encuentra catalogado como **En Peligro (EN)** en la Lista Roja de la UICN, debido a la fuerte regresión de sus bosques naturales en el norte de África. Entre los factores que amenazan sus poblaciones se incluyen la presión de aprovechamientos forestales, el sobrepastoreo, los incendios recurrentes y, en particular, los efectos del cambio climático, que comprometen la regeneración natural de la especie en su área de distribución original.

Aunque los ejemplares presentes en Alfarnate son introducciones de carácter ornamental, su inclusión en el inventario reviste interés tanto botánico como educativo. Permite apreciar en el municipio una especie de gran singularidad forestal y relevancia internacional que, siendo común en jardines y parques europeos, se encuentran en estado crítico en su hábitat natural. Es por esto que el cedro del Atlas en Alfarnate representa no solo un recurso paisajístico de calidad, sino también un símbolo de la necesidad de conservar los bosques mediterráneos montanos amenazados en el ámbito global.

7.1.1.4. *Ginkgo biloba* (*Ginkgo biloba*):

Desde el punto de vista de conservación, *Ginkgo biloba* está catalogado como **En Peligro (EN)** en la Lista Roja de la UICN, debido a que sus poblaciones naturales se restringen a enclaves muy reducidos y fragmentados en China, donde sobreviven en bosques relictos.

Se trata de una especie arbórea originaria de China, considerada un auténtico “fósil viviente” por ser el único representante actual de una familia que tuvo gran diversidad en el pasado geológico. Su introducción en Europa se produjo en el siglo XVIII y desde entonces se ha extendido ampliamente como especie ornamental por su resistencia a la contaminación, a plagas y enfermedades, así como por el atractivo estético de su porte y del color amarillo intenso que adquieren sus hojas en otoño.

En Alfarnate, la presencia de ejemplares de ginkgo en sus plazas y parques constituye un elemento botánico singular que enriquece la diversidad del arbolado urbano y aporta un valor paisajístico y cultural de especial relevancia. El hecho de que, siendo una de las especies arbóreas más difundidas en contextos urbanos mientras que se encuentra gravemente amenazada en estado silvestre, constituye una importante herramienta para la sensibilización ciudadana respecto a la conservación.

7.1.1.5. *Juglans regia* (Nogal):

El nogal común (*Juglans regia*) es una especie arbórea de hoja caduca, originaria de una amplia región que abarca desde los Balcanes hasta Asia Central, y cultivada desde tiempos antiguos por el valor de su madera y de sus frutos (nueces). Desde el punto de vista de conservación, *Juglans regia* se encuentra catalogado como **Vulnerable (VU)** en la Lista Roja de la UICN, debido a la disminución de sus poblaciones naturales y a la fragmentación de su área de distribución original, amenazada por la deforestación, el sobreaprovechamiento de su madera y la competencia con variedades híbridas o cultivadas.

En el ámbito mediterráneo, y concretamente en Andalucía, es frecuente encontrarlo en huertas tradicionales, márgenes de ríos y en zonas de cultivo de regadío, donde se ha naturalizado en algunos enclaves. En Alfarnate, su presencia es frecuente en espacios verdes, en el margen del arroyo y en áreas agrícolas, lo que supone un elemento de interés tanto paisajístico como etnobotánico, al estar asociado a prácticas agrícolas históricas. Aunque no se trata de una especie en riesgo inminente de extinción, su situación refleja la necesidad de conservar las poblaciones silvestres y los recursos genéticos asociados a la especie.

En el contexto de Alfarnate, los individuos de nogal contribuyen a incrementar la diversidad florística y estructural del arbolado, proporcionando además sombra, refugio para la fauna y un vínculo cultural con los aprovechamientos agrícolas tradicionales. Su presencia en el inventario botánico municipal subraya la importancia de integrar especies con valor productivo, ornamental y patrimonial en la gestión sostenible de las zonas verdes.

7.1.1.6. *Morus nigra* (Morera negra):

El moral negro (*Morus nigra*) es un árbol caducifolio originario del suroeste de Asia, cultivado en la península ibérica desde época medieval por el valor de sus frutos y por su uso en la cría del gusano de seda. Desde el punto de vista de la conservación, está catalogado como **En Peligro (EN)** en la Lista Roja de la UICN, debido a la fuerte reducción de sus poblaciones naturales, que hoy se limitan a áreas muy restringidas en su región de origen. En Europa, la mayor parte de los ejemplares corresponden a árboles cultivados o naturalizados, pero no a poblaciones silvestres estables. Su supervivencia depende en gran medida de su mantenimiento en jardines, parques y huertos tradicionales.

A diferencia de *Morus alba*, más extendido y empleado de forma ornamental, *M. nigra* presenta hojas más ásperas y frutos de color negro violáceo de sabor intenso, tradicionalmente consumidos frescos o en preparados artesanales. En Alfarnate, la presencia de ejemplares de moral negro en zonas verdes constituye un elemento botánico de especial interés, ya que combina valor ornamental con un marcado componente etnobotánico ligado a los usos tradicionales de la especie.

En este contexto, los ejemplares presentes en Alfarnate no solo cumplen una función ornamental y paisajística, sino que también poseen un valor patrimonial como representantes locales de una especie con elevado interés histórico, cultural y de conservación. Su inclusión en el inventario botánico del municipio refuerza la importancia de preservar árboles singulares que, además de enriquecer la biodiversidad urbana, contribuyen a la memoria agrícola y cultural de la zona.

7.1.2. Especies exóticas invasoras

7.1.2.1. *Acer negundo* (Arce negundo)

El arce negundo (*Acer negundo*) es un árbol caducifolio originario de Norteamérica, introducido en Europa como especie ornamental y de alineación urbana debido a su rápido crecimiento y capacidad de generar sombra. En Alfarnate puede aparecer en parques, jardines y zonas de ribera, donde se ha plantado en el pasado por su valor estético y su resistencia.

Se trata de una especie exótica invasora, incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (RD 630/2013), por su capacidad de colonizar ambientes húmedos y cursos fluviales. Sus semillas aladas son dispersadas eficazmente por el viento, lo que facilita la expansión de la especie fuera de las áreas cultivadas. Una vez establecida, forma rodales densos que compiten con la vegetación autóctona de ribera, como fresnos (*Fraxinus angustifolia*), álamos (*Populus* spp.) o sauces (*Salix* spp.), alterando la composición florística y reduciendo la biodiversidad.

En Alfarnate, su presencia representa un riesgo para la conservación de las comunidades riparias asociadas al arroyo del Palancar y al río Sabar, ya que puede desplazar a especies autóctonas y modificar la dinámica de regeneración natural de los bosques de ribera. Por este motivo, se recomienda limitar su plantación en espacios públicos y, en su caso, sustituir progresivamente los ejemplares existentes por especies autóctonas de ribera, favoreciendo así la recuperación de la vegetación propia del municipio.

7.1.2.2. *Agave americana* (Pita)

La pita (*Agave americana*) es una planta suculenta originaria de México y ampliamente introducida en regiones mediterráneas como especie ornamental y para la estabilización de taludes. En Alfarnate aparece en taludes, márgenes de caminos y zonas alteradas, donde sus poblaciones se establecen con facilidad gracias a su elevada capacidad de propagación vegetativa mediante hijuelos.

Se trata de una especie exótica invasora que genera impactos significativos sobre el medio natural. Su crecimiento en macollas densas desplaza a la vegetación autóctona, reduciendo la

biodiversidad y limitando la regeneración de especies mediterráneas como encinas, jaras o tomillos. Además, sus grandes hojas suculentas, provistas de espinas marginales, crean barreras físicas que dificultan el tránsito de fauna y personas. Su rusticidad y resistencia a la sequía le permiten colonizar suelos pobres y marginales, compitiendo eficazmente por agua y nutrientes y contribuyendo en algunos casos al empobrecimiento edáfico.

La presencia de *Agave americana* en Alfarnate debe considerarse un factor de riesgo para la conservación de la biodiversidad local y la integridad paisajística, especialmente en zonas de transición entre el núcleo urbano y el entorno natural. Por ello, se recomienda su control mediante la eliminación progresiva de ejemplares en espacios sensibles y su sustitución por especies autóctonas adaptadas, como el palmito (*Chamaerops humilis*) o el lentisco (*Pistacia lentiscus*), que cumplen funciones similares de cobertura y protección del suelo sin comprometer la biodiversidad del municipio.

7.1.2.3. *Amaranthus* spp. (Amaranto)

El género *Amaranthus* engloba diversas especies herbáceas anuales de origen americano y asiático, comúnmente conocidas como amarantos o bledos, que se han introducido ampliamente en Europa como arvenses asociadas a cultivos y suelos removidos. En Alfarnate se observan en márgenes de caminos, solares, huertas y campos de cultivo, llegando incluso a aprovechar alcorques y arriates instalados en área urbana, donde prosperan gracias a su elevada capacidad de germinación y dispersión de semillas.

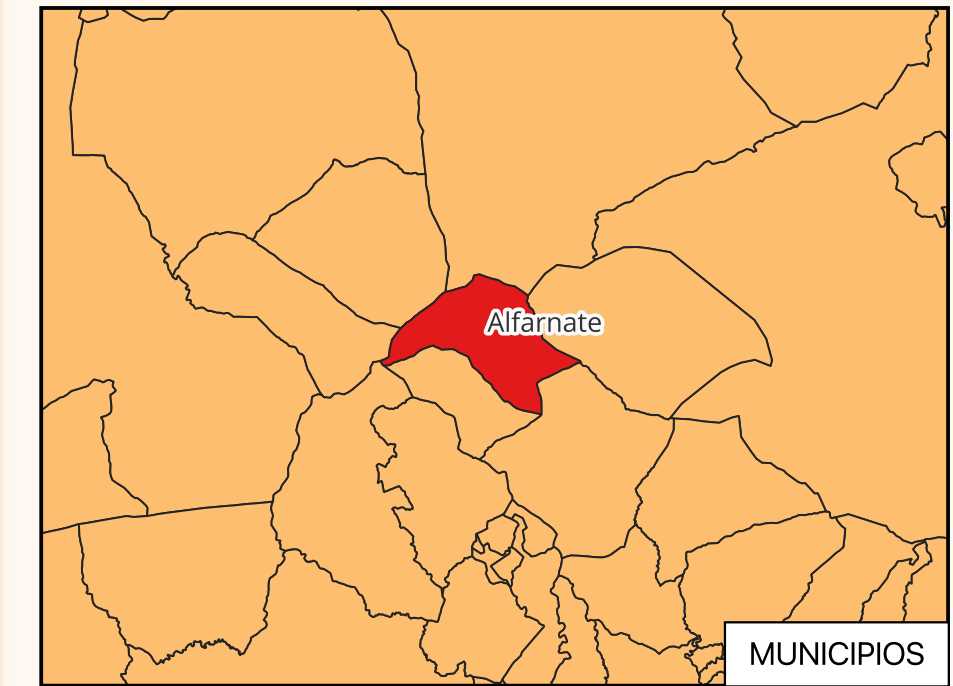
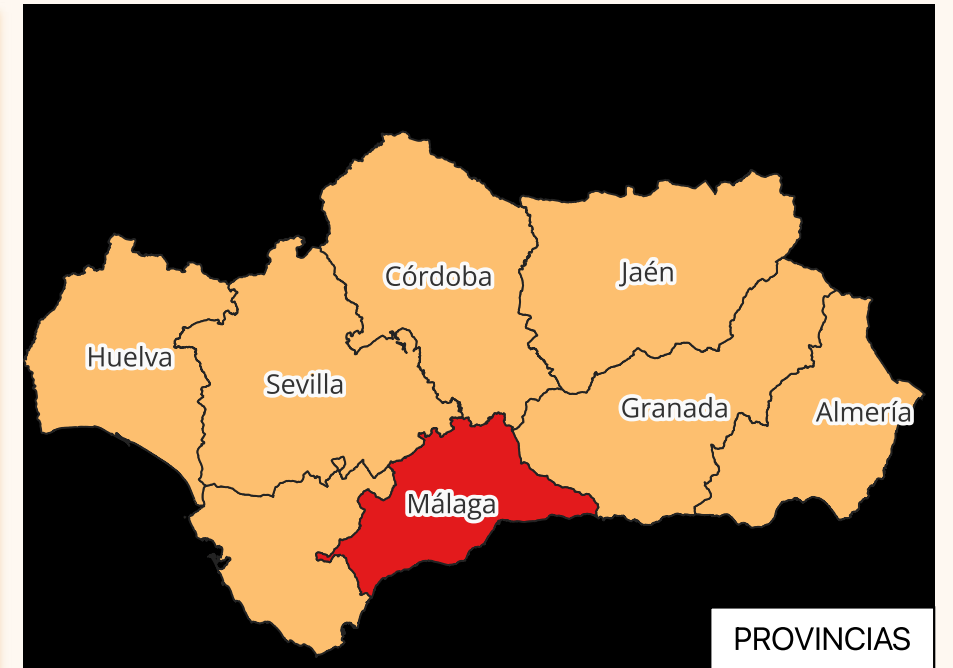
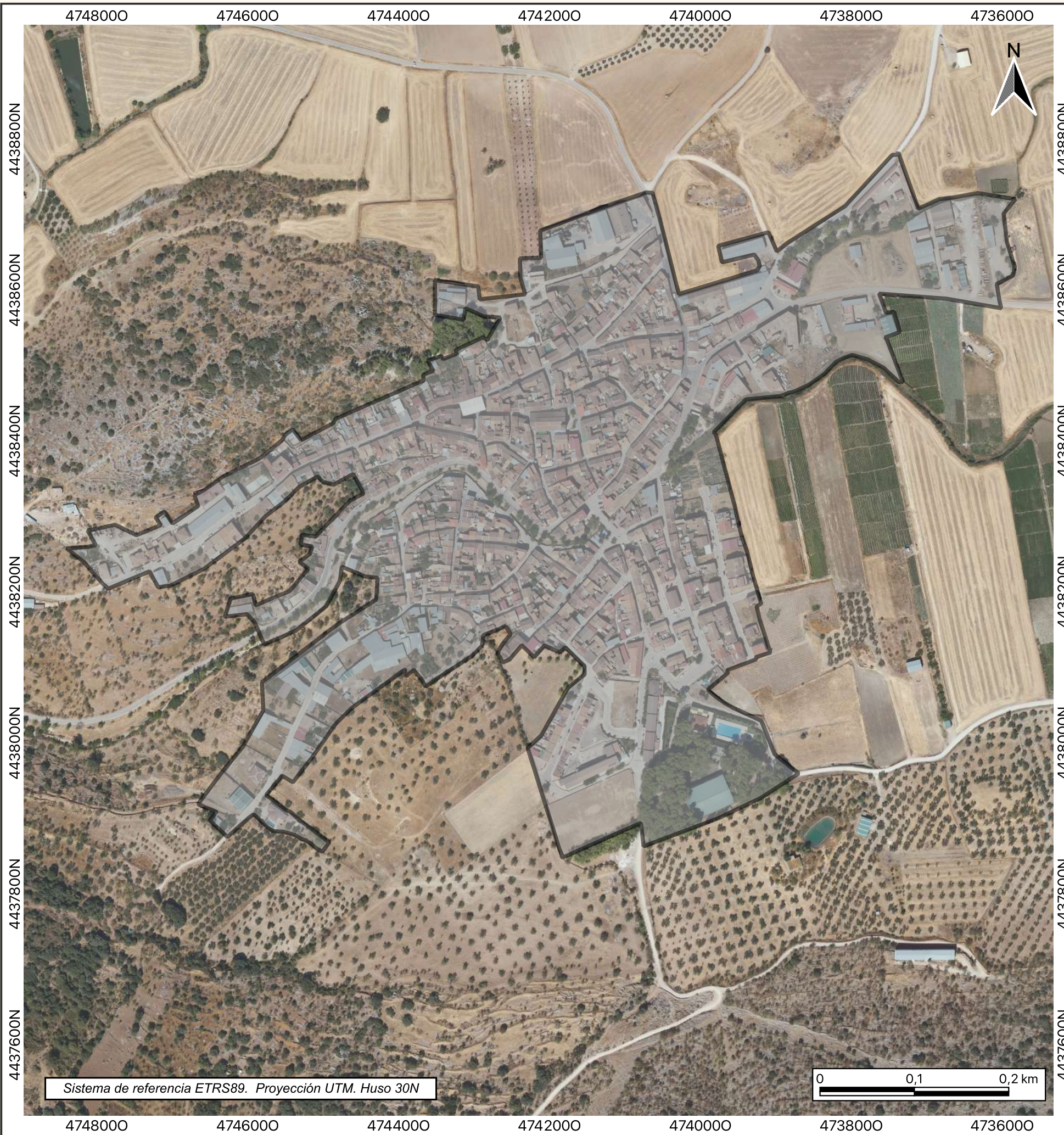
Desde el punto de vista ecológico, se consideran especies exóticas invasoras y malas hierbas agrícolas, ya que colonizan rápidamente espacios alterados, compiten por recursos con las especies autóctonas y reducen la productividad de los cultivos. Su alta tasa de crecimiento, junto con la producción masiva de semillas, favorece la persistencia y expansión de sus poblaciones incluso tras labores de desbroce o arado. Además, algunas especies del género presentan resistencia a herbicidas, lo que dificulta su control en entornos agrícolas.

En Alfarnate, la presencia de *Amaranthus* spp. supone un desafío principalmente en el ámbito agrario, donde afectan a cultivos tradicionales de olivar, huerta y cereal, interfiriendo en las prácticas agrícolas y aumentando los costes de manejo. Aunque no suelen formar parte de los hábitats naturales del municipio, su expansión en ambientes antrópicos reduce la calidad ecológica de los espacios alterados y favorece la homogeneización florística.


Por ello, se recomienda aplicar medidas de control preventivo, como la eliminación temprana antes de la fructificación, la gestión adecuada de márgenes y barbechos y la sustitución progresiva por cubiertas vegetales autóctonas que dificulten la colonización de estas especies.

8. Anexo I

S



Leyenda

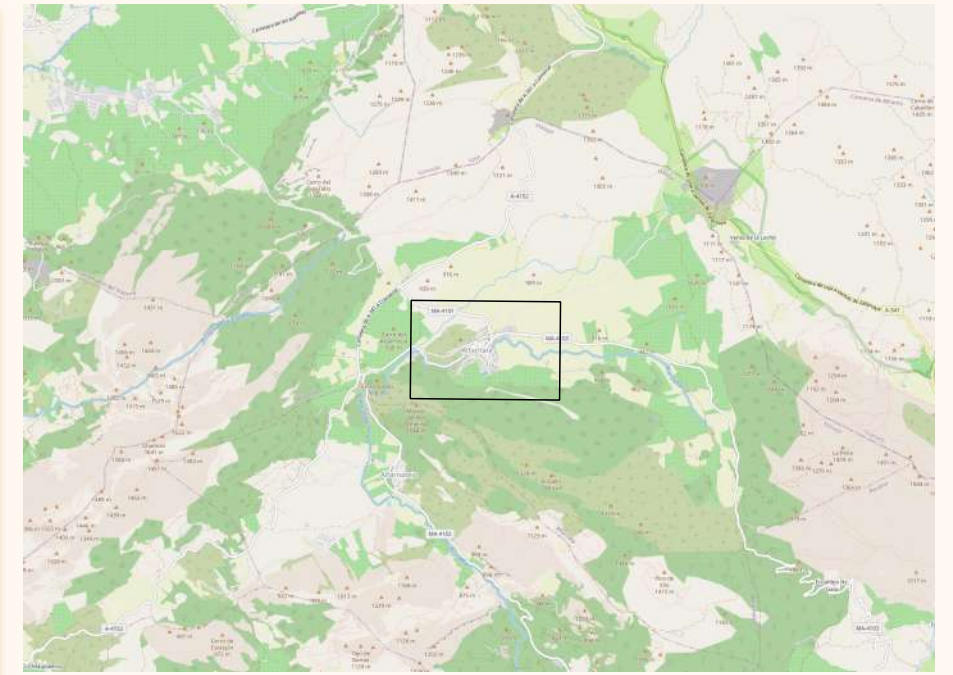
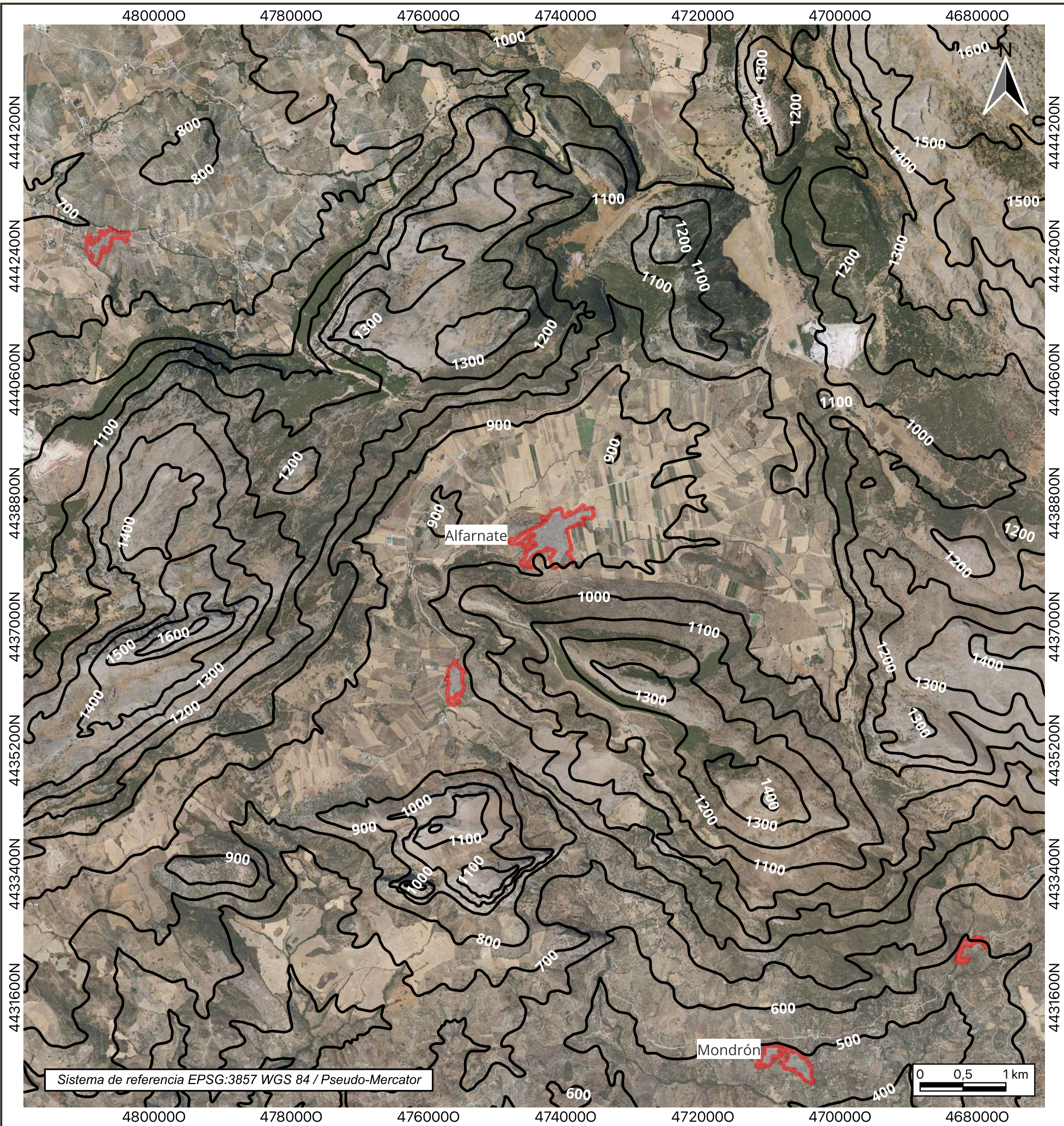
-  Núcleo urbano de Alfarnate

Inventario botánico de las zonas verdes del municipio de Alfarnate

Municipio: Alfarnate Provincia: Málaga

Mapa nº 1: Localización

Fecha: 02/09/2025 Escala 1:5.500



Leyenda

- Núcleos urbanos
- Curvas de Nivel

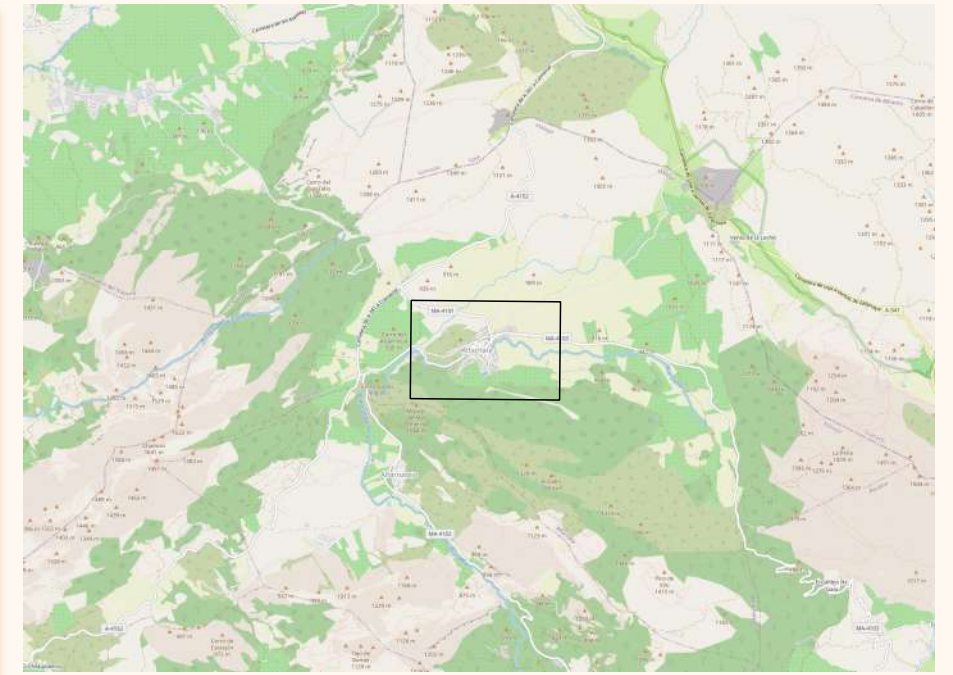
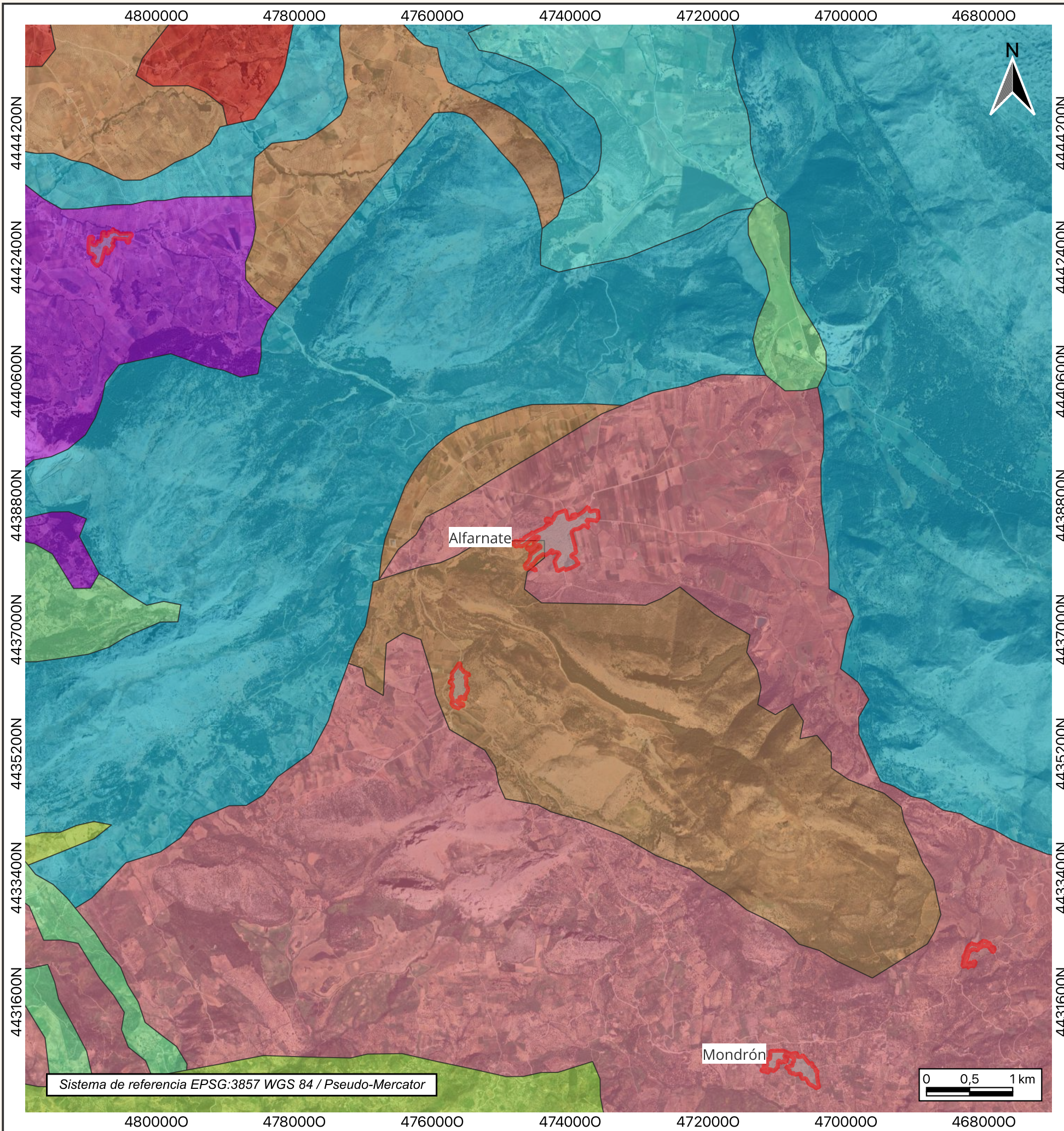
Inventario botánico de las zonas verdes del municipio de Alfarnate

Municipio: Alfarnate Provincia: Málaga












Mapa nº 2: Relieve

Fecha: 02/09/2025 Escala 1:60.000





Leyenda

-  Nucleos Urbanos
-  Arcillas y margas (localmente calcarenitas)
-  Arenas, limos, arcillas, gravas y cantos
-  Areniscas, margas y lutitas
-  Calcarenitas, arenas, margas y calizas
-  Calizas y dolomías
-  Conglomerados, arenas, lutitas y calizas
-  Margas y calizas (localmente areniscas o rediolaritas o arcillas)
-  Margas yesíferas, areniscas y calizas
-  Margas, areniscas y lutitas o silexitas
-  Margas, margocalizas, calizas (localmente calcarenitas)

Inventario botánico de las zonas verdes del municipio de Alfarnate



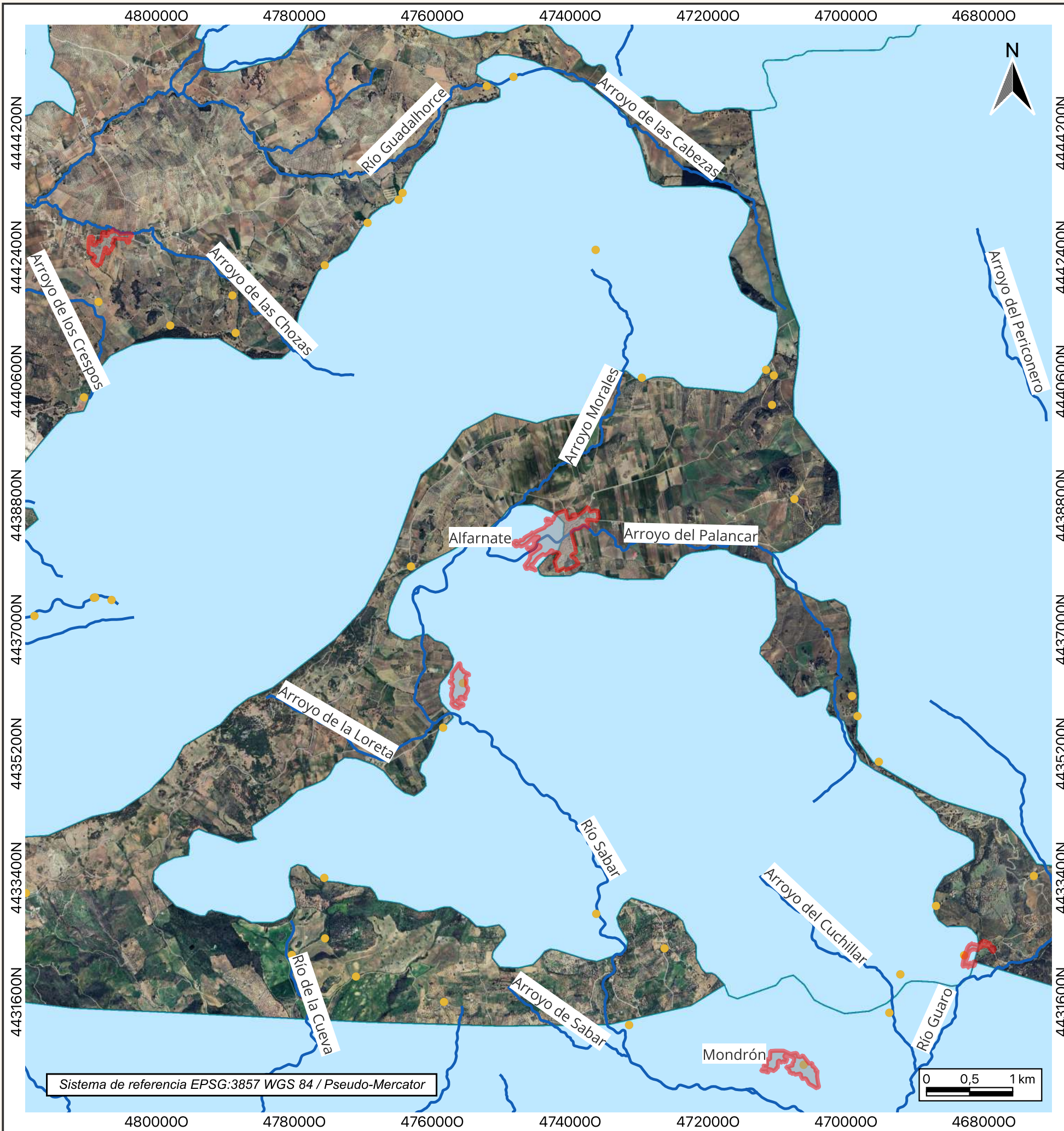
Municipio: Alfarnate

Provincia: Málaga

Mapa nº 3: Edafología

Fecha: 02/09/2025

Escala 1:60.000



Leyenda

- Nucleos Urbanos
- Ríos
- Manantiales y fuentes
- Aguas subterráneas

Inventario botánico de las zonas verdes del municipio de Alfarnate



Municipio: Alfarnate

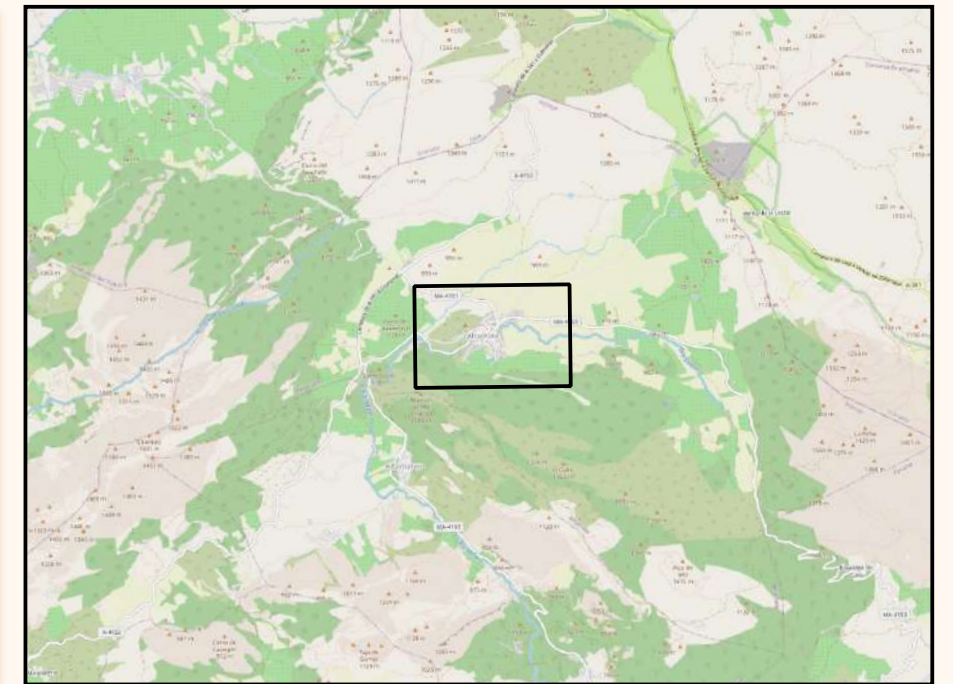
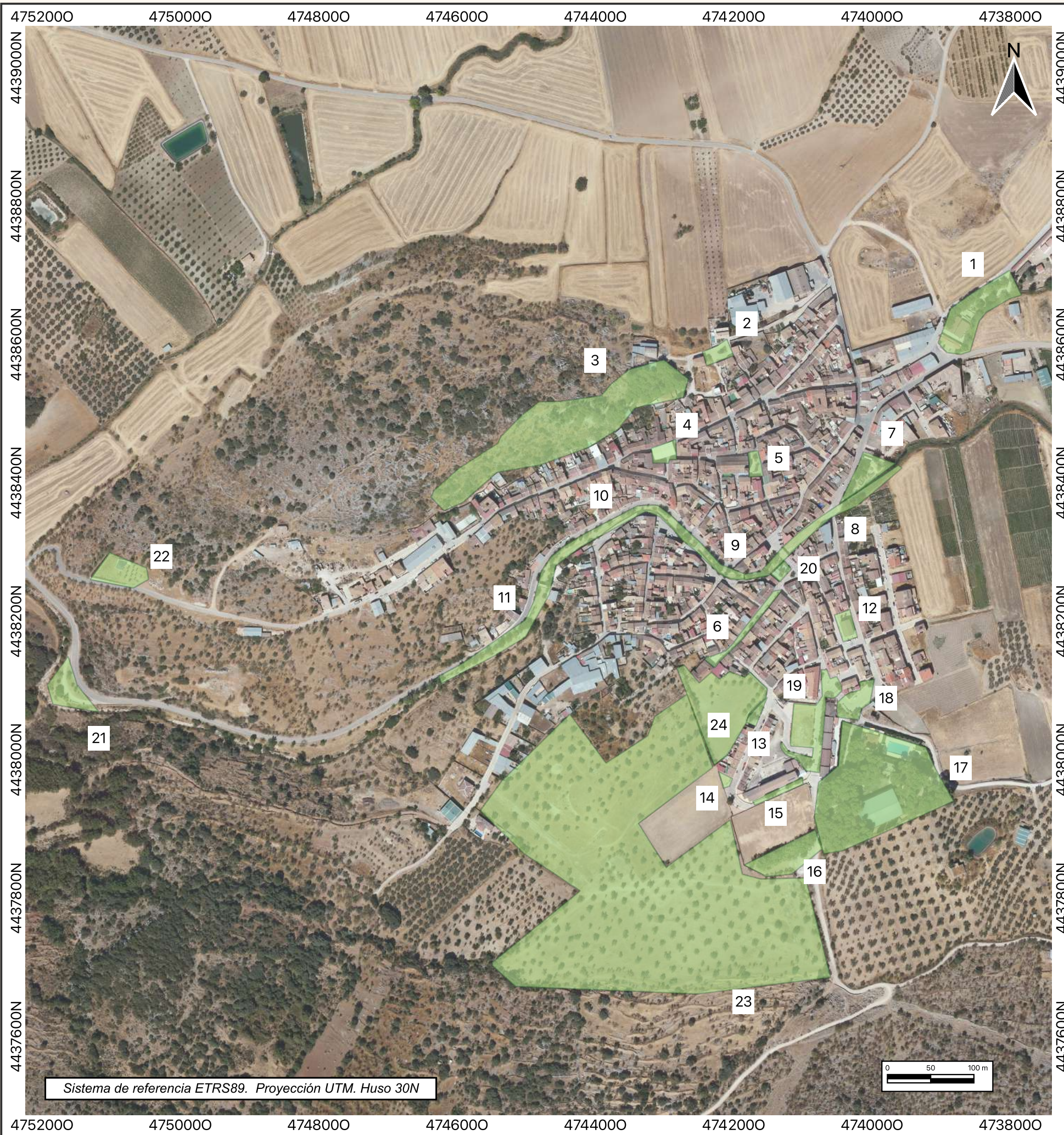
Provincia: Málaga

Mapa nº 4: Hidrografía


Fecha: 02/09/2025

Escala 1:60.000

Sistema de referencia EPSG:3857 WGS 84 / Pseudo-Mercator



Leyenda

 Zonas verdes

Inventario botánico de las zonas verdes del municipio de Alfarnate



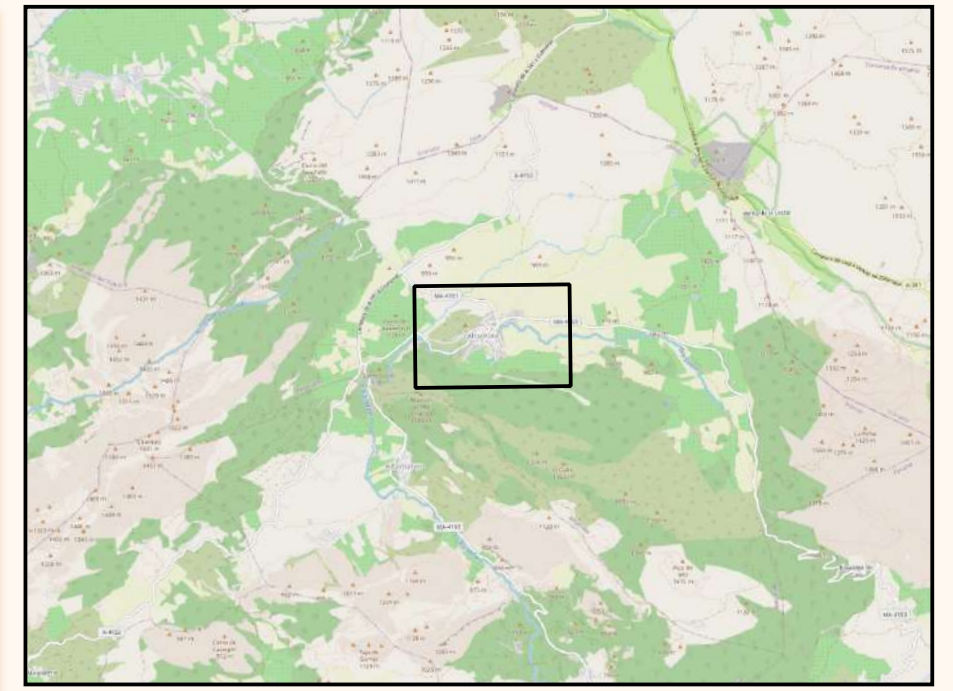
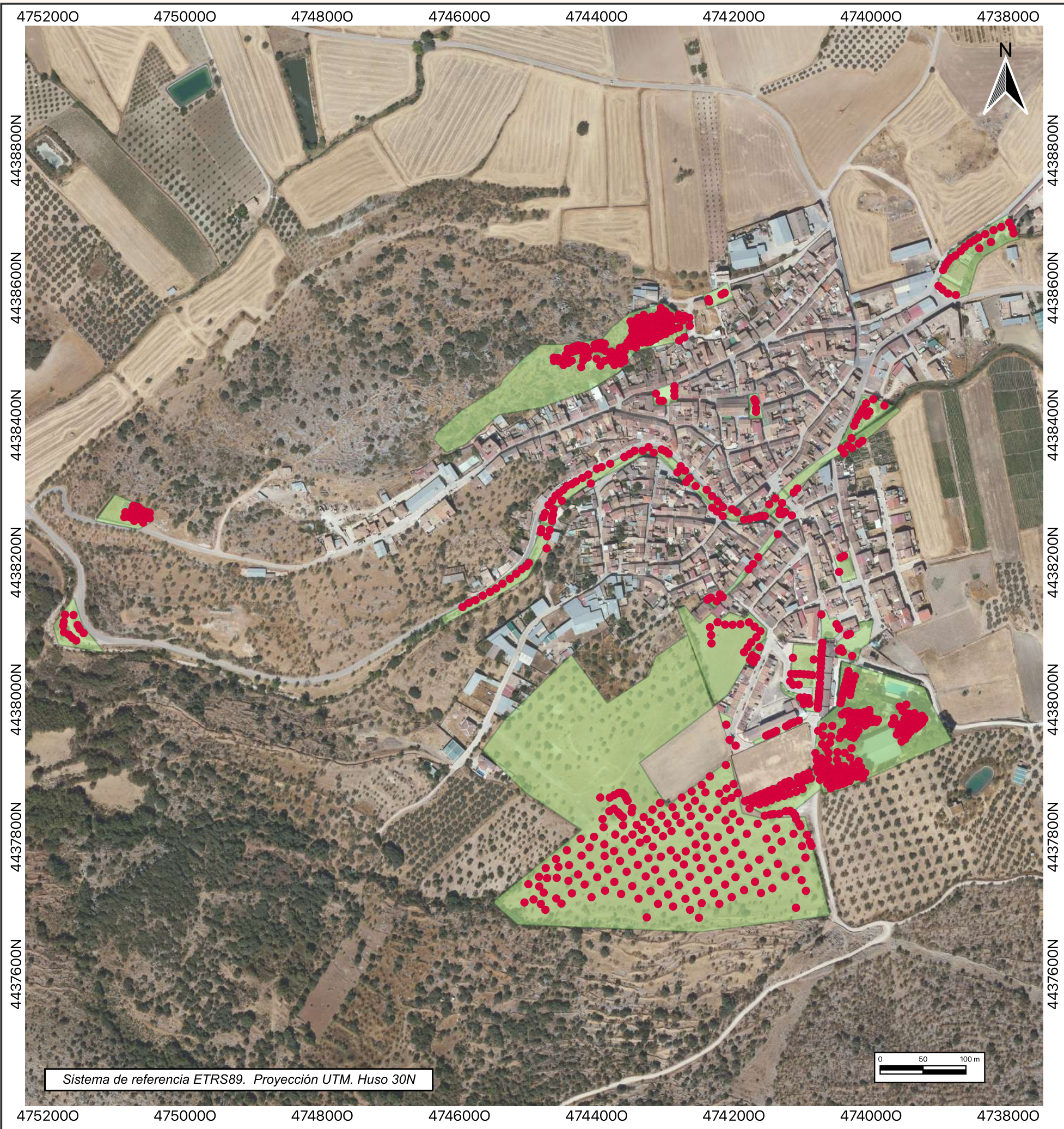
Municipio: Jerez de la Frontera

Provincia: Cádiz

Mapa nº 5: Ámbito de estudio

Fecha: 02/09/2025

Escala 1:6.000



Leyenda

- Zonas verdes
- Árboles

Inventario botánico de las zonas verdes del municipio de Alfarnate



Municipio: Alfarnate

Provincia: Málaga

Mapa nº 6: Geolocalización de árboles

Fecha: 02/09/2025

Escala 1:6.000