

3 DE OCTUBRE DE 2022

PLAN TÉCNICO ORDENACIÓN DE
MONTES
██████████, HUÉSCAR, GRANADA

DAVID BELLO JIMÉNEZ
INDITECMA, S.L.

PLAN TÉCNICO ORDENACIÓN DE MONTES
██████████ HUÉSCAR, GRANADA

Informe de caracterización del medio natural del monte objeto de estudio. Sección 1º (estado legal) y Sección 2º (estado natural) del capítulo primero de la memoria de ordenación. Entrega octubre 2022.

David Bello Jiménez

ÍNDICE

ANTECEDENTES

SECCIÓN 1^a. ESTADO LEGAL

- **1.1. Posición administrativa**
- **1.2. Pertenencia y contratos**
- **1.3. Descripción de límites; deslindes y amojonamientos**
- **1.4. Elementos de dominio público**
- **1.5. Cabidas**
- **1.6. Enclavados**
- **1.7. Servidumbres**
- **1.8. Ocupaciones**
- **1.9. Espacios Naturales Protegidos y Red Natura**
- **1.10. Normativa aplicable**
- **1.11. Planificación con incidencia**

SECCIÓN 2^a. ESTADO NATURAL

- **2.1. Situación geográfica**
- **2.2. Posición orográfica y configuración del terreno**
- **2.3. Características del clima**
- **2.4. Características geológicas y edafológicas**
- **2.5. Hidroología**
- **2.6. Descripción de la vegetación actual**
- **2.7. Vegetación singular**
- **2.8. Descripción de la fauna**
- **2.9. Perturbaciones bióticas**
- **2.10. Perturbaciones abiotícas**
- **2.11. Análisis de riesgos naturales**

ANTECEDENTES

La presente ordenación comprende el monte conocido como [REDACTED] situado en el término municipal de Huéscar (Granada), tratándose de un monte de gestión privada que no ha sido ordenado con anterioridad.

La necesidad de contar con un instrumento de ordenación forestal viene recogida en el artículo 5 de la Orden de 13 de mayo de 2022, por la que se aprueban las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Dentro de este artículo se señala, entre otros supuestos, que la elaboración de este instrumento tendrá carácter obligatorio en montes localizados en el ámbito territorial de Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) que exijan su elaboración, siendo la redacción de este instrumento de carácter potestativo para el resto de los montes de titularidad privada. En el momento presente, el monte objeto de estudio no se encuentra sujeto a PORN u otro instrumento de planificación de espacios protegidos designados por la normativa nacional o autonómica, si bien se encuentra incluido dentro del Plan de Gestión de la ZEC "Sierra del Nordeste" (ES6140005). Con ello, la presente ordenación es de carácter potestativo.

Por otro lado, de acuerdo con el artículo 4 de la citada orden, se definen los siguientes tipos de instrumentos de ordenación forestal:

- a) Proyecto de ordenación de montes (POM): Instrumento de ordenación forestal obligatorio para montes de titularidad pública de superficie igual o mayor a 400 ha.
- b) Plan técnico: Instrumento de ordenación forestal dirigido a montes privados y a los públicos con superficie inferior a 400 ha. Dentro de esta categoría se diferencian tres modelos:
 - 1º. Plan técnico de ordenación de montes (PTOM): documento similar en estructura a un Proyecto de ordenación, pero con requerimientos adaptados a una gestión más sencilla. Tiene formato de escritura libre y está orientado a los montes particulares en general y a montes de titularidad pública de superficie inferior o igual a 400 hectáreas.
 - 2º. Plan técnico de ordenación simplificado (PTOS): documento consistente en un formulario de formato normalizado, en el que se incorpora el contenido esencial para asegurar la correcta ordenación de la superficie forestal, al que pueden acogerse los montes de superficie inferior o igual a 400 hectáreas.
 - 3º. Adhesión a modelos-tipo de gestión forestal (AMGF): en consonancia a lo previsto en el apartado 4 del artículo 32 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, estos modelos consisten en el conjunto de indicaciones y prescripciones técnicas establecidas según tipo de monte y que serán de aplicación a montes de reducida superficie, simplicidad estructural o cualquier otra razón que haga recomendable definir un modelo específico. Mediante la adhesión por escrito a uno de esos modelos aprobados, la persona titular de un terreno forestal adquiere el compromiso de aplicar en el mismo las indicaciones o prescripciones técnicas establecidas para dicho modelo.

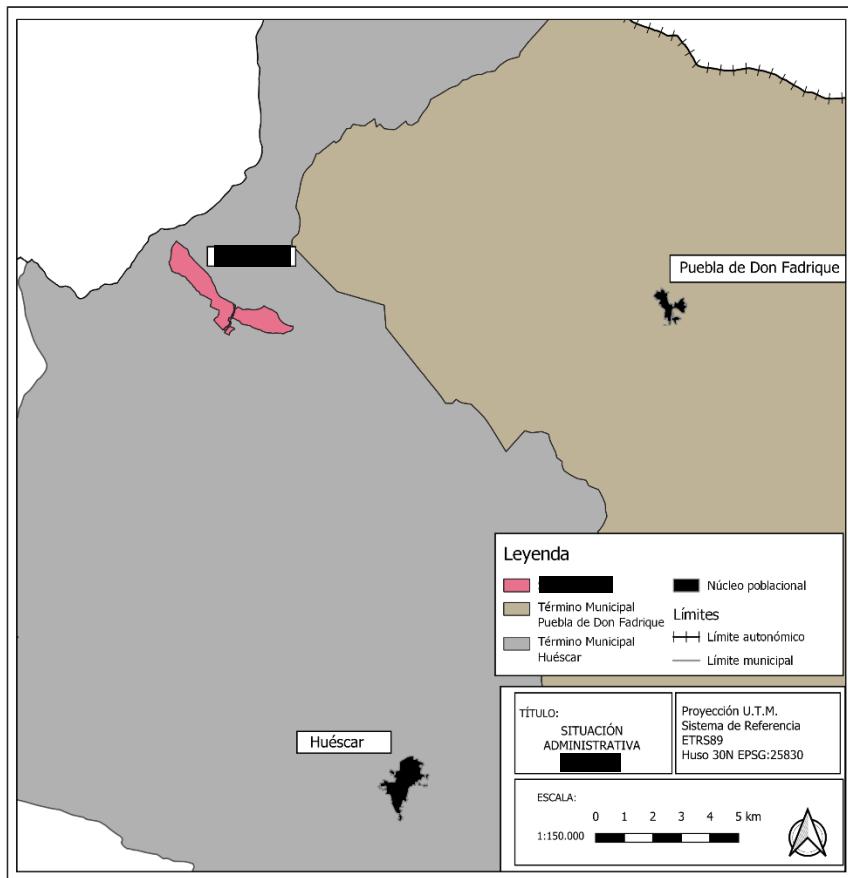
De conformidad con lo anterior, el presente documento desarrolla el Plan Técnico de Ordenación de Montes (PTOM) del monte de [REDACTED], por encontrarse dentro de supuesto definido en el artículo 4, apartado b, punto 1º. Asimismo, el contenido de los siguientes epígrafes se desarrolla de conformidad con el Anexo II de la Orden de 13 de mayo, que incorpora las instrucciones generales para su redacción.

CAPÍTULO PRIMERO: DESCRIPCIÓN DEL MONTE

SECCIÓN 1^a. ESTADO LEGAL

1.1. Posición administrativa

El monte [REDACTED] se sitúa en la zona norte del municipio de Huéscar, en la provincia de Granada, comunidad autónoma de Andalucía, quedando el extremo norte del monte a menos de un kilómetro del límite administrativo de Santiago-Pontones y a menos de dos kilómetros del límite administrativo de Segura de la Sierra (dirección oeste). Su extremo suroeste se localiza aproximadamente a 3 kilómetros del límite administrativo de Puebla de Don Fadrique (dirección este). Las distancias se midieron sobre el “Mapa 1.1.” de posición administrativa (ETRS89, Huso 30N, EPSG 25830).



Mapa 1.1. Posición administrativa

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía).

1.2. Pertenencia

De acuerdo con la información disponible en la Sede Electrónica del Catastro y en el Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), el monte está formado principalmente por las siguientes parcelas catastrales:

Tabla 1.2. Pertenencia [REDACTED] Polígonos y Parcelas.

Polígono	Parcela	Superficie (m2)
30	[REDACTED]	999.552
30	[REDACTED]	1.023.783
26	[REDACTED]	1.182.486
26	[REDACTED]	50.448

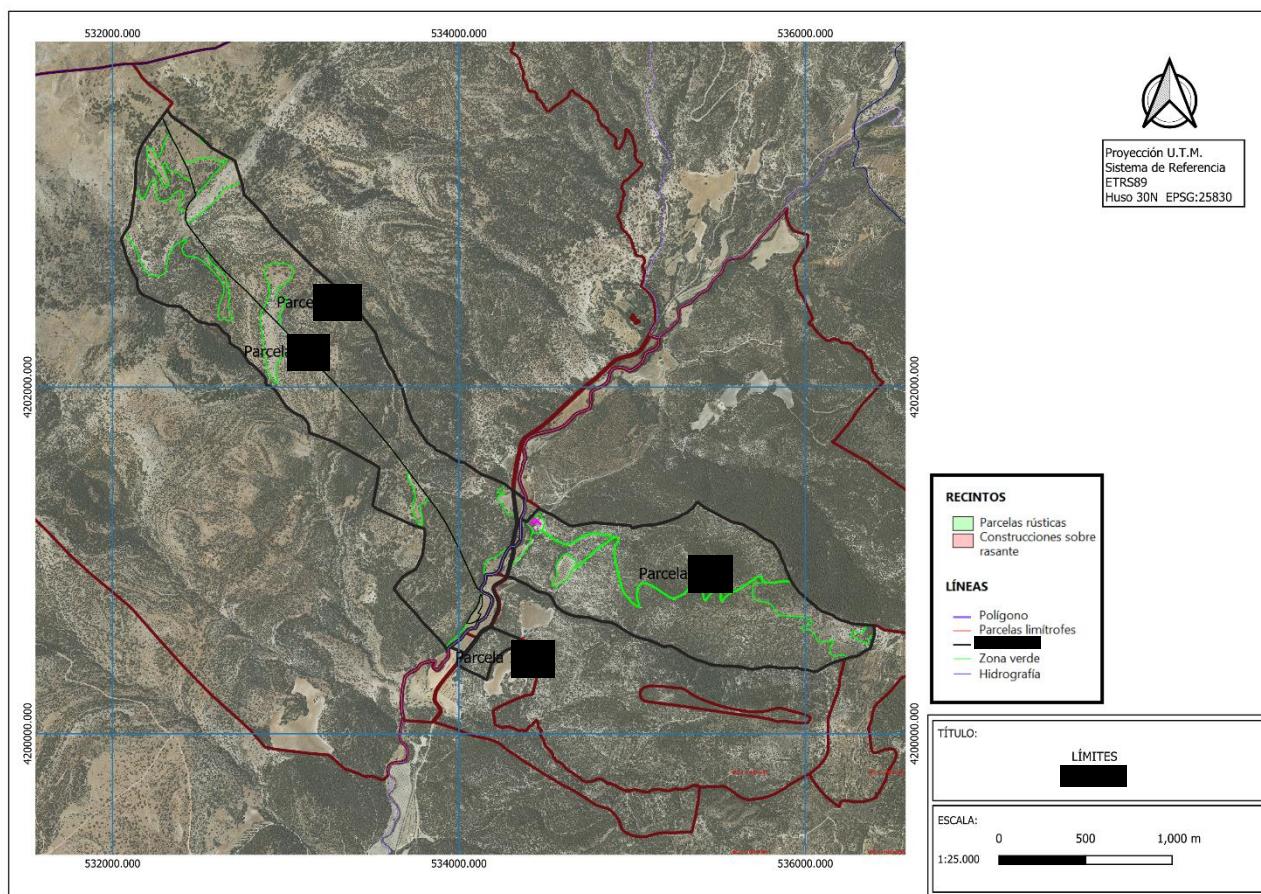
Fuente: Elaborado a partir de los datos de la sede electrónica de catastro.

1.3. Límites

Las parcelas catastrales que conforman el monte [REDACTED] limitan con parcelas particulares correspondientes con parcelas de uso forestal y agrario.

En los límites de la zona correspondiente al polígono 30, que incluye las parcelas [REDACTED] y [REDACTED] son los pastos los usos del suelo más comunes, entrando en la categoría de “Pastos arbolados” para la zona del límite norte y “Pastos arbustivos” seguidos de “Tierras arables” para la zona sur.

En cuanto a los límites de la zona correspondiente al polígono 26, donde se encuentran las parcelas [REDACTED] y [REDACTED], el uso de suelo principal cambia al meramente forestal, encontrando esta como categoría principal no solo en el límite norte de la parcela [REDACTED], sino también entre esta y la parcela [REDACTED] así como al sur de esta última. Pastos arbolados como principal uso del suelo en la zona de polígono 30 Norte



Mapa 1.3. Límites

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la Sede Electrónica de Catastro.

Las coordenadas geográficas extremas (Sistema de referencia ETRS-89. Zona 30N) y las hojas del mapa topográfico que localizan los montes son:

Tabla 1.3. Límites: Coordenadas UTM extremas.

Monte	Coordenadas UTM extremas				Hojas 1:50.000	Hojas 1:10.000		
	X		Y					
	Oeste	Este	Norte	Sur				
[REDACTED]	532050	536400	4203598	4200309	929	3-1, 3-2, 4-1, 4-2		

Fuente: Elaborado a partir de los datos de la sede electrónica de catastro, SIGPAC y QGIS.

1.4. Elementos de dominio público

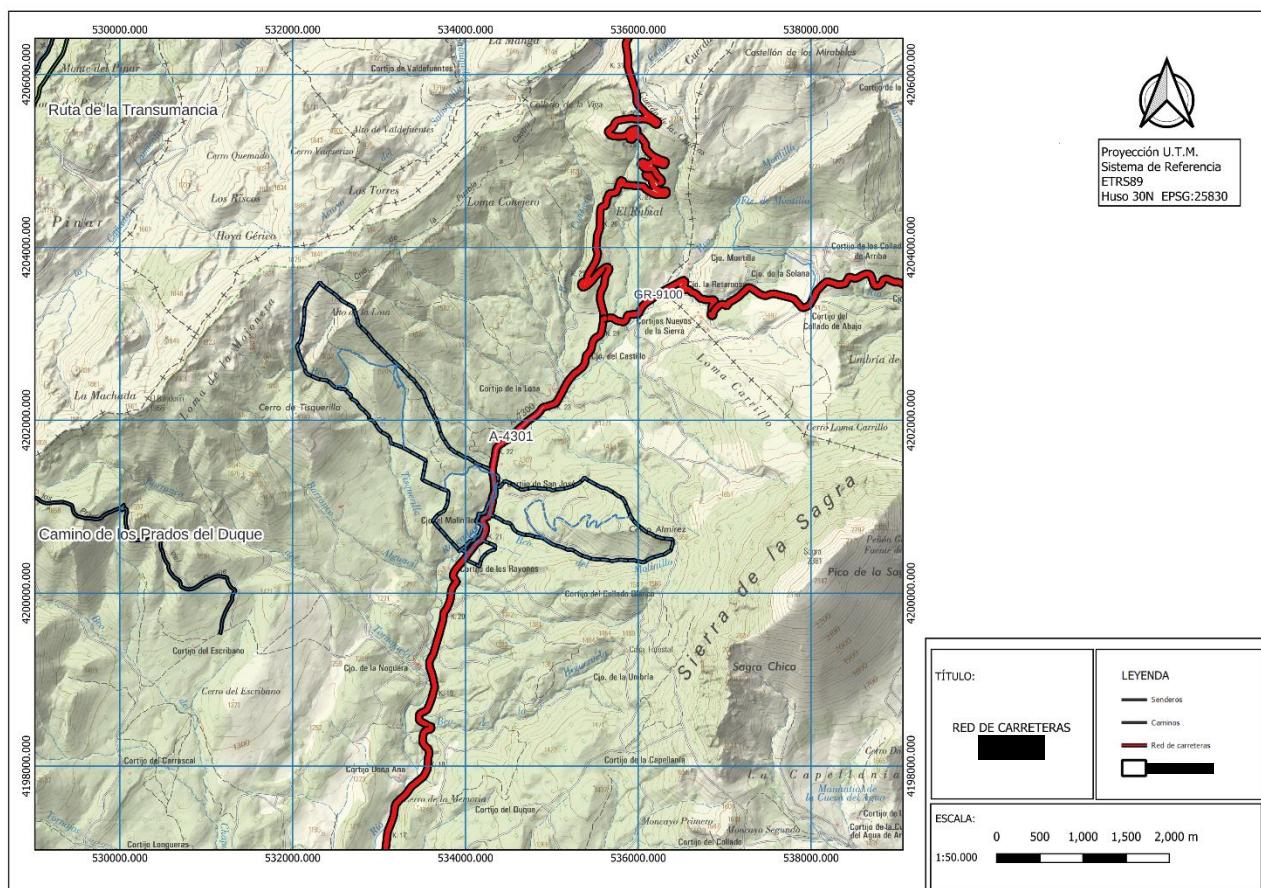
Vías pecuarias:

De acuerdo con la información disponible en el repositorio del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía sobre la red de vías pecuarias, ninguna vía pecuaria atraviesa estos montes, situándose la más cercana a más de 4 km al Noroeste del monte (Vereda de los cuartos por el antiguo camino de cueva humos (Mapa 1.4.).

Red viaria:

De acuerdo con la fuente anteriormente citada, respecto a la red de carreteras destaca la carretera de Huéscar a A-317/A-4301, que cruza la zona en dirección Sur-Norte (Mapa 1.4.).

En relación con el resto de la información comprendida en el repositorio del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía sobre transportes y comunicaciones, ninguna otra estructura de camino, ruta o vía cruza por la zona salvo la carretera mencionada. Tampoco se detectan estructuras cercanas salvo la vía pecuaria mencionada o la ruta de trashumancia de código GR-144 que discurre por su parte más cercana al monte, paralelo y próximo a dicha vía pecuaria. En cuanto a los caminos, cabría mencionar el Camino de los Prados del Duque, situado al suroeste de [REDACTED]



Mapa 1.4. Elementos de dominio público.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la BCA10 (Base Cartográfica de Andalucía 1:10.000).

1.5. Cabidas

La superficie catastral mostrada en la tabla 1.5. corresponde al sumatorio de las distintas parcelas expuestas en el apartado de pertenencias.

La superficie medida sobre la capa de información geográfica aportada por [REDACTED] y usada para la elaboración del plan técnico, aparece como Superficie Real.

Tabla 1.5. Cabidas de [REDACTED]

Polígono	Parcela	Sup. Catastral (m ²)	Sup. SIGPAC (m ²)	Sup. Real (m ²)
30	[REDACTED]	999.552	1.037.310	NA
30	[REDACTED]	1.023.783	1.023.784	NA
26	[REDACTED]	1.182.486	1.116.550	NA
26	[REDACTED]	50.448	50.228.092	NA
TOTAL				
NA	NA	3.256.269	3.228.092	3.310.411

Fuente: Elaborado a partir de los datos de la sede electrónica de catastro, SIGPAC y la información aportada por el [REDACTED] del terreno.

1.6. Enclavados:

La presencia de enclaves, finca perteneciente a otro propietario y totalmente rodeada por esta, puede conllevar la necesidad de servidumbres de paso para dicha finca en caso de no existir acceso a una vía pública.

Según los registros de la sede electrónica de catastro y SIGPAC, no se conoce la presencia de ningún enclave en ninguna de las parcelas que conforman [REDACTED]

1.7. Servidumbres:

Una servidumbre es un derecho que se ejerce sobre una finca, propiedad o similar de propiedad ajena teniendo en mira beneficiar a otro inmueble, generalmente vecino, para satisfacer una necesidad permanente como pueda ser la de acceso o paso. La única servidumbre detectada en el territorio corresponde a la línea de cauce del río Raigadas.

La línea de cauce, álveo o cauce natural es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.

Según la Delimitación del Dominio Público Hidráulico, la zona de servidumbre es la franja situada colindante con el cauce, dentro de la zona de policía (de 100 metros desde la línea del cauce), con un ancho de 5 metros desde la línea del cauce, en este caso, del río Raigadas.

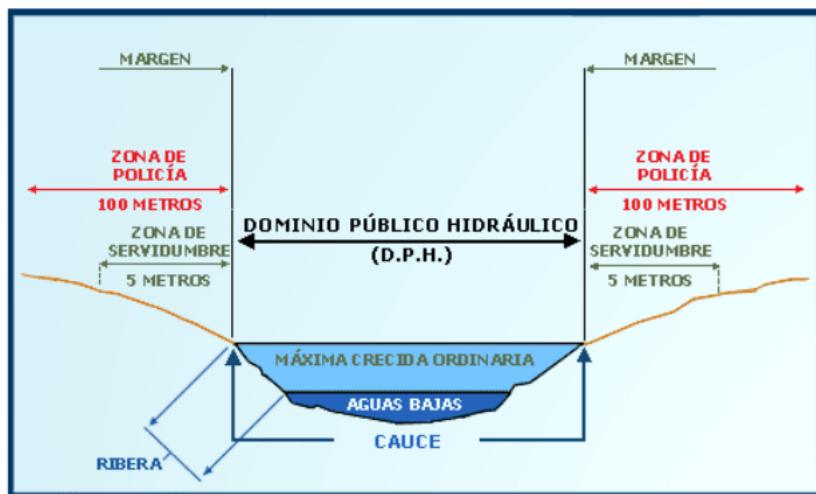


Figura 1.7. Zona de servidumbre del río.

Fuente: Delimitación del Dominio Público Hidráulico: el Proyecto Linde. MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOCRÁTICO.

La delimitación física de una zona respecto de las colindantes, se realiza mediante el procedimiento administrativo denominado deslinde, en el que se fijan con precisión los linderos de la misma.

El artículo 384 del Código Civil determina que: "todo propietario tiene derecho a deslindar su propiedad, con citación de los dueños de los predios colindantes. La misma facultad corresponderá a

los que tengan derechos reales".

La Ley de Patrimonio del Estado se refiere al deslinde administrativo como potestad de tipo administrativo, que faculta a la propia Administración para acudir a este procedimiento al objeto de deslindar los inmuebles que considere sean de su dominio.

De conformidad con el artículo 95 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, corresponde a la Administración del Estado el apeo y deslinde de los cauces de dominio público hidráulico, que serán efectuados por los Organismos de cuenca.

El procedimiento de actuación administrativa aparece definido en los artículos 240 a 242 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por RD 606/2003 de 23 de mayo, modificado por RD 9/2008 de 11 enero, siendo asimismo de aplicación la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por Ley 4/1999 de 13 de enero a la que hay que adaptar todos los procedimientos administrativos.

Resulta necesario, en ciertos casos, definir con claridad los límites del dominio público hidráulico y sus zonas asociadas, con objeto no sólo de proteger dicho dominio sino también de poder evitar o disminuir riesgos potenciales en áreas contiguas de propiedad privada. La definición sobre planos de las líneas de agua para facilitar la determinación del dominio público hidráulico y de las zonas inundables que corresponden a avenidas con distintos períodos de retorno, es fundamental como paso previo a futuras actuaciones de Ordenación Territorial en conjunción con otros Entes como Comunidades Autónomas y Ayuntamientos.

1.8. Ocupaciones

La única ocupación por construcción consta, según datos de catastro, en el Polígono 26, Parcela [REDACTED] cortijo [REDACTED] Código Postal 18830, Huéscar (Granada). La suma de superficie de los elementos bajo la categorización de construcción de vivienda y estructuras asociadas (soportal, porche, aparcamiento, agrario) alcanza una superficie de 1.217m². Se trata de una Parcela sin división horizontal, con una participación del inmueble del 100,00%, construida en el año 2.000.

El resto de la superficie de la parcela, con 1.181.529 metros cuadrados, corresponde a terrenos de cultivos.

1.9. Espacios naturales protegidos y Red Natura 2000

La figura de Espacio Natural Protegido es otorgada por la administración competente en atención a la representatividad, singularidad, fragilidad o interés de sus elementos o sistemas naturales, para aplicar un régimen adecuado de protección de tales valores (Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, art. 27). Este espacio natural puede clasificarse como Parque Natural, Reserva Natural, Área Marina Protegida, Monumento Natural o Paisaje Protegido (art. 30).

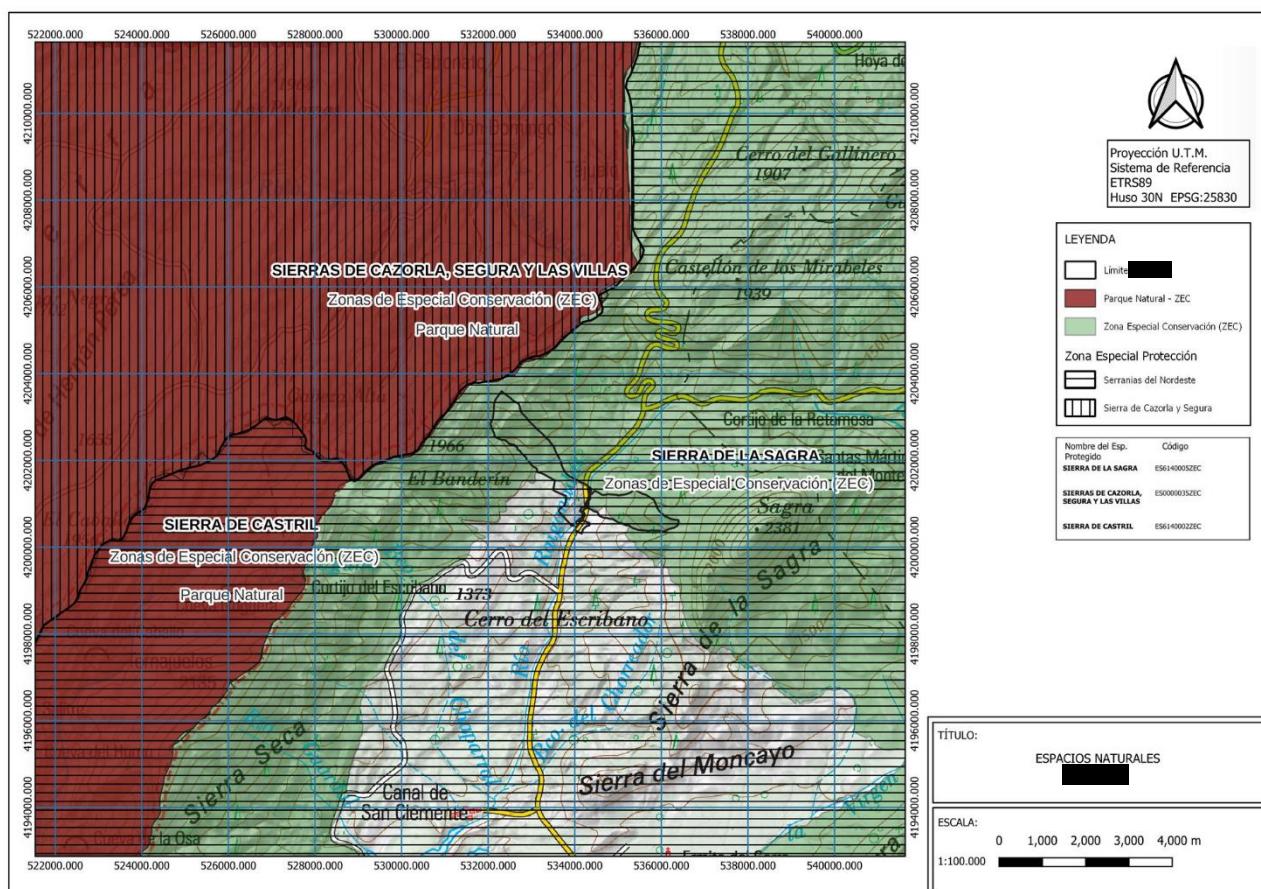
La Red Natura 2000 es una red de espacios naturales cuya finalidad es conservar los hábitats, la fauna

y la flora más valiosos y amenazados del territorio europeo. Se compone de Zonas de Especial Conservación (ZEC) -seleccionadas a partir de la lista nacional de Lugares de Interés Comunitario (LIC)- y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas de acuerdo con las directivas europeas de Hábitats (92/43CEE) y Aves (79/409/CEE), respectivamente.

Comenzando por los espacios naturales protegidos más próximos (Mapa 1.9.), destacan el Parque Natural y ZEC “Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas” (ES0000035) que se sitúa en dirección Oeste-Noroeste del monte en cuestión. También recibe la figura de Zona de Especial Protección bajo la denominación de “Sierra de Cazorla y Segura”.

En dirección Oeste-Suroeste encontramos el Parque Natural y ZEC “Sierra de Castril” (ES6140002), incluido también en la Zona de Especial Protección “Serranías del Nordeste”, que se extiende abarcando [REDACTED] completamente, así como territorios adyacentes.

En último lugar, incluido dentro de la Zona de Especial Protección “Serranías del Nordeste” pero no incluyendo el monte de [REDACTED] enteramente, encontramos el ZEC “Sierras del Nordeste” (ES6140005) que englobaría la mayor parte del territorio del monte salvo la zona sur central.



Mapa 1.9. Elementos de dominio público.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la BCA10 (Base Cartográfica de Andalucía 1:10.000).

1.10 Normativa aplicable

Además de la normativa comunitaria mencionada en relación con la Red Natura 2000, es aplicable la normativa general siguiente:

Comunitaria

- DIRECTIVA 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats). Modificada por: DIRECTIVA 97/62/CE por la que se adapta al progreso científico la Directiva 92/43/CEE.
- DIRECTIVA 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).

Estatatal

- LEY 43/2003 de 21 de noviembre, de Montes. Modificada por:
Ley 10/2006, de 28 de abril por la que se modifica la Ley 43/2003 de 21 de noviembre, de Montes.
Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- REAL DECRETO 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Modificado por:
Orden AAA/75/2012, de 12 de enero, por la que se incluyen distintas especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo.
- REAL DECRETO 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- REAL DECRETO 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- REAL DECRETO 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Andalucía

- LEY 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto 208/1997, de 9 de septiembre.
- LEY 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- LEY 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres.
- DECRETO 126/2017, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza en Andalucía.

1.11. Planificación con incidencia:

Además de la legislación anteriormente mencionada, el territorio se encuentra dentro de distintas áreas con figuras de protección, recogidos en el apartado 1.9. y de los cuales afecta directamente al monte la Zona de Especial Conservación (ZEC) Sierras del Nordeste (Sierra de la Sagra).

Su figura de protección como ZEC se declara mediante el Decreto 112/2015, de 17 de marzo, estipulándose las medidas de conservación en el “Plan de Gestión de la ZEC Sierras del Nordeste (ES6140005), aprobado por la Orden de 13 de mayo de 2015.

SECCIÓN 2^a. ESTADO NATURAL

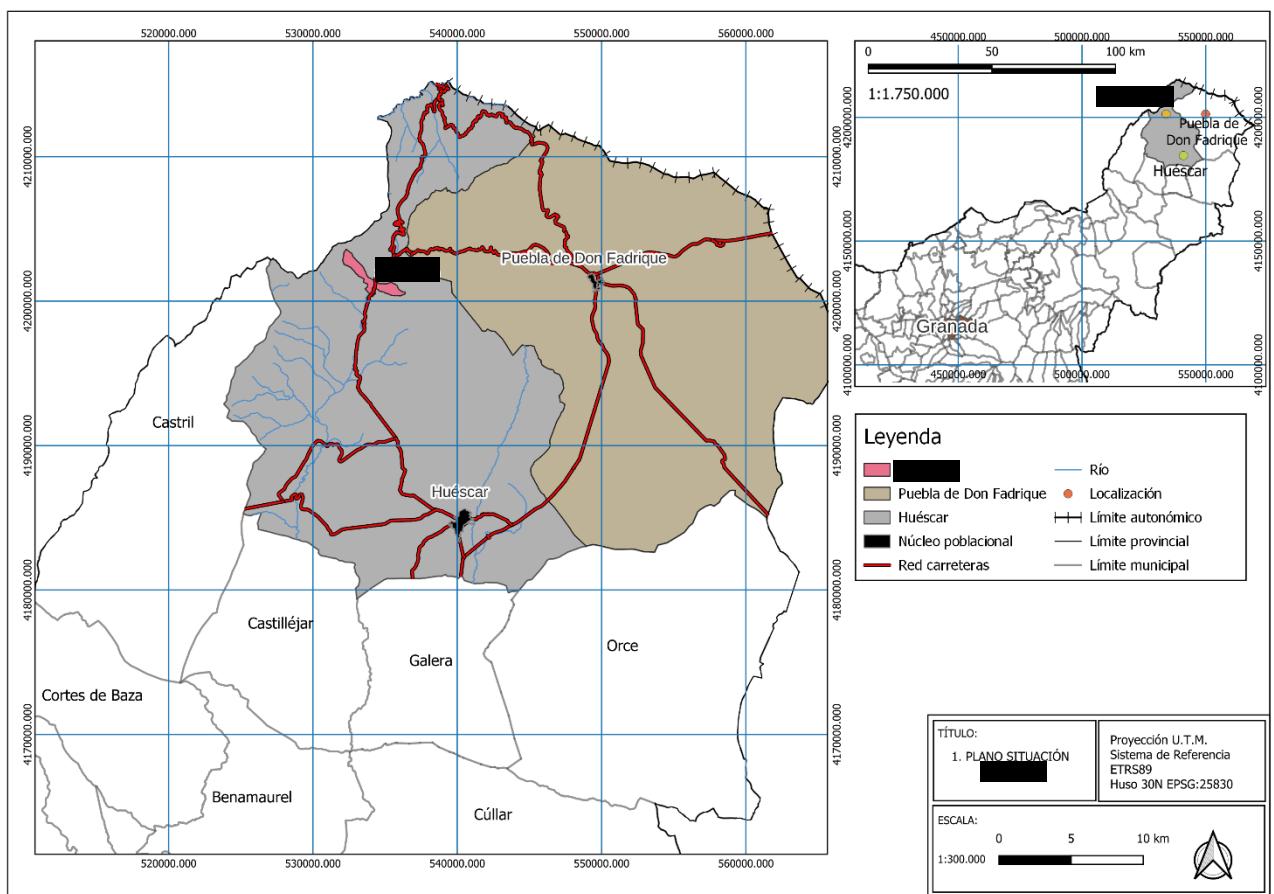
2.1. Situación geográfica

El monte incluido en esta ordenación se localiza en la provincia de Granada, dentro del término municipal de Huéscar. La comarca de Huéscar se sitúa biogeográficamente en la Región Mediterránea, Superprovincia Mediterráneo-Íbero-Atlántida, Provincia Bética, dentro del Subbético.

Se sitúa a una distancia considerable de núcleos de población principales (Mapa 2.1.), siendo el más cercano el municipio de “Puebla de Don Fadrique”, situado a más de 12 km, quedando el núcleo poblacional principal de Huéscar a más de 15 km.

La vía más cercana al monte es la carretera de Huéscar A-317/A-4301, no habiendo otras rutas de acceso cercanas como vías férreas o caminos.

Las coordenadas geográficas extremas (Sistema de referencia ETRS-89. Zona 30N) y las hojas del mapa topográfico que localizan los montes se mencionan en el apartado 1.3.



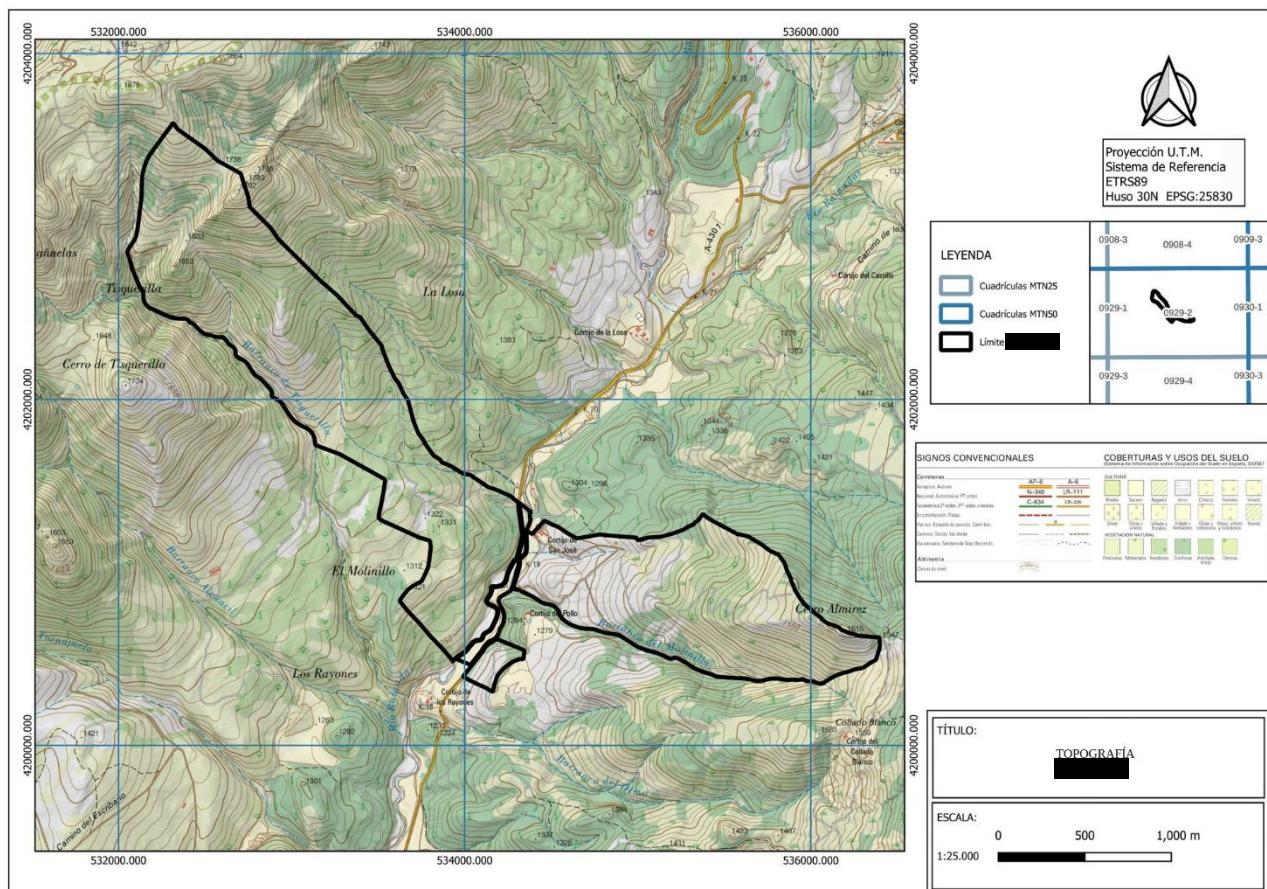
Mapa 2.1. Situación Geográfica.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA
(Datos Espaciales de Referencia de Andalucía).

2.2. Posición orográfica y configuración de terreno

El monte queda enmarcado entre varios montes de titularidad pública, entre los que cabe destacar Umbría de la Sagra al sureste, Hoya Gérica (Cerro Quemado) al noroeste o la Cañada la Mientabarranco del Tornajuelo a oeste-suroeste.

Gran parte del territorio presenta desniveles y pendientes moderadas (15~35%) o elevada (35~55%), siendo las partes distales en el sentido noroeste-sureste las de mayor pendiente.



Mapa 2.2.1. Posición orográfica y configuración del terreno: Topografía.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la BCA10 (Base Cartográfica de Andalucía 1:10.000).

En cuanto a las elevaciones, encontramos el punto más alto de [REDACTED] en el extremo noroeste, alcanzando los 1.828 metros sobre el nivel del mar, en la zona del Alto de la Losa, con el pico del extremo sureste alcanzando los 1.615 metros (Cerro Almirez). Los puntos de menor cota corresponden con la zona central de valle situada en el cauce del río Raigadas, no bajando el punto de menor altitud de los 1.224 metros de altura. De manera similar encontramos distribuidas las pendientes, con valores más acusados en las zonas de mayor cota y a la inversa en la zona del valle central. En la tabla 2.2.1. se recoge a modo de resumen, la variación altitudinal y de pendiente, así como la orientación predominante del monte [REDACTED]

Tabla 2.2.1. Posición orográfica y configuración del terreno: resumen.

MONTE	ALTITUD (m)		PENDIENTE (%)		ORIENTACIÓN PREDOMINANTE
	Máx.	Min.	Media	Máx.	
[REDACTED]	1.828	1.224	33	382	Solana

Fuente: Elaborado a partir de los mapas generados con la información de DERA y REDIAM.

2.2.2. Pendientes:

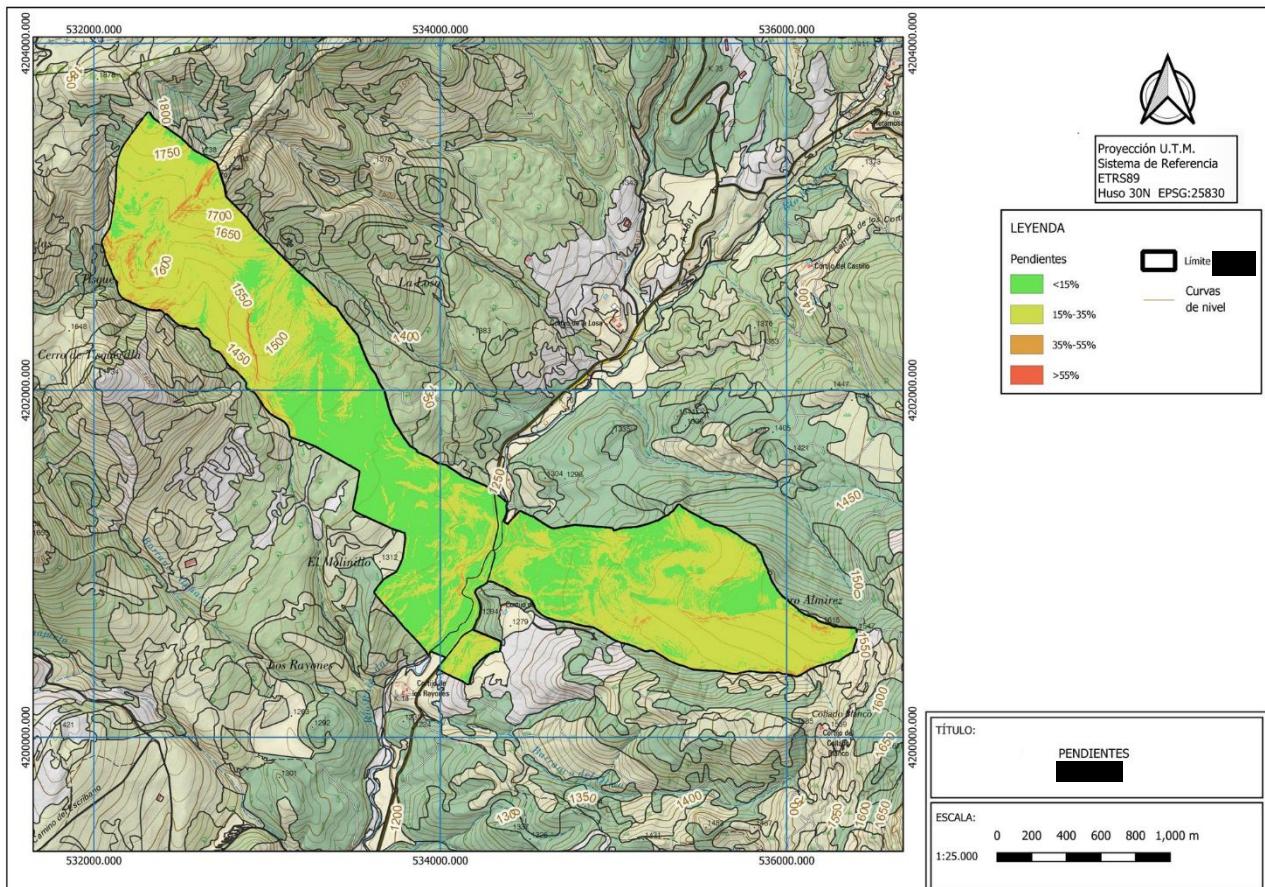
A continuación, se desarrolla la distribución de superficies (m^2) en el monte según intervalos de pendiente, diferenciando entre pendiente suave (<15%), moderada (15~35%), elevada (35~55%) y muy elevada (>55%).

Tabla 2.2.2. Posición orográfica y configuración del terreno: distribución de superficie (m^2) en función del grado de pendiente.

MONTE	<15%	15~35%	35~55%	>55%	TOTAL
[REDACTED]	1.277.472	1.942.056	81.968	6.352	3.307.848

Fuente: Elaborado a partir de los mapas generados con la información de DERA y REDIAM.

Se observa cómo en términos porcentuales la distribución del territorio se encuentra dividida principalmente entre las zonas con una pendiente media (15~35%) a suave (<15%). En cuanto a la distribución espacial de las pendientes se aprecia un claro patrón en el que se distribuyen las zonas de mayor pendiente en los extremos distales del eje noroeste-sureste del monte, influenciadas por la Sierra de Cazorla, Segura y Las Villas y la Sierra de la Sagra, respectivamente. Las áreas de mayor pendiente en la zona central de [REDACTED] corresponden a pequeñas elevaciones con picos que rondan altitudes entre 1.290 y 1.340 m.



Mapa 2.2.2. Posición orográfica y configuración del terreno: Pendientes.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la BCA10 (Base Cartográfica de Andalucía 1:10.000).

2.2.3. Exposición

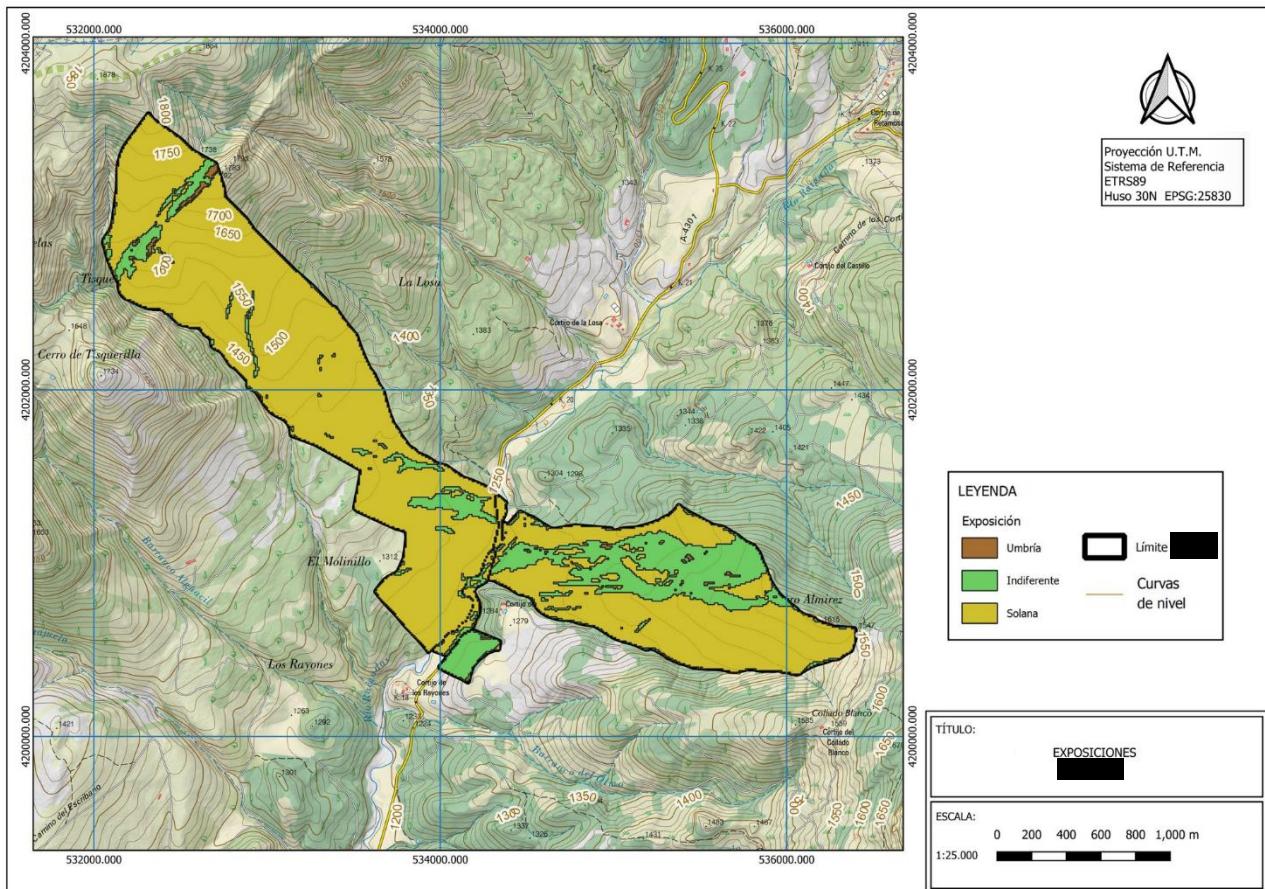
A continuación, se desarrolla la distribución de superficies (m^2) en el monte según las categorías de exposición solar. Las categorías de exposición solar se han obtenido a través del análisis del histograma de la capa ráster elaborada sobre el terreno (Mapa 2.2.3.), dividiendo el número total del valor de exposición solar en percentiles, estableciendo solana como aquellas zonas que acumulan más del 66.66% de la insolación, indiferente aquellos situados entre el 33.33% y la categoría superior, quedando las zonas de umbría por debajo del 33.33%.

Tabla 2.2.3. Posición orográfica y configuración del terreno: distribución de superficie (m^2) en función del grado de exposición solar.

MONTE	SOLANA	UMBRÍA	INDIFERENTE
[REDACTED]	2.703.400	18.800	582.700

Fuente: Elaborado a partir del mapa generado (Mapa 2.2.3.) con la información de DERA y REDIAM.

Se observa que en términos generales el territorio presenta una alta exposición solar, con una zona de solana que alcanza el 81,7% de la superficie el territorio, seguido de las zonas de exposición media o indiferente con el 17,6% y en la que las zonas consideradas como umbría representan menos del 1%.



Mapa 2.2.3. Posición orográfica y configuración del terreno: Exposiciones.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la BCA10 (Base Cartográfica de Andalucía 1:10.000).

2.3. Características del clima

Según los datos publicados en “Caracterización agroclimática de la provincia de Granada (1989)”, se destacan por cercanía los datos de la estación de Huéscar “Fuente Guardal” recogidas en el periodo 1942-1980.

Tabla 2.3. Características del clima.

Estación	Altitud (m)	Precipitación media (mm)	Tº media (ºC)	Bioclima	Termotipo	Ombrotipo	Tipo Térmico
Huéscar Fuente Guardal	1000	558.1	14.4	Mediterráneo Xérico Continental (Mexc)	Mesomediterráneo superior	Seco inferior (sei)	Templado - fresco

Fuente: Elaborado a partir de datos recogidos en la obra “Caracterización agroclimática de la provincia de Granada”.

El clima predominante en las comarcas de la zona norte de la provincia de Granada es mediterráneo con cierta continentalidad. Respecto a la expresión de la amplitud de la oscilación anual de la temperatura, encontramos en la zona índices de continentalidad que varían de los subtipos semicontinental (Tipo oceánico) a subcontinental (Tipo continental).

En cuanto a los horizontes termotípicos, se observa un rango que va desde el supramediterráneo superior al mesomediterráneo superior y entre semiárido superior y Seco inferior en los ombrotípos, la distribución de estos está fuertemente influenciada por la orografía del terreno.

Atendiendo a la clasificación del clima de Köppen, encontramos el monte objeto de ordenación enmarcado dentro de las categorías Csa y Csb.

La distribución de estos se debe principalmente a la altitud de las zonas distales del monte, que por sus mayores cotas se encuentran englobadas en el clima “Mediterráneo de veranos frescos” o Csb mientras que la zona central queda catalogada como “Mediterráneo” o Csa.

En las siguientes tablas se muestran los valores recogidos en las estaciones más cercanas [REDACTED]: estaciones en Puebla de Don Fadrique “Guijarros” y Huéscar “FUENTE GORDAL”, se indican la temperatura media mensual y anual, la pluviometría media acumulada mensual, estacional y anual, así como la evapotranspiración (ETP) mensual y acumulada anual.

Tabla 2.3. Características del clima: Estación Puebla de Don Fadrique.

Estación Puebla de Don Fadrique “Guijarros” 1.200 m de altitud. Periodo 1945-1980, serie de 35 años.

VARIABLE\MES	EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	ANUAL
Tº MEDIA	5.5	6.8	9	11.2	15	19.2	23.2	23.3	19.9	14.1	9.2	6	13.5
PLUV. MEDIA	57	64.1	59.7	62	52.4	32.9	17.7	16.4	33.4	62.5	50.9	70.1	579.1
PLUV. MEDIA ESTACIONAL	180.8			147.3			67.5			183.5			
ETP MEDIA MENSUAL	12.4	16.5	30.1	43.9	74.2	106.1	139.8	131.7	93.6	53.1	25.4	15.7	740.5

Fuente: Elaborado a partir de datos recogidos en la obra “Caracterización agroclimática de la provincia de Granada”.

*Tabla 2.3. Características del clima: Estación Fuente Guardal.
Estación Huéscar “Fuente Guardal” 1.000 m de altitud. Periodo 1942-1980, serie de 38 años*

VARIABLE\MES	EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	ANUAL
T ^º MEDIA	6.7	7.8	10	12.2	15.9	19.9	23.7	23.8	20.6	15.1	10.3	7.2	14.4
PLUV. MEDIA	63.9	71.1	63.7	54.2	45.2	24.3	4.9	15	35.4	51.6	53.8	75.8	
PLUV. MEDIA ESTACIONAL		210			163.1			44.2		140.8			558.1
ETP MEDIA MENSUAL	14.6	18.1	32.3	46.4	77.2	108.9	142.6	134.4	96.2	55.8	27.5	15.9	770

Fuente: Elaborado a partir de datos recogidos en la obra “Caracterización agroclimática de la provincia de Granada”.

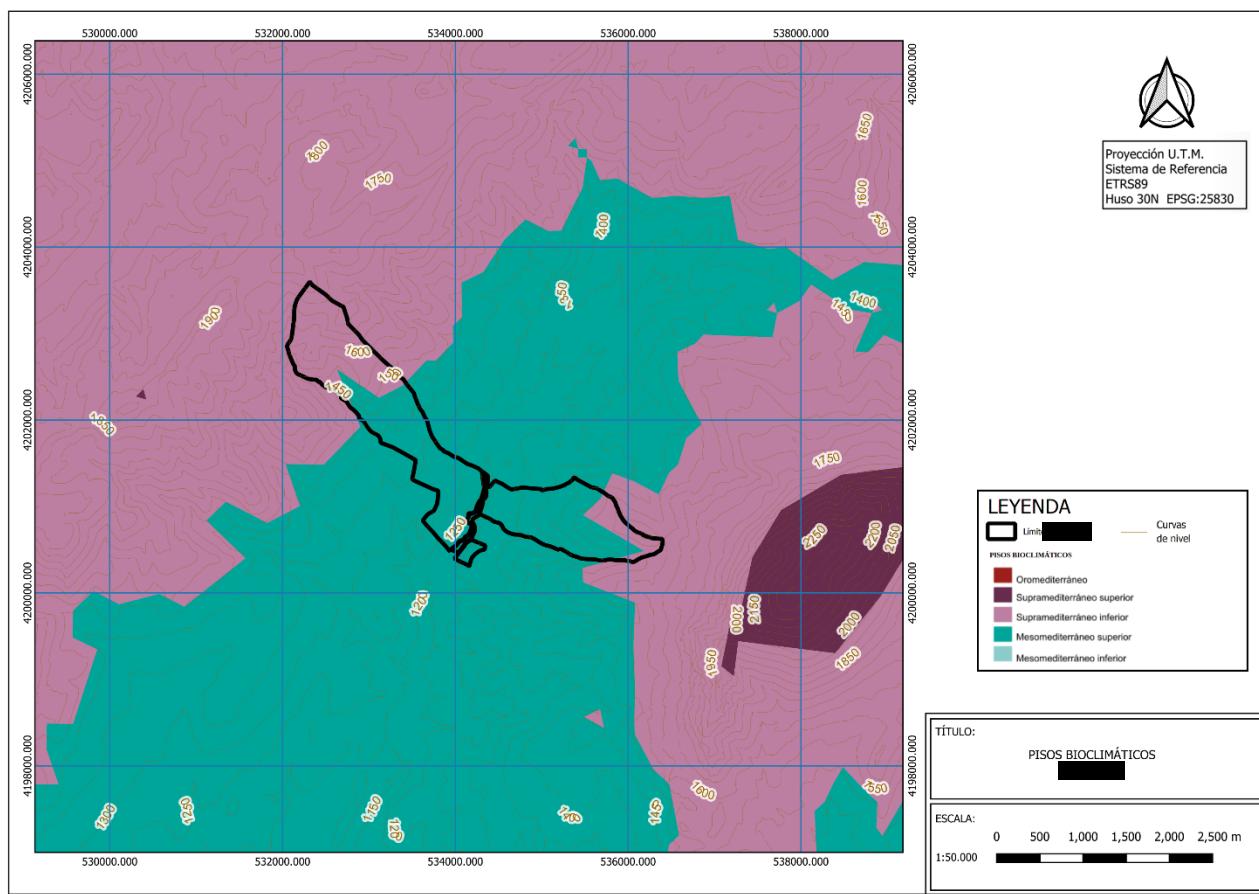
Según el atlas de pluviosidad media anual del periodo 1981-2010 (REDIAM), la zona de ordenación se situaría entre las isoyetas de 800mm (noroeste) y 600mm (sureste), cruzando la isoyeta de 700mm por el centro del polígono en dirección suroeste-noreste, perpendicular a las ya mencionadas.

2.3.1. Pisos bioclimáticos

Atendiendo a los pisos bioclimáticos que afectan al monte (Mapa 2.3.1.), encontramos los horizontes termotípicos “Mesomediterráneo superior”, que cubre toda la parte central en dirección suroeste-noreste, mientras que en los extremos y asociado en parte a la mayor altitud encontramos el horizonte “Supramediterráneo inferior”.

El Mesomediterráneo es el piso bioclimático dominante de la península, con posible presencia de nevadas en invierno y temperaturas elevadas en verano en el que se produce estrés hídrico. Debido a esta situación de escasez hídrica suelen asociarse bosques esclerófilos a estos pisos, tales como las encinas.

En el piso Supramediterráneo, encontramos heladas frecuentes en invierno y temperaturas elevadas en verano, aunque con un menor estrés hídrico que en el piso Mesomediterráneo, por lo que en este caso pueden asociarse a él vegetaciones consistentes en bosques de coníferas o especies marcescentes, como algunas quercíneas.



Mapa 2.3.1. Características del clima: Pisos bioclimáticos.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

En la tabla 2.3.1. se detallan los horizontes termotípicos que afectan a la zona, en la que se usan los términos:

Índice de termicidad (It), definido como la relación de la temperatura con el tipo de vegetación, haciendo uso de la temperatura media anual (T), la temperatura media de las máximas del mes más frío (M) y de la temperatura media de las mínimas del mes más frío (m) a través de la fórmula $It = (T + M + m) * 10$.

Unos valores más altos del índice de termicidad indican una mayor afinidad o adaptación de la vegetación al calor.

Índice de termicidad compensado (Itc), trata de ponderar el valor del índice de termicidad para las zonas extratropicales de la Tierra (al norte y al sur del paralelo 23º N y S), de tal forma que su continentalidad pueda ser comparable.

Temperatura positiva anual (Tp), definido como la suma en décimas de grado de las temperaturas medias de los meses de media superior a cero grados (tm), siendo por tanto $Tp = \sum tm$. Si todos los meses del año tienen una temperatura media superior a cero grados ($tm > 0 ^\circ C$), el valor de Tp se obtiene multiplicando la temperatura media anual (expresada en décimas de grado) por doce, es decir $Tp = \text{temperatura media anual} * 12$.

Tabla 2.3.1. Características del clima: Horizontes termotípicos.

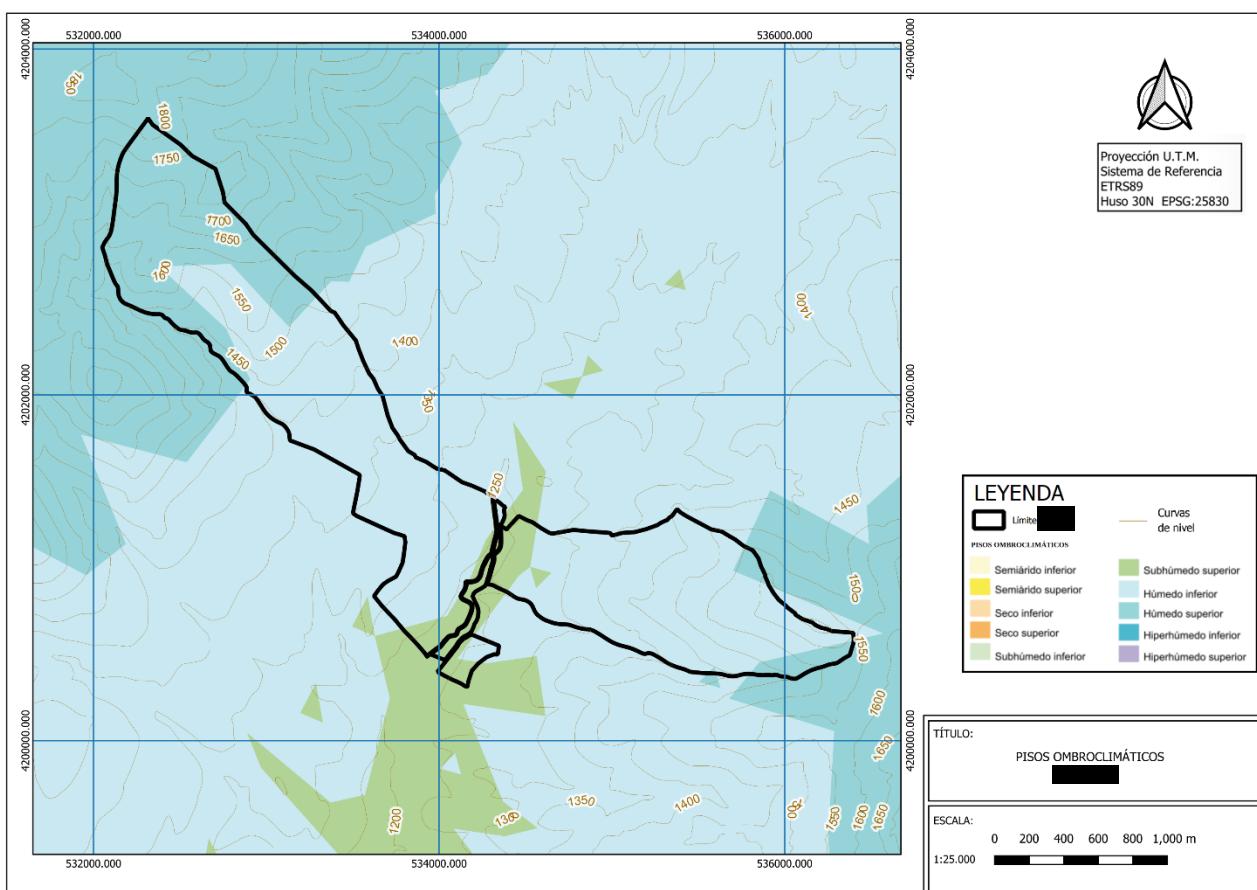
Horizontes termotípicos	Abreviatura	It, Itc	Tp:Itc>21, Itc<120
Mesomediterráneo superior	Mmes	202-285	1501-1825
Supramediterráneo inferior	Smei	150-285	1201-1500

Fuente: Geobotánica (Alcaraz Ariza, F.).

2.3.2. Pisos ombroclimáticos

Atendiendo a los pisos ombroclimáticos que afectan al monte (Mapa 2.3.2.), encontramos los horizontes ómbricos Subhúmedo superior, que atraviesa la zona de menor altitud del monte y, aumentando la altitud a medida que nos desplazamos hacia los extremos noroeste y sureste, encontramos los horizontes Húmedo inferior en primer lugar y el Húmedo superior en ambos extremos.

En el piso Subhúmedo en la península se considera normal una pluviosidad anual media de 600-1000 mm mientras que en el húmedo el rango se encontraría entre 1000 y 1600 mm. Aunque al encontrarse la mayor parte del territorio enmarcado en el horizonte húmedo inferior, podrían esperarse valores más cercanos al límite de 1000 mm anuales.



Mapa 2.3.2. Características del clima: Pisos ombroclimáticos.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

En la tabla 2.3.2. se detallan los horizontes ómbricos que afectan a la zona, en la que se usan los términos:

Io: Índice ombrótérmico anual, definido como el cociente entre la suma de la precipitación media en mm de los meses cuya temperatura media es superior a cero grados centígrados (Pp) y la suma de las temperaturas medias mensuales superiores a cero grados centígrados en décimas de grado (Tp), siguiendo para su cálculo la fórmula: $Io = 10 \times Pp / Tp$.

Tabla 2.3.2. Características del clima: Pisos ombroclimáticos.

Tipos ómbricos	Horizontes ómbricos	Abreviatura	Io
Subhúmedo	Subhúmedo superior	Sui	4.8-6.0
Húmedo	Húmedo inferior	Hui	6.0-9.0
	Húmedo superior	Hus	9.0-12.0

Fuente: Geobotánica (Alcaraz Ariza, F.).

2.3.3. Evolución prevista de las variables temperatura media y precipitación acumulada

Tomando en consideración los valores proyectados para los parques naturales de Andalucía adyacentes al monte objeto de ordenación para el periodo 2011-2040 según el documento “El clima de Andalucía del Siglo XXI”, se pueden extraer los siguientes valores respecto a la evolución anual prevista de la variable temperatura media medida en grados centígrados y de la variable precipitación acumulada medida en milímetros o litros por metro cuadrado.

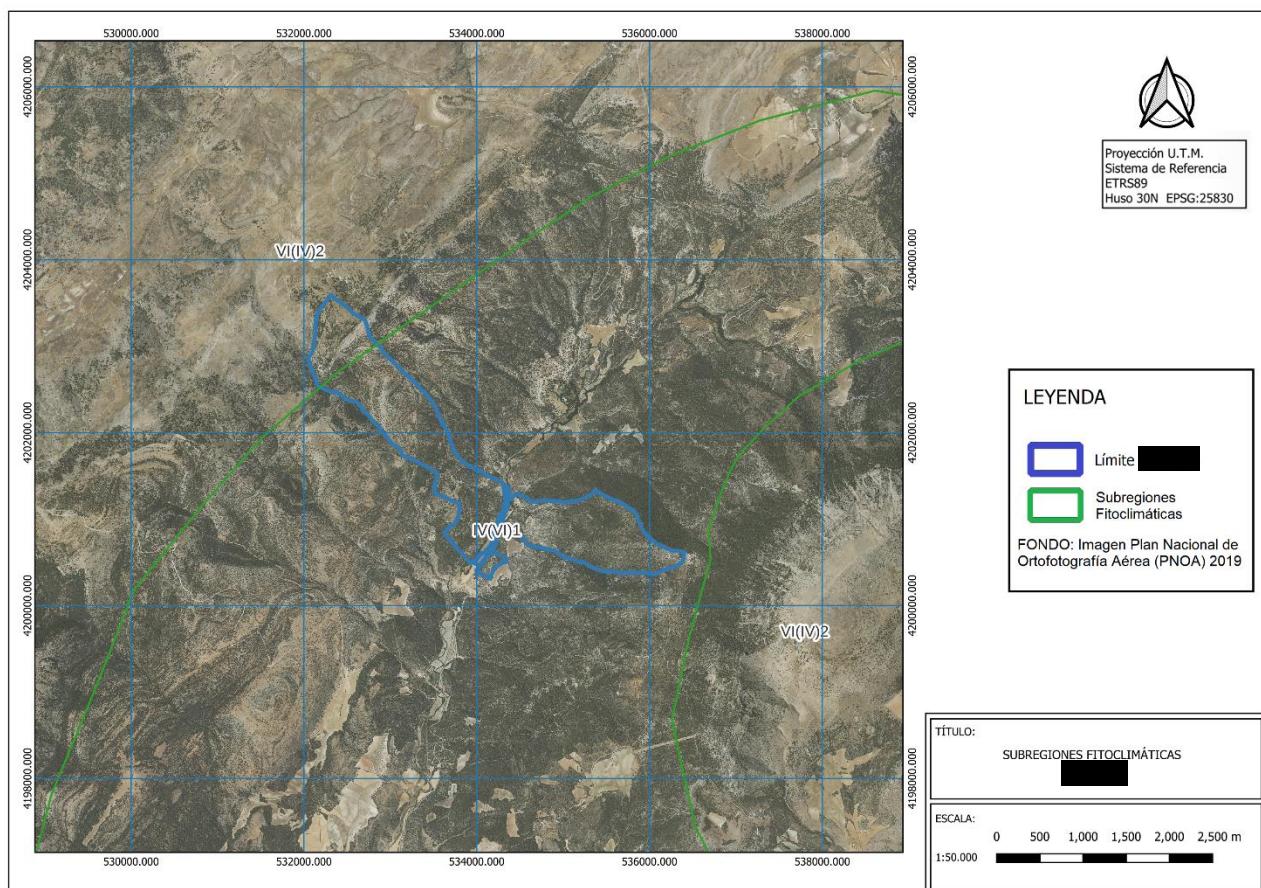
Tabla 2.3.3. Características del clima: Evolución prevista.

Escenario	Modelo	Valor T ^a media de referencia (1961-2000)	Valor T ^a prevista (2011-2040)	Valor precipitación media de referencia (196-2000)	Valor precipitación prevista (2011-2040)
SIERRA DE CASTRIL					
RCP4.5	MIROC	11.3°C	13.4°C (+2.1°C)	717 mm	659 mm (-9%)
SIERRAS DE CAZORLA, SEGURA Y LAS VILLAS					
RCP4.5	MIROC	12.4°C	14.5°C (+2.1°C)	892 mm	822 mm (-8%)

Fuente: Elaborado a partir de información tomada de “El clima de Andalucía del Siglo XXI” (REDIAM).

2.3.4. Clasificación fitoclimática de Allué

Según el “Mapa de subregiones fitoclimáticas de España Peninsular y Balear”, elaborado por J.L. Allué (1990) y publicado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, puede establecerse una clasificación fitoclimática de la zona. La mayor parte del territorio de [REDACTED] se encuentra enmarcado en el tipo IV (Bosques mediterráneos) con influencia del tipo VI (Bosques Caducifolios Nemoriales), más concretamente corresponderían principalmente a la subregión fitoclimática “Mediterráneo Subnemoral (IV(VI))”, con influencia de la subregión “Nemomediterráneo Genuino (VI(IV)2)” en los extremos noroeste y sureste.



Mapa 2.3.4. Características del clima: Regiones fitoclimáticas.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

Conociendo el subtipo fitoclimático pueden estimarse las formaciones vegetales correspondientes, en la tabla 2.3.4. se muestran estas en tonalidades verdes según el grado de asociación entre fitoclima y formación vegetal (mayor asociación, más oscura la tonalidad) para las dos subregiones de la zona.

En el bosque mediterráneo con influencia del bosque caducifolio nemoral destacan con igual importancia coscojales, encinares, alsinares, quejigares y melojares mientras que el bosque caducifolio nemoral con influencia mediterránea están ausentes los coscojales, encontramos con mayor representación a melojares, quejigares y hayedos, seguidos por pinares moros, robledales pedunculados y pubescentes, encinares y alsinares.

Tabla 2.3.4. Formaciones vegetales propias de las regiones bioclimáticas de la zona de ordenación.

FORMACIONES VEGETALES	IV(VI)1	VI(IV)2
Coscojales	■	
Encinares	■	■
Alsinares	■	■
Quejigares	■	■
Melojares	■	■■
Robledales pubescentes		■
Robledales pedunculados		■
Hayedos		■■
Pinares moros		■

Fuente: Elaborado a partir de información recogida del “Atlas fitoclimático de España” (Allué Andrade, J.L.).

2.4. Características geológicas y edafológicas

El monte se ubica en la zona norte de la provincia de Granada, perteneciente al conjunto de la Cordillera Subbética. En esta, encontramos calizas, margo-calizas y dolomías como materiales más abundantes.

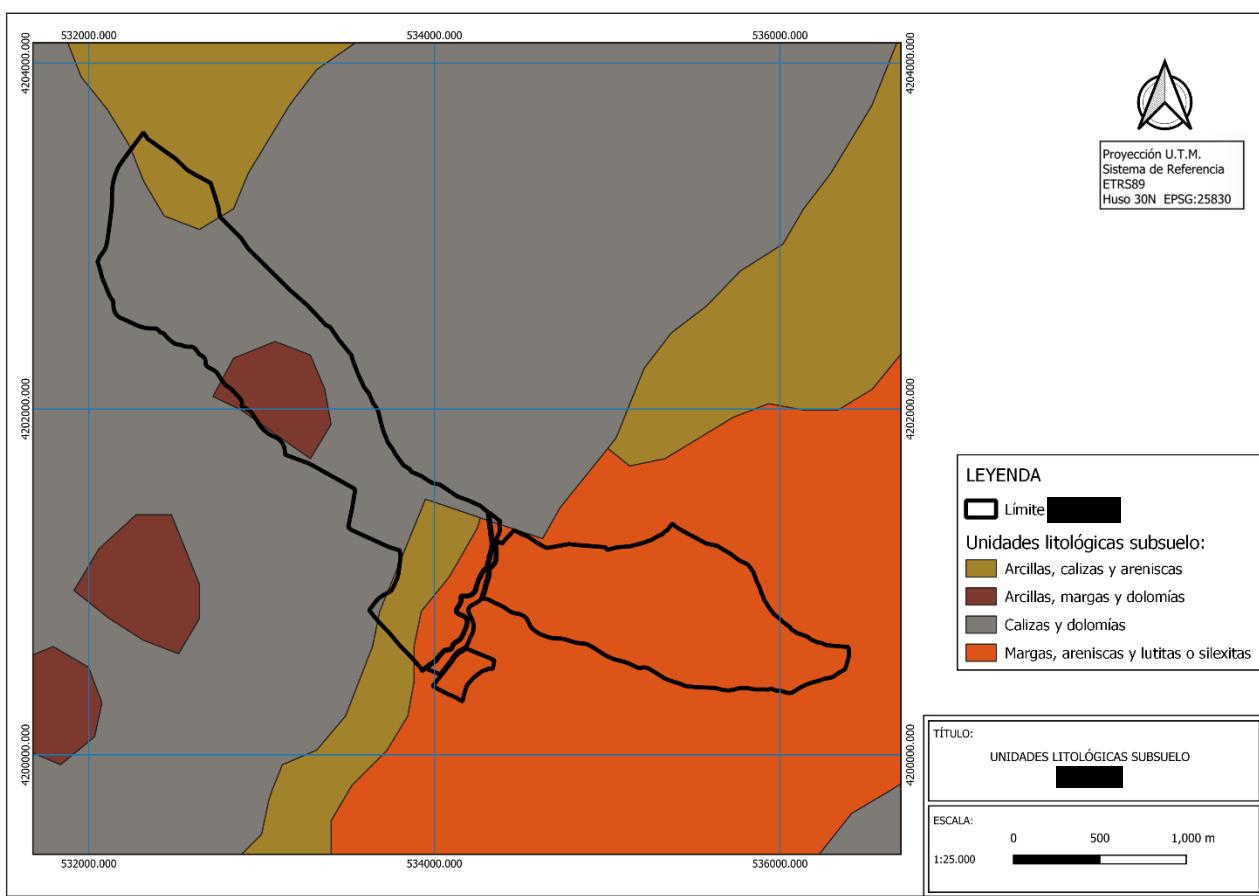
Los materiales base de la zona (Mapa 2.4.), en consonancia con los de la Cordillera Subbética, son calizas, margas y dolomías, con presencia de arcillas y areniscas. Estos materiales básicos condicionan la configuración de suelos y geomorfología de la zona, así como los procesos de erosión que se describen posteriormente.

2.4.1. Edafología

Respecto a la clasificación de tipos de suelo de la Junta de Andalucía, el monte █ cuenta con dos tipos de suelo diferenciados:

Tipo 19.-Litosoles, Luvisoles crómicos y Rendsinas con Cambisoles cálcicos.
 Tipo 44.-Cambisoles cálcicos, Regnosoles calcáreos y Litosoles con Rendsinas.

En cuanto a la distribución sobre el territorio (Mapa 2.4.1.), los Cambisoles cálcicos (44) dominan sobre los Litosoles (19) que solo se encuentran en la parte distal noroeste del territorio.



Mapa 2.4. Características edafológicas: Unidades Litológicas del Subsuelo.

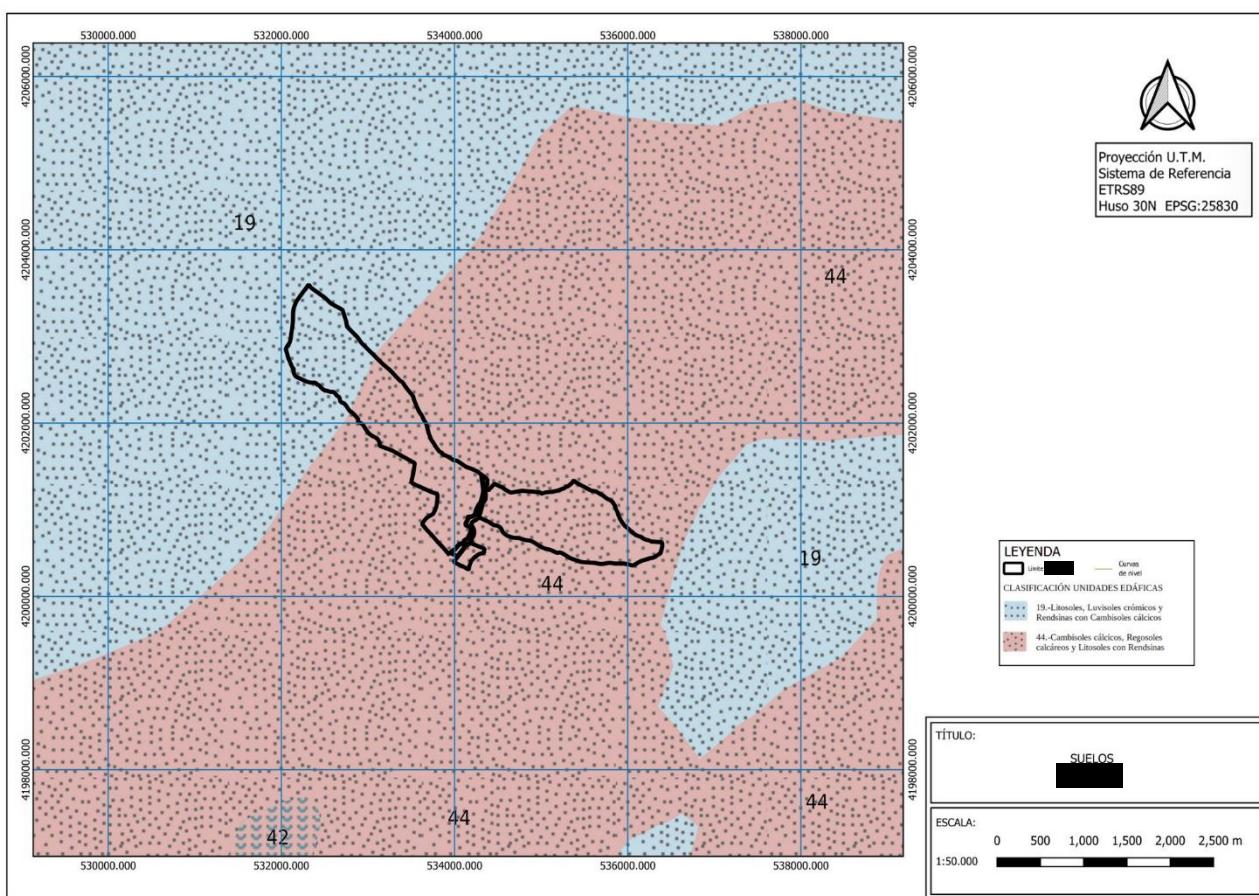
Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía).

Los Cambisoles (CM) son suelos con horizonte cámico (Bw ó Bs), cuyo límite inferior está como mínimo a 25 cm de profundidad. El Cambisol calcáreo presenta un horizonte cálcico o yesoso o con concentraciones de partículas limosas al menos entre los 20 y 50 cm de profundidad. Ocupan grandes extensiones en la mitad oriental de la península y en las islas Baleares.

Los Luvisoles se caracterizan por la acumulación de arcillas de niveles superiores al inferior. Cuando el drenaje interno es el adecuado, presentan una gran potencialidad para el cultivo debido a su moderado estado de alteración y, habitualmente, a su alto grado de saturación.

Un Luvisol crómico se caracteriza por poseer la mayor parte del horizonte B tiene un matiz de 7.5 YR y una pureza en húmedo mayor de 4, o un matiz más rojo que 7.5 YR.

Los Litosoles o Leptosoles son suelos que presentan horizonte R a menos de 30cm de profundidad, horizonte C con menos del 20% de tierra fina y horizonte C con más del 40% de carbonato cálcico en dicha tierra fina.



Mapa 2.4.1. Características edafológicas: Unidades Edafológicas.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

2.4.2. Geomorfología

La geomorfología es la rama de la geografía y la geología que se centra en el estudio de las formas de la superficie terrestre con enfoque en la descripción, estudio y comprensión de su génesis y comportamiento.

Atendiendo a la clasificación de tipos geomorfológicos, encontramos en el territorio un mismo dominio, el continental, que se divide en 3 fisiografías pertenecientes a 2 sistemas denudativos, con un total de 4 unidades diferenciadas.

En la tabla 2.4.2. se recogen las unidades, sistemas, fisiografía y dominio referentes a la geomorfología:

Tabla 2.4.2. Geomorfología.

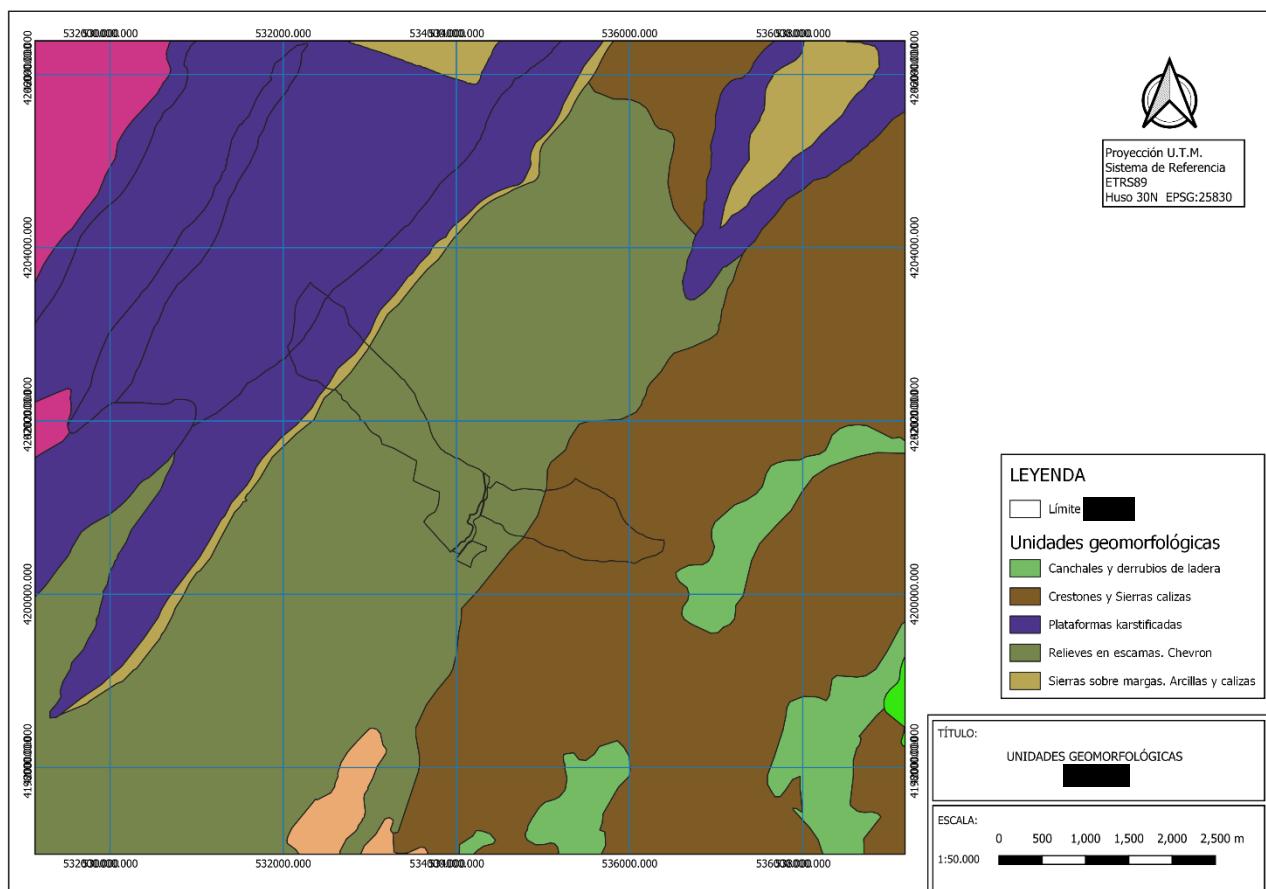
UNIDAD	SISTEMA	FISIOGRAFÍA	DOMINIO
Relieves en escamas, Chevron	Estructural-denudativo	Relieves montañosos de plegamiento en materiales carbonatados	Continental
Sierras sobre margas, arcillas y calizas			
Crestones y sierras calizas	Kárstico-denudativo	Relieves estructurales en rocas carbonatadas	
Plataformas karstificadas		Modelado Kárstico superficial	

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

La distribución de estas unidades geomorfológicas para el monte es, siguiendo el eje suroeste-noroeste (Mapa 2.4.2.):

Los sistemas que dominan el territorio son los denudativo y kárstico. El denudativo incluye un grupo de procesos de desgaste de la superficie terrestre. En este contexto, el principal proceso identificable como forma de relieve son los coluviones y coluvio aluviales, formas originadas en la acción de la gravedad en combinación con el transporte de aguas.

Por otro lado, el Kárstico, tipo de relieve calizo ampliamente representado en España, es producido por la acción erosiva o disolvente del agua, presentando formas de relieve originados por meteorización química de rocas como caliza, dolomía o yeso, compuestas por minerales solubles en agua.



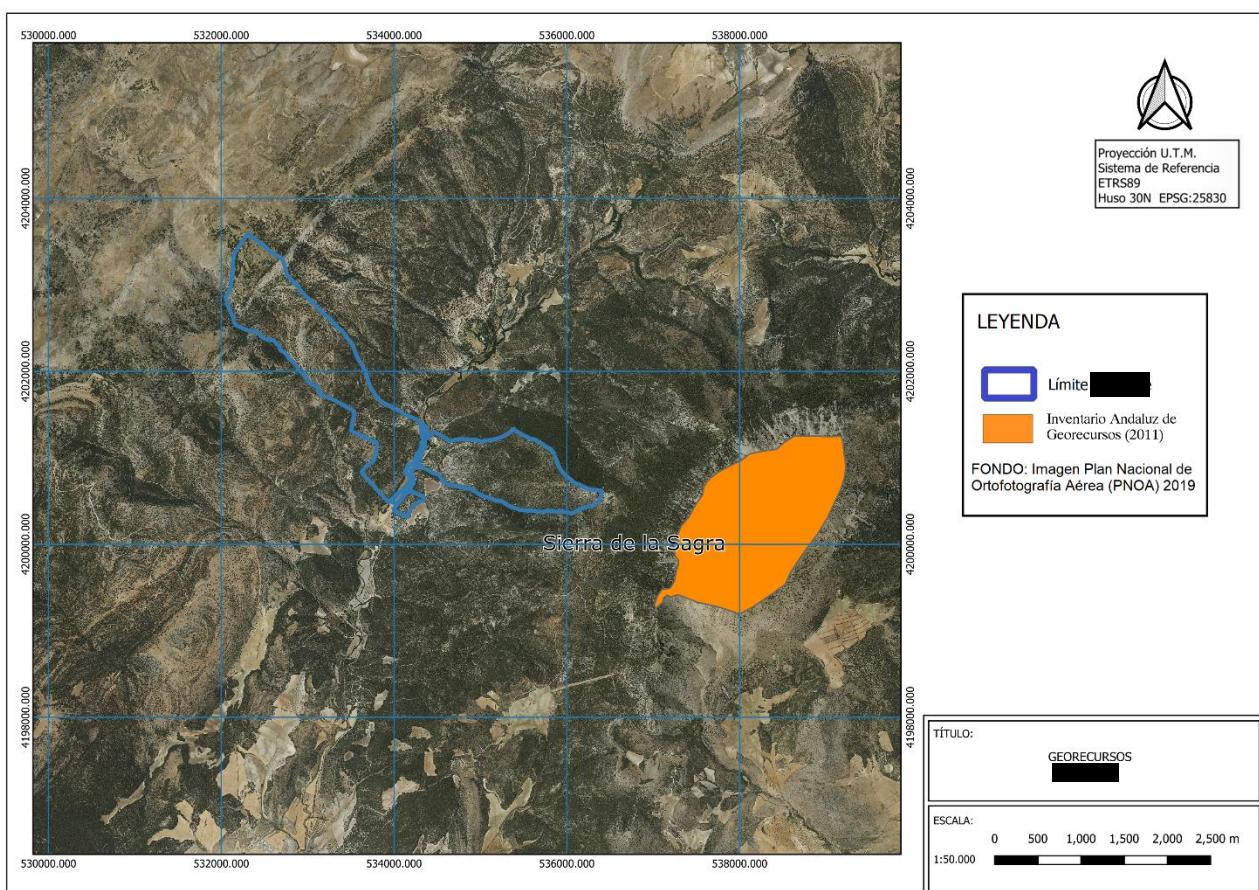
Mapa 2.4.2. Características edafológicas: Unidades Geomorfológicas.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

2.4.3. Georrecursos

El Inventario Andaluz de Georrecursos (IAG), es un catálogo centrado en la recopilación, investigación y diagnóstico del patrimonio geológico andaluz con valoración del interés científico, didáctico y turístico de los enclaves seleccionados para su conservación y uso sostenible. Este inventario, cuya primera versión fue publicada en 2004, completó su más reciente actualización en el año 2011.

Según los datos de dicho inventario, ningún geor recurso del IAG se encuentra ubicado dentro de los términos del monte, siendo el más cercano el de la Sierra de la Sagra, correspondiente a la cumbre del macizo, situado al suroeste de [REDACTED] a una distancia aproximada de 1 km (Mapa 2.4.3.).



Mapa 2.4.3. Características edafológicas: Georrecursos.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

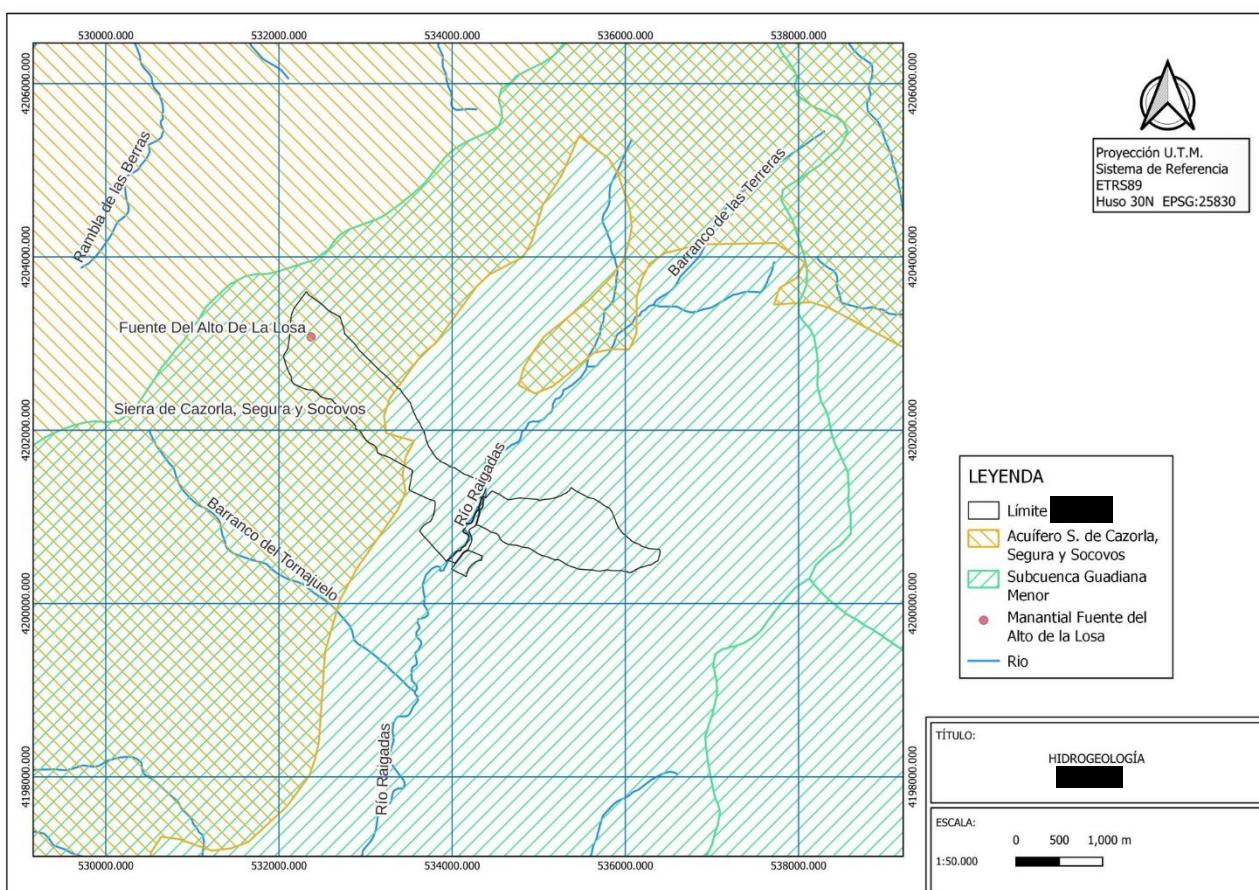
2.5. Hidrología

Solo existe un curso fluvial a destacar, el río Raigadas, con un recorrido de aproximadamente 1.1 km del curso dentro del territorio (Mapa 2.5.).

El río Raigadas pertenece a la subcuenca hidrográfica del Guadiana menor, con su nacimiento en la sierra de la Sagra, recorre el término municipal de Huéscar en dirección nordeste-suroeste a lo largo de unos 17 km hasta su desembocadura en el río Guardal, a la altura del embalse de San Clemente, presenta una pendiente media del 4%.

No se encuentra información sobre régimen hídrico ni hidráulico para el río Raigadas en el Plan Director de Ribera de Andalucía.

En cuanto a la hidrografía subterránea, los acuíferos de la zona se enmarcan mayoritariamente dentro de la Cuenca del Guadalquivir en cabecera de la denominada Cuenca del Guadiana Menor. [REDACTED] cuenta con un manantial de rezume perteneciente a la cuenca del Guadalquivir en el extremo noroeste.



Mapa 2.5. Hidrogeología.

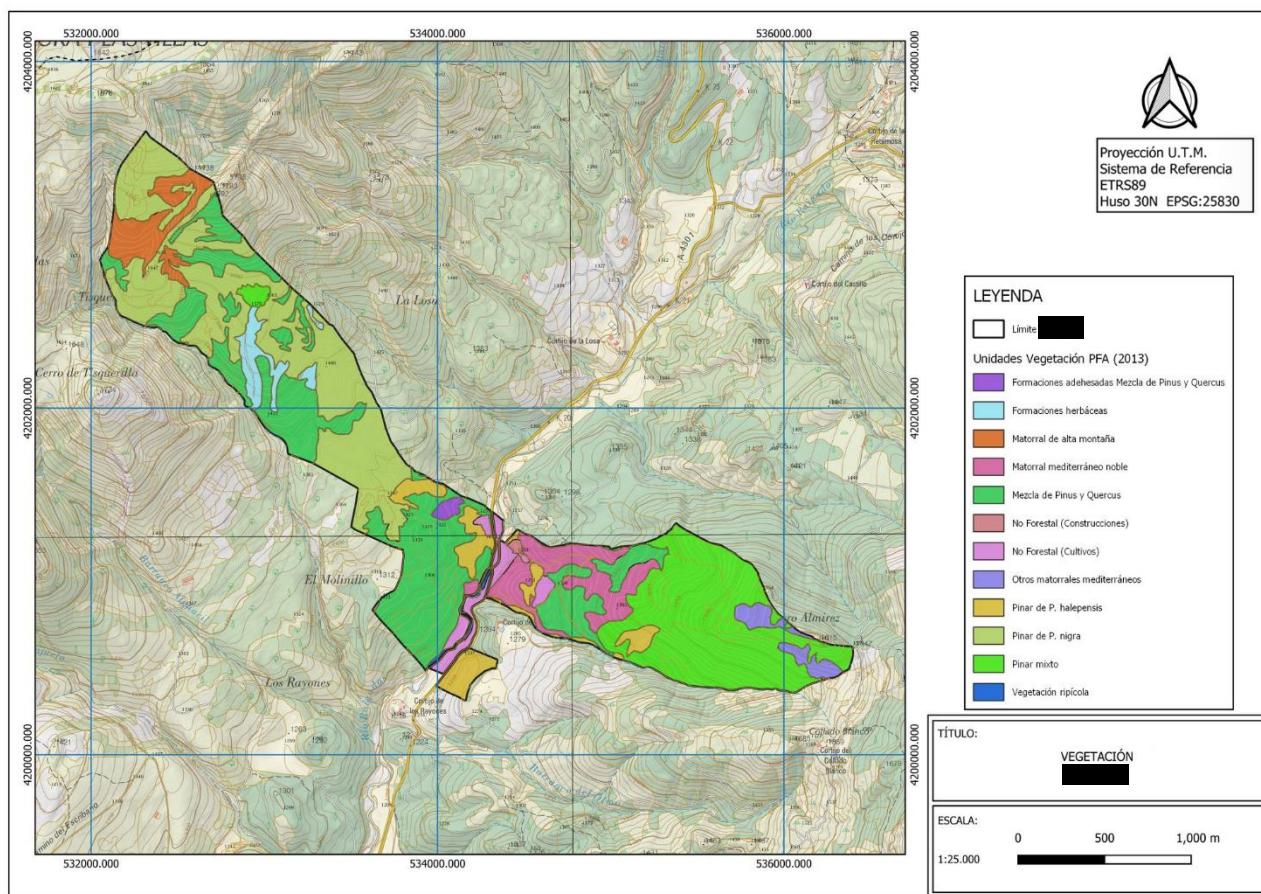
Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

2.6. Descripción de la vegetación actual

A continuación, se detalla la distribución y presencia de las distintas unidades de vegetación recogidas en el Plan Forestal Andaluz de 2013 para [REDACTED]

En la sección sureste (Mapa 2.6.), partiendo desde el cauce del río Raigadas, encontramos zonas de presencia de *Pinus nigra* (pino salgareño o pino laricio) y *Pinus halepensis* (pino de Alepo o pino carrasco), siendo más representativo el rodal monoespecífico del primero, aunque el área de mayor extensión lo cubre el pinar mixto de ambas especies. Destacan matorrales mediterráneos nobles en la sección más cercana al río, quedando otras formaciones de matorrales en la parte distal.

Alcanzando el margen del cauce del río y partiendo desde este hacia el noroeste, se pueden observar parcelas de cultivo, principalmente siguiente el cauce del Raigadas, junto a parches de *P.halepensis* a ambos lados del río.



Mapa 2.6. Descripción de la vegetación actual.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

Continuando en la sección noroeste, encontramos dominancia de pinares de *P.nigra* y mezclas de pinos con *Quercus* (encina), formaciones herbáceas y por último matorral de alta montaña en los puntos en la región de mayor cota. Menor presencia de pino de *P. halepensis* (pino de alepo o pino carrasco) y pinar mixto.

En líneas generales, dominan pino carrasco en el piso mesomediterráneo (zonas de menor altitud) y el salgareño o laricio en la zona del supramediterráneo (zonas de mayor altitud), resulta destacable la mención en la evolución temporal de la vegetación en los montes de ordenación pública de la zona (Memoria Ordenación montes Huéscar, Ayuntamiento de Huéscar, 2016) sobre el desplazamiento del pino laricio por el carrasco, especialmente en las masas donde se encuentran ambos, así como la creciente presencia de la encina.

2.7. Vegetación singular

Atendiendo a la ordenación de los montes de titularidad pública que rodean [REDACTED], se destacan algunas especies vegetales catalogadas bajo alguna figura de protección:

Tabla 2.7. Vegetación singular.

Especie	Estado conservación	Agrupación o monte
<i>Atropa baetica</i>	EN	GR-50006-AY
<i>Sarcocapnos baetica</i> subsp. <i>integrifolia</i>	VU	GR-50004-AY, GR-50006-AY, GR-50007-AY
<i>Santolina elegans</i>	ERP	GR-50005-AY, GR-30001-AY

Fuente: Elaborado a partir del Decreto 23/2012, de 14 de febrero y la información recogida en el Plan de Ordenación de Montes de la Provincia de Huéscar (2016).

El listado y estado de conservación se han extraído del Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats mientras que la presencia se obtuvo del registro de la ordenación de montes públicos de Huéscar (Plan de ordenación de Montes de la Provincia de Huéscar, 2016).

Dado que [REDACTED] encuentra situado entre los montes públicos GR-50006-AY (Umbría de la Sagra) y GR-50004-AY (Barranco del Tornajuelo), adquieren especial relevancia las especies *Atropa baetica* y *Sarcocapnos baetica* subespecie *integrifolia* debido a las figuras de protección y la cercanía y similaridad de hábitats entre [REDACTED] y los montes mencionados.

La información sobre árboles y arboledas singulares de Andalucía no muestra ninguna presencia dentro o inmediatamente próximo al monte de ordenación.

2.7.1. Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

Respecto a los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) recogidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, se encuentran diversos tipos en la zona de [REDACTED], siendo al menos dos de ellos considerados como prioritarios (aparecen marcado por un asterisco).

En el mapa se muestra la distribución de los HIC predominantes y no absolutos, por lo que pueden, en menor representación, encontrarse otros HIC dentro de la misma zona, como la presencia de Pinares (sud-)mediterráneos de *Pinus nigra* endémicos (HIC 9530*) en espacios donde el hábitat predominante son los prados alpinos y subalpinos calcáreos (HIC 6170).

Los espacios blancos en el mapa son aquellos sin información sobre HIC.

A continuación, se nombran los HIC más representados:

4. BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA

- 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

5. MATORRALES ESCLERÓFILOS

- 5110 Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas

(*Berberidion* p.p.).

- 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estepicos

6.FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES

- 6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos
- 6220* Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termo-xerofíticos (*Trachynietalia distachyae*)
- 6310 Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.

8.HÁBITATS ROCOSOS Y CUEVAS

- 8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

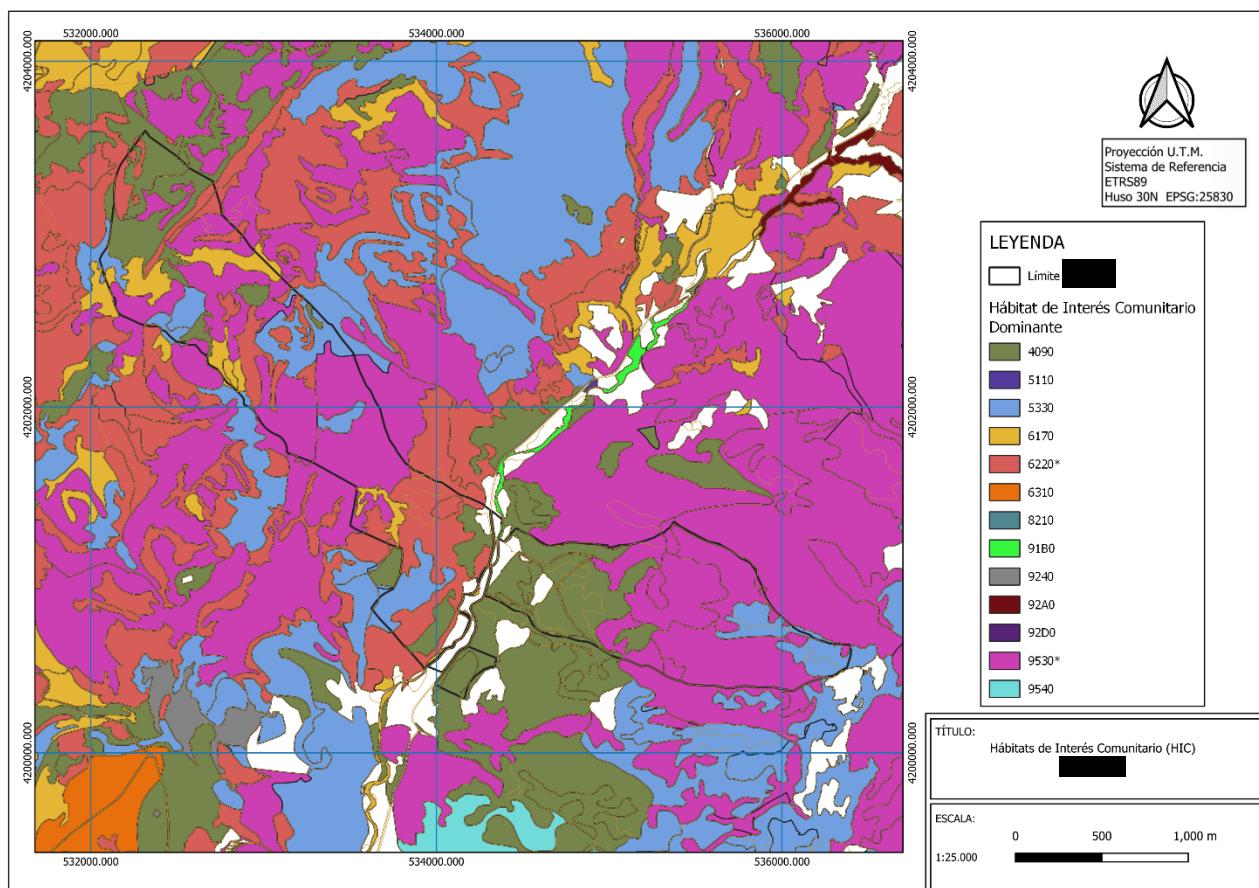
9.BOSQUES

- 91B0 Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*
- 9240 Quejigares de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*
- 92A0 Alamedas y saucedas arbóreas
- 92D0 Adelfares y tarajales (*Nerio-Tamaricetea*)
- 9530* Pinares (sud-)mediterráneos de *Pinus nigra* endémicos
- 9540 Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

Los dos Hábitats prioritarios que se encuentran en [REDACTED] son los “Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termo-xerofíticos (*Trachynietalia distachyae*)” o “HIC 6220” y los “Pinares (sud-)mediterráneos de *Pinus nigra* endémicos” o “HIC 9530”.

A continuación, se describen los hábitats prioritarios, según la información de las Fichas descriptivas de los Hábitats de Interés Comunitario Terrestres de Andalucía elaboradas por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul:

- HIC 6220: Son pastos termo-xerofíticos, más o menos abiertos, formados por pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos y neutro-basófilos en general poco evolucionados. En Granada, aparecen pastos anuales de yesos con *Chaenorhinum reyesii*, *Campanula fastigiata*, *Reseda stricta*, *Brachypodium distachyon*, etc.
- HIC 9530: Son bosques naturales o naturalizados de pino salgareño (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) en media y alta montaña. En Andalucía ocupa el piso forestal superior (1.600-2.200 m de altitud), siendo junto *Juniperus sabina* y/o con *P.sylvestris* var. *nevadensis* la vegetación potencial del piso oromediterráneo.



Mapa 2.7.1. Vegetación singular: HIC.

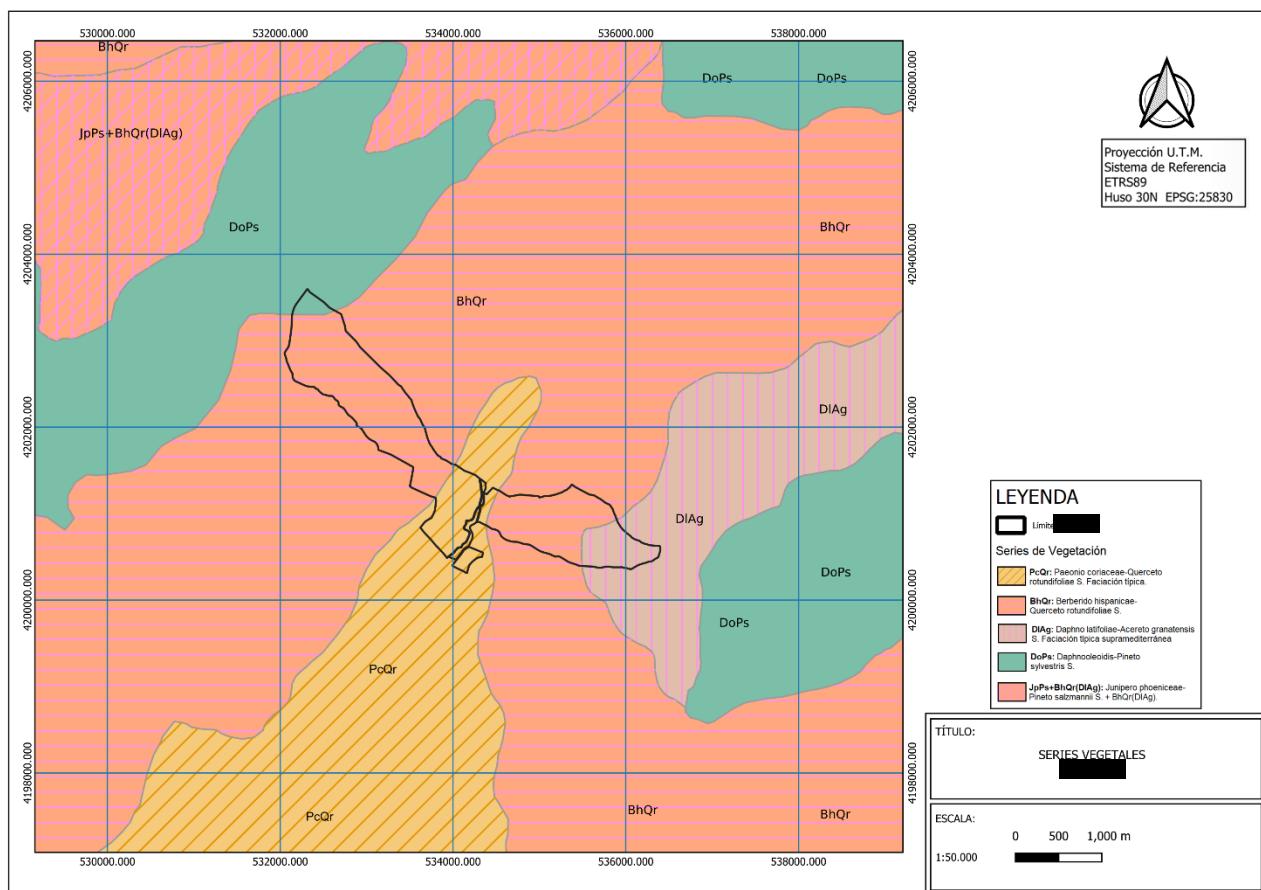
Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

2.7.2. Series vegetales

Siguiendo una versión simplificada de la definición del concepto de “serie vegetal” de RIVAS MARTINEZ (1987), esta estaría constituida por un conjunto de comunidades (como bosque, matorral o pastizal) que viven en un territorio concreto (biogeografía), bajo unas determinadas características ecológicas (bioclima, roca, suelos, entre otros) y que todas tenderían, en la dinámica temporal, hacia la misma comunidad estable y madura (clímax).

Dentro de este concepto se distinguirían dos grandes grupos, las series climatófilas, aquellas cuya dinámica está regida por fenómenos hídricos propios del macroclima y las edafófilas, que dependen de características edáficas y microclimáticas concretas.

A continuación, se muestra un mapa de la distribución de series vegetales en la zona de ordenación y alrededores (Mapa 2.7.2.):



Mapa 2.7.2. Vegetación singular: Series vegetales.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

A continuación, se detallan las distintas series vegetales:

Tabla 2.7.2. Vegetación singular: Series vegetales.

Abreviatura	Tipo de Serie	Piso	Nomenclatura de la serie
PcQr	Climatófila	Mesomediterráneo	Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (<i>Quercus rotundifolia</i>): Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae S. Faciación típica
BhQr		Supramediterráneo	Serie supramediterránea bética basófila seca-subhúmeda de la encina (<i>Quercus rotundifolia</i>): Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae S.
DlAg			Serie supra-mesomediterránea bética basófila subhúmeda-húmeda del quejigo (<i>Quercus faginea</i>): Daphno latifoliae-Acereto granatensis S. Faciación típica supramediterránea
DoPs		Oromediterráneo	Serie oromediterránea bética basófila de la sabina rastrera (<i>Juniperus sabina</i>): Daphnooleoidis-Pineto sylvestris S.
JpPs+BhQr(DlAg)	Edafoxerófila	Meso-supramediterráneo	Serie edafoxerófila meso-supramediterránea bética subhúmeda-húmeda del pino salgareño (<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>Clusiana</i>): Junipero phoeniceae-Pineto salzmannii S. + BhQr(DlAg)

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en la obra “Datos botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz”.

La descripción de las series vegetales se elaboró a partir de la información recogida en la publicación “Datos botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz II: Series de vegetación”, editado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía:

Pc-Qr: Esta serie es propia de zonas mesomediterráneas de la provincia Bética, generalmente bajo ombrotípico seco, aunque también subhúmedo, sobre suelos ricos en bases provenientes de rocas carbonatadas (en ocasiones silíceas). La comunidad más evolucionada corresponde a un encinar (*Paeonio-Quercetum rotundifoliae*), un bosque de talla media, denso y monoespecífico de *Quercus rotundifolia*.

Bh-Qr: Se localiza en todas las sierras Béticas con sustratos de naturaleza calizo-dolomítica, en el ámbito del termotipo supramediterráneo. En las zonas más lluviosas ocupa las exposiciones más soleadas, mientras que sobre suelos profundos donde la xericidad estival queda mitigada, como valles o pequeñas vaguadas, es desplazada por formaciones de caducifolios. La comunidad cabeza de serie corresponde a un encinar (*Berberido-Quercetum rotundifoliae*), más abierto y menos estructurado que el encinar mesomediterráneo. Es un bosque esclerófilo denso y monoespecífico dominado por la encina, normalmente achaparrado por la altitud, con un estrato arbustivo rico en especies espinosas.

Dl-Ag: Se presenta en la mayoría de las sierras Béticas sobre suelos ricos en bases, con ombrotípico al menos húmedo, donde no existe xericidad estival. Las características climáticas andaluzas no son las más adecuadas para el desarrollo de esta serie, por lo que en general ocupa áreas de poca extensión. La comunidad más evolucionada correspondería a un aceral-quejigal (*Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*), un bosque pluriestratificado y denso dominado en el estrato arbóreo por el quejigo (*Quercus faginea*) y diversas especies caducifolias de los géneros *Acer* y *Sorbus*.

Do-Ps: Frecuente en altas montañas calizas (calizo-dolomíticas) de Andalucía, extendiéndose por el piso oromediterráneo húmedo, sobre suelos carbonatados ricos en bases. Normalmente se localiza a partir de los 1.850-1.900 m. La formación clímax corresponde a un pinar-sabinar (*Daphno oleoidis-Pinetum sylvestris*), una formación boscosa de baja densidad y heliófila, acompañada de matorral arbustivo y rastrero de alta cobertura, generalmente de hábito postrado y dominado por gimnospermas (enebros y sabinas).

Jp-Ps: Serie de vegetación que se extiende por los territorios nororientales de la provincia Bética, en el piso supramediterráneo subhúmedo en condiciones de alta xericidad en verano e inviernos muy fríos. La comunidad más desarrollada es un pinar-sabinar abierto (*Juniperophoeniceae-Pinetum salzmannii*), un bosque muy abierto con coberturas muy bajas y sin estratificar; básicamente constituido por el pino salgareño y la sabina mora (*Juniperus phoenicea*) acompañadas de *Rhamnus myrtifolius*, especie del matorral arbustivo perfectamente adaptada a estos medios.

Su carácter edafoxerófilo hace difícil establecer su dinámica, aunque es frecuente encontrar diversas comunidades propias de las series climatófilas potenciales. En este caso se encuentra la serie Berberido-*Quercetum rotundifoliae* con influencias de la serie *Daphno latifoliae-Aceretum granatensis*, JpPs+BhQr(DIAg).

2.8. Descripción de la fauna

Según la información recogida en la memoria del Proyecto de Ordenación de Montes de Huéscar (N.º expediente 263/2010/M/00, 2016), encontramos 5 especies animales en los montes públicos que rodean [REDACTED] recogidos bajo la figura de Régimen de Protección Especial (RPE) por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats:

Tabla 2.8. Descripción de la fauna.

Especie	Nombre	Estado conservación	Presencia	Cría
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	RPE	Sí	Sí
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	RPE	Sí	No
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	RPE	Sí	Sí
<i>Microtus cabrerae</i>	Topillo de Cabrera	RPE	Sí	Sí
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra	RPE	Sí	Sí

Fuente: Elaborado a partir del Decreto 23/2012, de 14 de febrero y la información recogida en el Plan de Ordenación de Montes de la Provincia de Huéscar (2016).

Así mismo, en el documento mencionado se describe como no muy abundante la presencia de especies cinegéticas, siendo escasa la presencia de anfibios o piscifauna.

Existe una mayor abundancia de aves, destacando el grupo de rapaces. También se destaca la presencia de reptiles, mustélidos, jabalíes y cabras montesas. Las especies propias de hábitats de bosques y matorrales, de alta y media montaña, son las que se localizan en el entorno con mayor presencia.

Dadas las características ecológicas compartidas entre los montes del entorno y [REDACTED] así como la cercanía territorial, la presencia de estas especies se considera posible.

2.9. Perturbaciones bióticas

Todos los montes públicos que rodean [REDACTED] se encuentran incluidos en el Plan de Lucha Integrada contra la procesionaria del pino (datos de 2013, REDIAM) y se detectan tres puntos de la Red Andaluza de Seguimiento de Daños Sobre Ecosistemas Forestales (RED SEDA) a distancias entre 6 y 12 km aproximadamente (puntos con códigos GR1005, GR1007 y GR 1013).

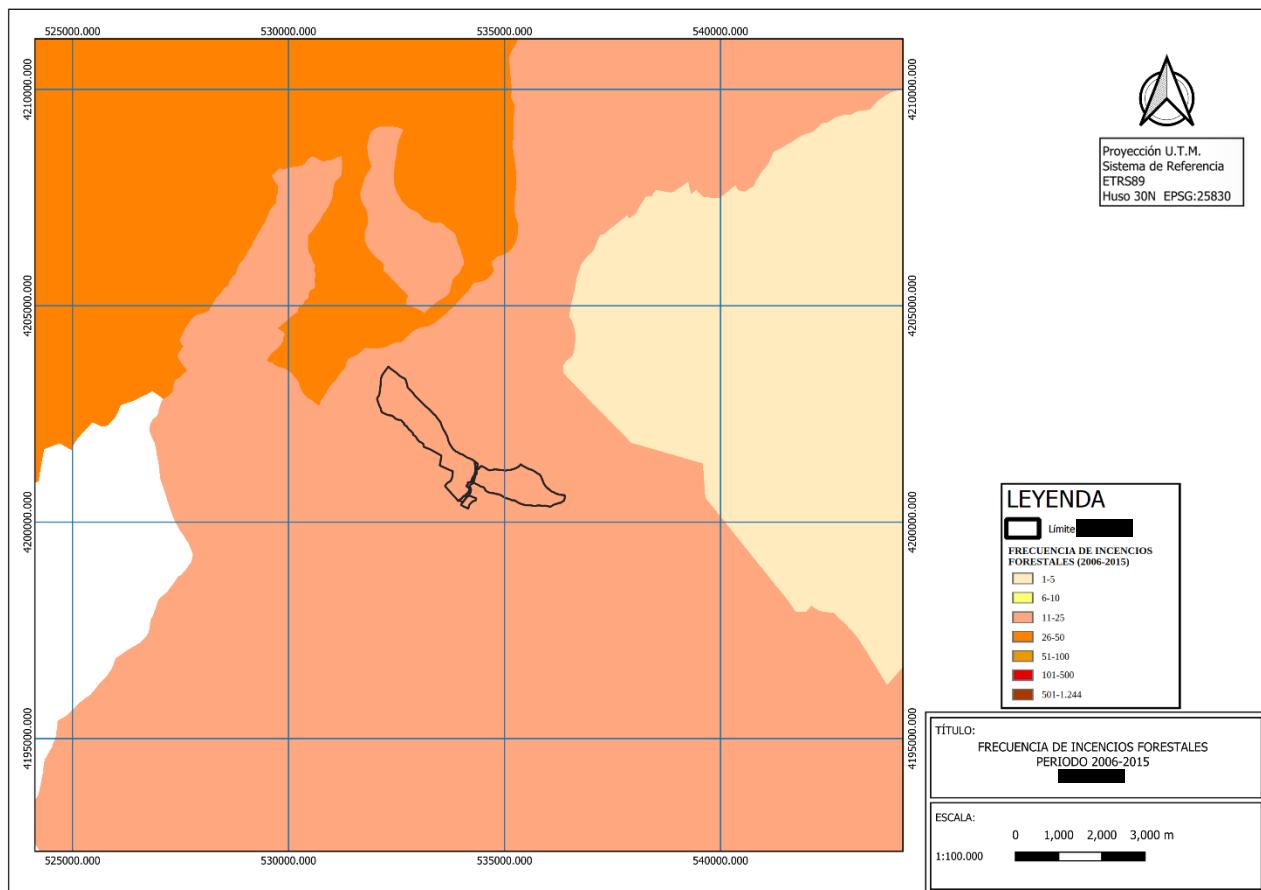
El estado de los pinares de estos montes se clasifica como bueno en la memoria del Proyecto de Ordenación de Montes de Huéscar (N.º expediente 263/2010/M/00, 2016), con índices de infección por procesionaria que varían entre 0 (ninguna o alguna colonia muy diseminada) y 1 (alguna colonia en bordes de masa, claros y pies aislados). En esta también se califica de baja la presencia de perforadores y la incidencia de la “seca de la encina”.

2.10. Perturbaciones abióticas

Se han descrito en la memoria de ordenación de los montes públicos de alrededor daños causados por vendavales con incidencia puntual, sin daños generalizados, por lo que en el marco de las perturbaciones abióticas se consideran como principal riesgo la ocurrencia de incendios.

Respecto a los daños previos por incendios se ha generado un mapa de asiduidad de incendios (Mapa 2.10.) en el periodo más reciente del registro (2006-2015), en el que se encuentran representadas tres de las categorías, la menor es la frecuencia de 1 a 5 incendios en el periodo mencionado, superficie que ocupa el margen noroeste del mapa, sin incluir [REDACTED] el territorio objeto de ordenación se encuentra en la categoría de 11-25 incendios, superficie que ocupa centro-sur del mapa. Por último, sin incluir los límites de [REDACTED] pero a una distancia en torno a los 500 m en su punto noreste, encontramos la superficie correspondiente a la categoría 26-50.

Es, por tanto, de importancia el considerar que el territorio objeto de ordenación ha sufrido, de media, una frecuencia de entre 1 y 2 incendios anuales en el periodo 2006-2015, teniendo en sus proximidades zonas con una frecuencia aun mayor.



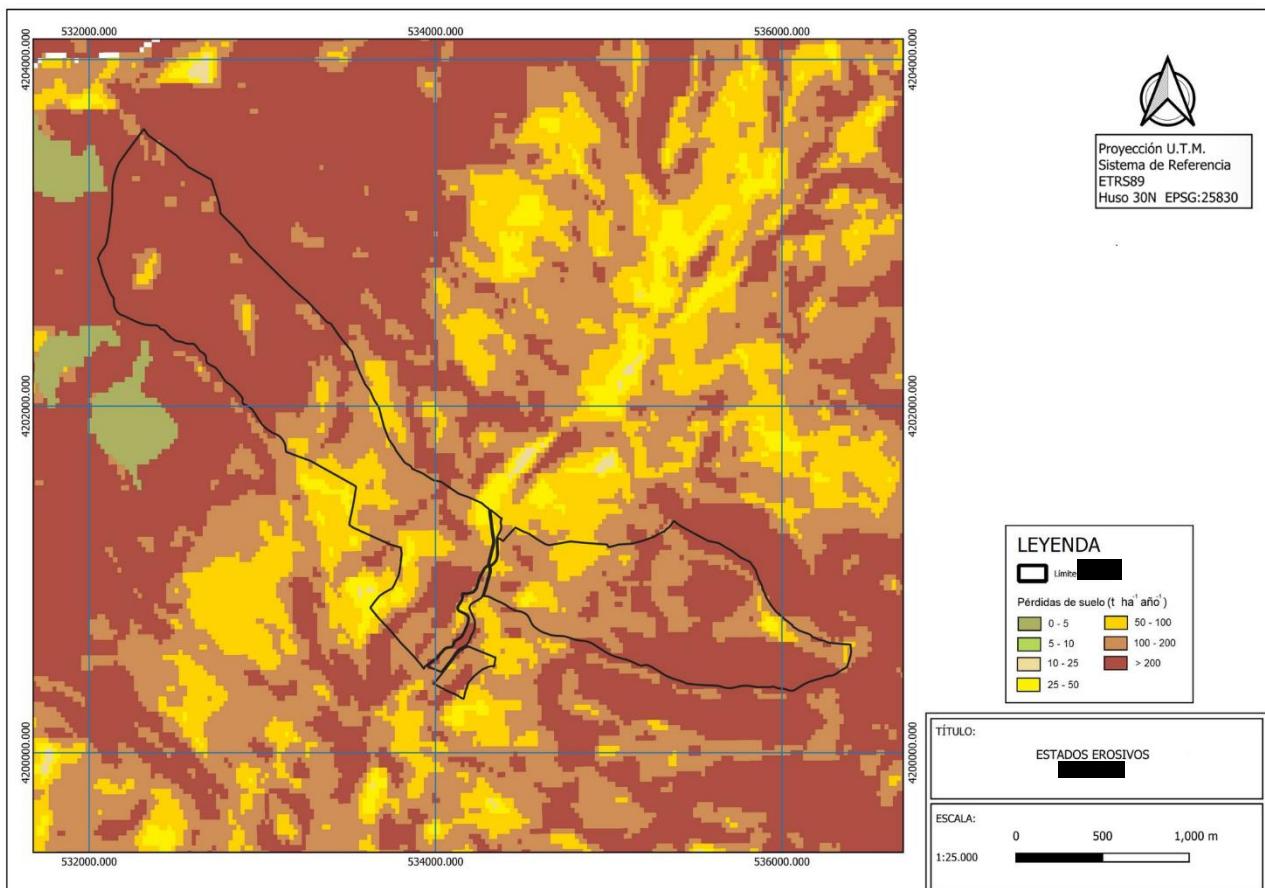
Mapa 2.10. Perturbaciones abióticas: Frecuencia de incendios.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

2.11. Análisis de riesgos naturales

2.11.1. Estados erosivos

El riesgo de erosión hace referencia a la pérdida de suelo asociada a distintos procesos como la desertización, morfogénesis de las áreas de montaña por pérdida del equilibrio hidrológico-forestal, erosión en tierras de cultivo marginales o suelos sometidos a prácticas agrícolas inadecuadas.



Mapa 2.11.1. Análisis de riesgos naturales: Estados erosivos.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

El resultado es la pérdida gradual de la capacidad productiva de la capa edáfica, con el consecuente empobrecimiento de la cubierta vegetal, deterioro cualitativo de las aguas superficiales, aumento de escorrentías y torrencialidad, así como el aumento de los sedimentos que llegan a los embalses con el riesgo de colmatarlos.

El carácter erosionable de los materiales presentes (calizas, dolomías, areniscas), junto con las elevadas pendientes y la pluviometría irregular de carácter torrencial propia de la zona, provoca procesos erosivos más o menos severos, especialmente sobre las zonas que no cuentan con una

cubierta vegetal densa o una gestión correcta.

Como recoge el documento centrado en la provincia de Granada del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002 – 2012), es destacable cómo entre las distintas alineaciones montañosas encontramos grandes áreas deprimidas, como la depresión de Huéscar, cuyos niveles erosivos resultan muy altos. De media, la fragilidad del suelo de la provincia es de moderada a grave o muy grave con una superficie erosionable del 97%.

En el plano de estados erosivos generado a partir del servicio de mapas del inventario, se observa cómo las zonas de mayor pendiente alcanzan los niveles máximos de pérdida de suelo anuales, quedando los niveles menos severos, aunque aún altos en la escala, en las zonas de menor cota.

2.11.2. Inundación fluvial

El periodo de retorno o periodo de ocurrencia (T) es un estimativo de la probabilidad de ocurrencia de un evento determinado en un periodo concreto, en el campo de la ingeniería hidráulica se usa el término del periodo de retorno de inundación para indicar la cantidad de tiempo para la cual la probabilidad de ocurrencia se distribuye uniformemente. Definido en ocasiones como el lapso promedio entre eventos (números de años de media entre inundaciones fluviales), debe tenerse en cuenta que, por ejemplo, un evento de inundación catalogado como frecuente ($T= 50$ años), contaría con una probabilidad anual de excedencia u ocurrencia del 2%, por lo que no debe entenderse que tras un periodo de inundación el riesgo es inexistente hasta alcanzarse de nuevo el periodo T.

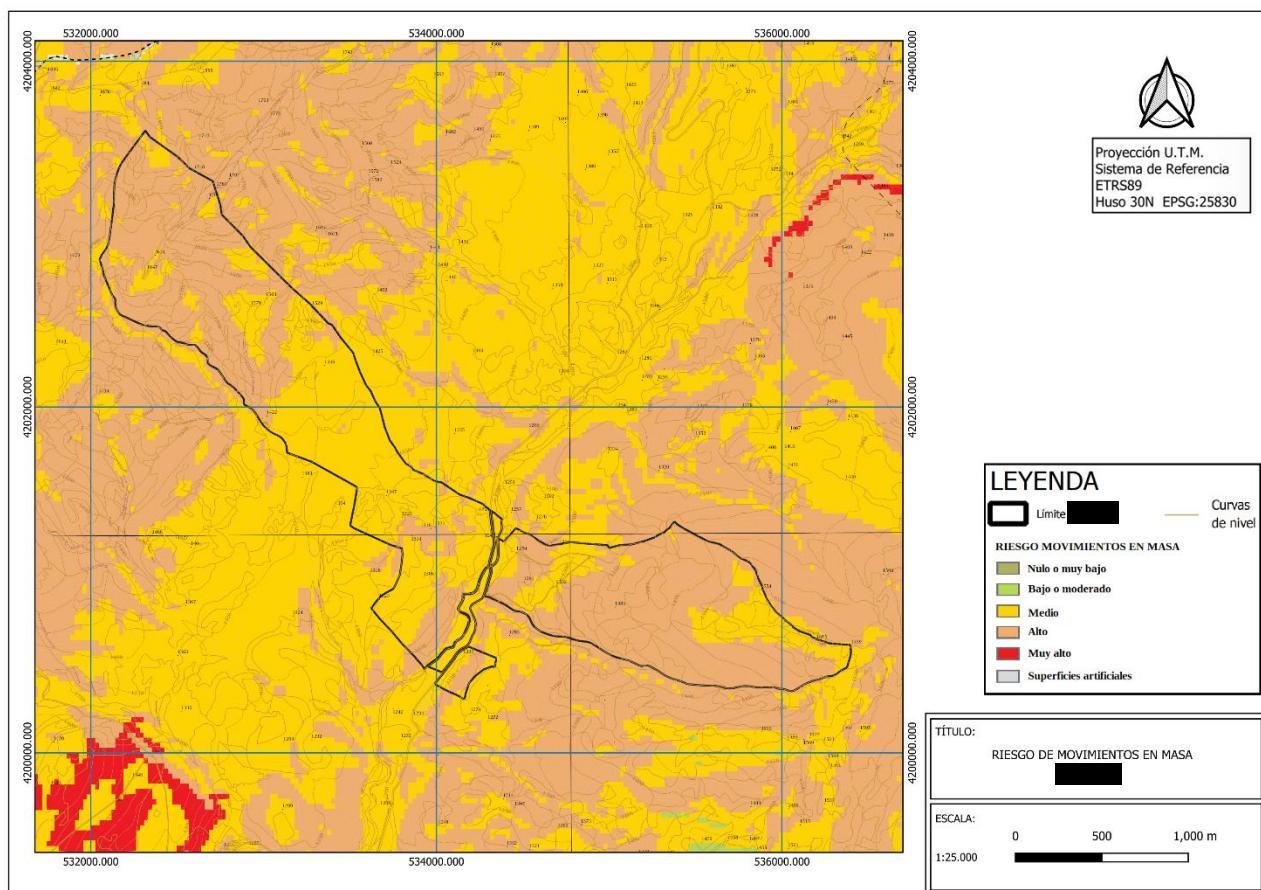
No se detectan riesgos de inundación en ninguna de las categorías del Sistema Nacional de Cartografía de Zona Inundable para las Zonas Inundables Fluviales (alta probabilidad ($T=10$ años), frecuente ($T=50$ años), media u ocasional ($T= 100$ años), baja u excepcional ($T = 500$ años)).

Sin embargo, no debe tomarse como ausencia de riesgo sin el debido estudio del periodo de retorno de inundación para la zona.

2.11.3. Potencialidad de movimientos en masa

Los movimientos en masa son mecanismos de erosión, transporte y deposición que se producen por la inestabilidad gravitacional del terreno. A continuación, se presenta un mapa de potencialidad o riesgo de movimientos en masa (Mapa 2.11.3.) basado en la cartografía del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019).

En la zona predominan los niveles medio y alto de potencialidad de movimientos en masa, riesgo ligado a las pendientes y constitución del suelo que puede ser disminuido con el mantenimiento de masas forestales y cubiertas vegetales que protejan y retengan el suelo.



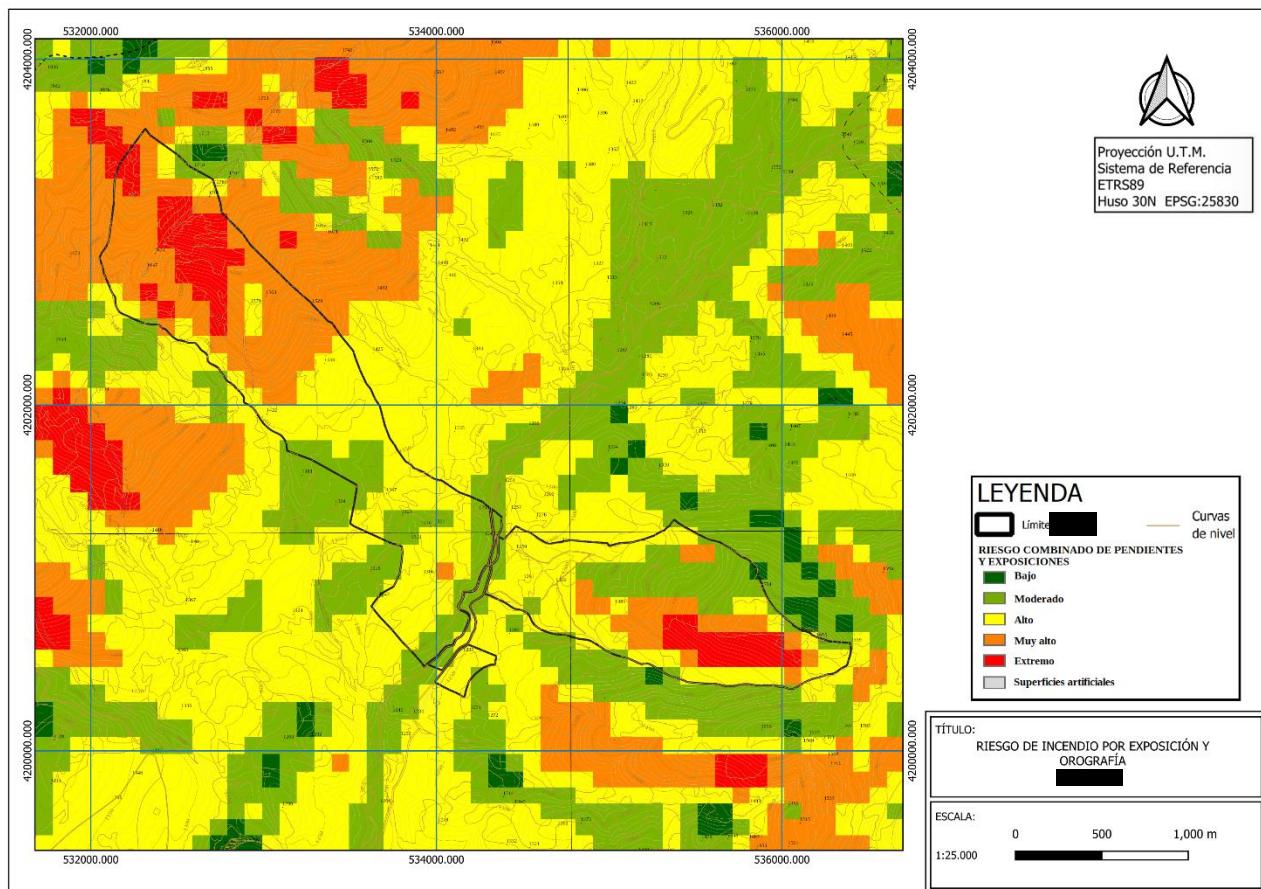
Mapa 2.11.3. Análisis de riesgos naturales: Potencialidad de movimientos en masa.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

2.11.4. Riesgo de incendio orográfico

Si bien los incendios forestales son un fenómeno natural y constante, esencial en los procesos de sucesión ecológica y dinámica de los paisajes boscosos, el cambio climático global ha afectado al régimen del fuego, por lo que se están observando en diversas regiones incendios de mayor duración, intensidad y severidad.

La medición del riesgo de incendios forestales puede realizarse atendiendo a distintos factores, como los elementos orográficos del territorio o puramente la cantidad de combustible de la masa forestal. En el mapa de riesgo por incendio por exposición y orografía (Mapa 2.11.4.) se combinan el riesgo de pendientes y exposiciones, donde las zonas de pendientes elevadas orientadas al sur y sursuroeste serían las de mayor riesgo, representando las zonas de menor pendiente un menor riesgo. Se observa en [REDACTED] un patrón similar al visto en los mapas de riesgo de movimientos en masa y estados erosivos:



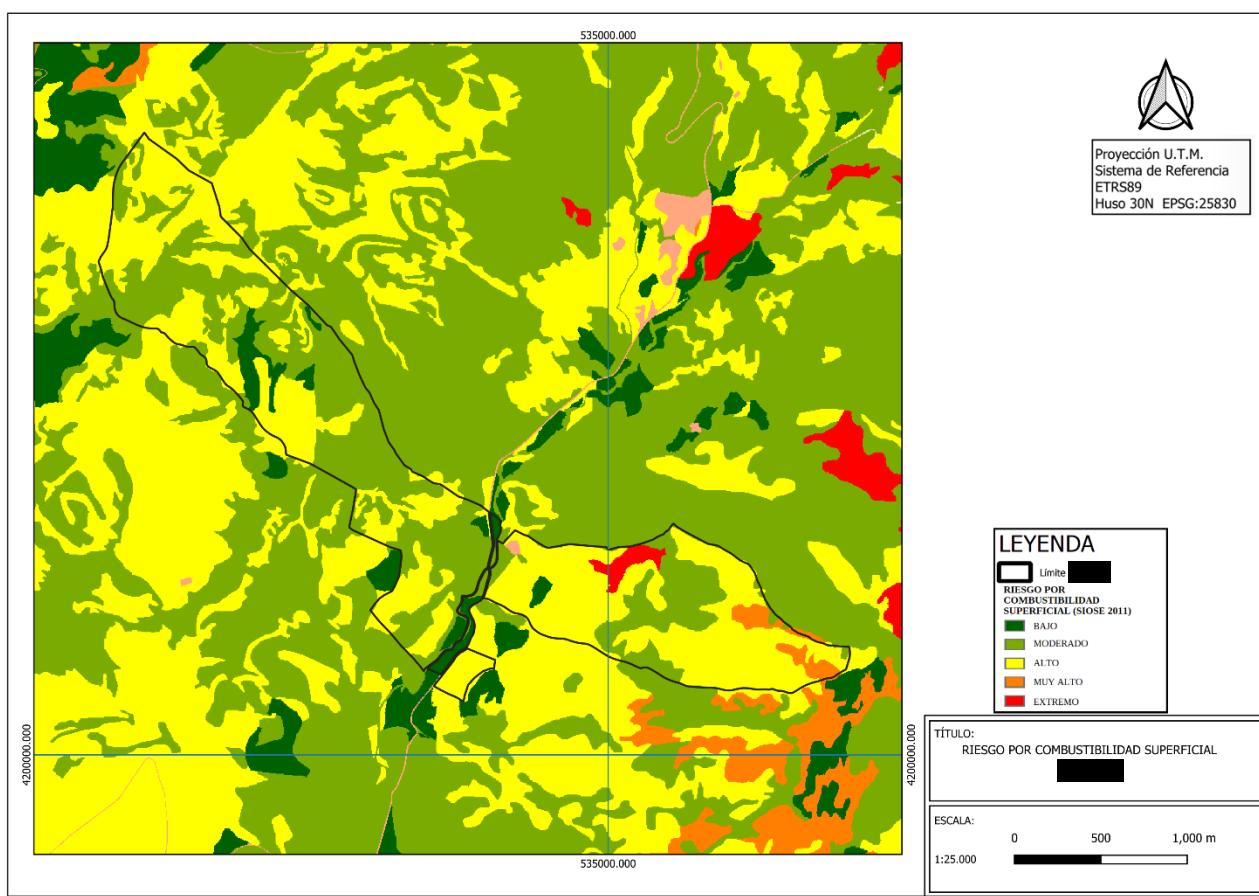
Mapa 2.11.4. Análisis de riesgos naturales: Riesgo de incendio por exposición y orografía.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

2.11.5. Riesgo por combustibilidad superficial

El índice de peligrosidad de combustibles superficiales hace referencia a la facilidad intrínseca de un sistema forestal para propagar el fuego, convirtiéndolo en un incendio.

Capa a escala local del riesgo por combustibilidad superficial, basada en los códigos del Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España (SIOSE) de 2011. Información tomada de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Las categorías principales dentro del límite [REDACTED] (Mapa 2.11.5.) corresponden a los niveles de riesgo moderado y alto, quedando algunos parches de riesgo bajo correspondientes a zonas de bajo combustible o mayor humedad como la zona cercana al río. Se encuentran también zonas de riesgo muy alto y extremo, de menor extensión, en el extremo sureste del territorio.



Mapa 2.11.5. Análisis de riesgos naturales: Riesgo por combustibilidad superficial.

Fuente: Elaborado a partir de la información recogida en DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía) y la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

Bibliografía:

- Agencia Española de Meteorología (AEMET). (2022, agosto). *Guía Resumida del Clima en España (1981-2010)*. https://www.aemet.es/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/detalles/guia_resumida_2010
- Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). (2022, agosto). Atlas de pluviosidad media anual del periodo 1981-2010. http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/busquedaRedirigida.do?ruta=PUBLICACION_CNIG_DATOS_VARIOS/aneTematico/Espana_Precipitacion-media-anual_1981-2010_mapa_13480_spa.zip#
- Alcaraz Ariza, F.J. (2008). *Geobotánica*. Universidad de Murcia. Recuperado en agosto 2022 de: www.um.es/docencia/geobotanica/teoria.html.
- Alcaraz Ariza, F.J. (2013). *Pisos bioclimáticos y pisos de vegetación*. Universidad de Murcia. Recuperado en agosto 2022 de: <https://www.um.es/docencia/geobotanica/ficheros/tema03.pdf>
- Allué Andrade, J. L. (1990). *Atlas fitoclimático de España*. Ministerio de Agricultura, IFIE, Madrid. ISSN: 0210-1270.
- *Buscador de inmuebles y visor cartográfico de la Sede Electrónica del Catastro*. (2022, agosto). <https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?buscar=S>
- Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA) – *Sede Electrónica del BOJA*. (2022, agosto) <https://www.juntadeandalucia.es/eboja.html>
- Consejería de Medio Ambiente (2003). *Plan Director de Riberas de Andalucía. Manuales de Restauración forestal N.º6*. ISBN: 84-95785-95-1
- Costa Pérez, J.C., (2004). *Datos botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz II: Series de Vegetación*. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente. 2004. ISBN: 849578596
- Consejería de Medio Ambiente y ordenación del territorio. (2016.) Proyecto de ordenación. 3º revisión de la ordenación de los montes conveniados del ayuntamiento de Huéscar y 4º plan especial. Memoria. N.º expediente: 263/2010/M/00. PROVINCIA DE GRANADA. Recuperado de <https://portalrediam.cica.es/geonetwork/srv/api/records/d78e01df-50eb-4865-839d-0f33b79615de>
- Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. *Manual para el establecimiento y la evaluación de las parcelas de: LA RED ANDALUZA DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS SOBRE ECOSISTEMAS FORESTALES (RED SEDA) y la RED ANDALUZA DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS SOBRE ECOSISTEMAS FORESTALES CON PRESENCIA DE PINSAPO (RED DE PINSAPO)*. Campaña 2018.
- Junta de Andalucía (2015). Consejería de Medio Ambiente. *Adecuación Plan Forestal*

Andaluz Horizonte 2015. Recuperado en agosto 2022 de:
https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/539988/plan_forestal_2015.pdf?9366689f-0936-0509-6bd0-86da874d27df?t=1299143771000

- Junta de Andalucía. Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio (2015). *ANEXO II Plan Gestión de la Zona Especial de Conservación Sierras del Nordeste (ES6140005).* Recuperado en agosto 2022 de https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/espacios_protegidos/planificacion/pg_aprobados/d_112_2015_gergal_y_otros/anexo2_2015_03_17_pg_sierrasnordeste.pdf
- Ministerio de Agricultura. *Inventario nacional erosión suelos 2002-2012. GRANADA. Andalucía (2007).* ISBN 311-08-013-6.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1997). CLASIFICACIÓN BIOGECLIMÁTICA DE ESPAÑA PENINSULAR Y BALEAR. Secretaría General Técnica Instituto de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Recuperado en agosto 2022 desde: http://www.upm.es/sfs/E.U.I.T.%20Forestal/Departamentos/UD_Ecologia/04_Clasificaci%C3%B3n%20Biogeoclim%C3%A1tica%20CLATERES.pdf
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección general de la producción agraria. (Madrid, 1989.) Caracterización agroclimática de la provincia de GRANADA. ISBN: 84-7479-751-9. Recuperado en agosto 2022 de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/fondo/pdf/2852_all.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Delimitación del Dominio Público Hidráulico: el Proyecto Linde. (2022, agosto). <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/delimitacion-dph-proyecto-linde/>
- *Portal de descargas de Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA).* (2022, agosto) <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA/index.htm>
- *Portal de descargas de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).* (2022, agosto) <https://portalrediam.cica.es/descargas>
- Red de Información Ambiental de Andalucía. *El Clima de Andalucía del siglo XXI. Escenarios locales de cambio climático actualizados al 5º informe del IPCC.* Agencia de Medio Ambiente y Agua. Junta de Andalucía. Agresta S.Coop.
- *Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC), Andalucía.* (2022, agosto). <https://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/sigpac/index.xhtml>