



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica Superior  
d'Enginyeria Agronòmica i del Medi Natural

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica  
y del Medio Natural

REVISIÓN DE LA CARTOGRAFÍA Y REPOSICIÓN DE  
MOJONES DE LOS MONTES DEL CATÁLOGO DE  
UTILIDAD PÚBLICA NÚMEROS 21, 23 y 25 DE LA  
PROVINCIA DE ALICANTE, SITUADOS EN EL TÉRMINO  
MUNICIPAL DE VILLAJOSYOSA.

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

AUTOR/A: Herreiz Blasco, Úrsula

Tutor/a: Cortijo Martínez, Francisco Javier

Cotutor/a externo: RESINO GIL, FRANCISCO

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica Superior  
d'Enginyeria Agronòmica  
i del Medi Natural

# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agronòmica i del Medi Natural

REVISIÓN DE LA CARTOGRAFÍA Y REPOSICIÓN DE  
MOJONES DE LOS MONTES DEL CATÁLOGO DE UTILIDAD  
PÚBLICA NÚMEROS 21, 23 y 25 DE LA PROVINCIA DE  
ALICANTE, SITUADOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA  
VILA JOYOSA.

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Autora: Herreiz Blasco, Úrsula

Tutor: Cortijo Martinez, Francisco Javier

Cotutor externo: Resino Gil, Francisco

Curso académico: 2022/2023

VALENCIA, JULIO 2023



**TITULO:** REVISIÓN DE LA CARTOGRAFÍA Y REPOSICIÓN DE MOJONES DE LOS MONTES DEL CATÁLOGO DE UTILIDAD PÚBLICA NÚMEROS 21, 23 y 25 DE LA PROVINCIA DE ALICANTE, SITUADOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE VILLAJOYOSA.

REVISION OF THE CARTOGRAPHY AND REPLACEMENT OF THE MOUNTAINS OF THE PUBLIC UTILITY CATALOGUE NUMBERS 21, 23 and 25 OF THE PROVINCE OF ALICANTE, LOCATED IN THE MUNICIPALITY OF VILLAJOYOSA.

REVISIÓ DE LA CARTOGRAFÍA Y REPOSICIÓ DE MOLLONS DELS FORESTS DEL CATALEG DE UTILIDAD PÚBLICA NÚMERS 21, 23 Y 25 DE LA PROVINCIA D'ALACANT, SITUATS EN EL TÉRME MUNICIPAL DE LA VILLAJOYOSA

**RESUMEN PROYECTO:**

En las últimas décadas ha habido un aumento considerable de las nuevas tecnologías y de los sistemas de información geográfica, la cartografía es un elemento esencial para el desarrollo y planificación de los proyectos, así como para su ejecución en campo.

El catálogo de montes data del año 1901 donde se incluyeron los montes propiedad del estado para su protección, ya que anteriormente habían sido exceptuados de la desamortización de Pascual Madoz.

La necesidad de delimitar las propiedades, tanto públicas como privadas, llevaron a las administraciones a realizar los deslindes y posteriores amojonamientos de algunos de los montes del citado catálogo.

Desde el 2004, existe una cartografía del catálogo de montes de la Comunidad Valenciana, la cual presenta una serie de errores, ya que la realización de dicha cartografía fue a una escala muy alta y no al detalle cómo se pretende en este trabajo.

La principal finalidad de la cartografía de los montes, es la de trasladar los expedientes de deslinde y amojonamiento ya citados a un sistema de información geográfica, con el objetivo de tener una cartografía que los represente fielmente. De este modo se podrán planificar trabajos de aprovechamientos, ordenaciones, prevención de incendios, etc., con un margen pequeño de error.

Durante el trabajo se realizarán salida de campo a los diferentes montes para la toma de puntos de los mojones mediante gps, se calcularán las coordenadas mediante técnicas topográficas de los mojones no hallados y finalmente se creará una cartografía para cada monte con dichos datos.

Posteriormente y una vez obtenida la cartografía se plantea la reposición de los mojones no encontrados en campo, para que perduren en el tiempo y físicamente en el terreno se observe sin dudas la delimitación de los montes.

**ABSTRACT:**

In recent decades there has been a considerable increase in new technologies and geographic information systems, and cartography is an essential element for the development and planning of projects, as well as for their execution in the field.

The catalogue of mountains dates back to 1901, when the mountains owned by the State were included for protection, as they had previously been exempted from the disentanglement of Pascual Madoz.

The need to delimit the properties, both public and private, led the administrations to carry out the demarcations and subsequent demarcations of some of the mountains in the aforementioned catalogue.

Since 2004, there has been a cartography of the catalogue of woodlands of the Valencian Community, which has a series of errors, as the cartography was carried out at a very high scale and not in detail as intended in this work.

The main purpose of the mapping of the mountains is to transfer the aforementioned demarcation and boundary demarcation files to a geographic information system, with the aim of having a map that faithfully represents them. In this way it will be possible to plan works of exploitation, planning, fire prevention, etc., with a small margin of error.

During the work, field trips will be made to the different hills to take points of the boundary markers using GPS, the coordinates will be calculated using topographic techniques of the boundary markers not found and finally a cartography will be created for each hill with this data.

Subsequently, and once the cartography has been obtained, the replacement of the boundary markers not found in the field will be considered, so that they will last over time and the delimitation of the mountains can be observed physically on the ground without any doubts. **Palabras clave:** catálogo montes, patrimonio forestal, sig, cartografía, topografía, arcgis, deslinde, amojonamiento, utilidad pública

**Palabras clave:** catálogo montes, patrimonio forestal, sig, cartografía, topografía, arcgis, deslinde, amojonamiento, utilidad pública

**Works key:** catalogue of forests, forest heritage, sig, cartography, topography, arcgis, demarcation, public utility

**OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE** Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

Autora: Herreiz Blasco, Úrsula

Tutor: Cortijo Martínez, Francisco Javier

Cotutor externo: Resino Gil, Francisco



**ÍNDICE**

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1	Marco legal.....	1
1.2	El catálogo de montes .....	2
1.2.1	Evolución histórica .....	2
1.2.2	Estado actual .....	4
1.3	Deslinde y amojonamiento .....	4
1.3.1	Deslinde.....	5
1.3.1.1	Procedimiento de deslinde .....	5
1.3.2	Amojonamiento.....	8
1.3.2.1	Procedimiento de amojonamiento .....	8
1.4	Normas de la cartografía.....	9
1.4.1	Sistema de referencia.....	9
1.4.2	Sistema geodésico.....	10
1.4.3	Sistema de representación cartográfico .....	10
1.4.4	Instrumentación .....	10
2.	OBJETIVOS .....	11
3.	ZONA DE ESTUDIO.....	11
3.1	Inscripción el registro de la propiedad.....	12
3.2	Inscripción en el catálogo de montes.....	12
3.3	Deslinde y amojonamiento .....	14
4.	METODOLOGÍA.....	15
4.1	Revisión de la cartografía existente .....	15
4.2	Análisis documental .....	15
4.2.1	Antecedentes documentales.....	15
4.3	Trabajo de campo.....	16
4.3.1	Material y medios utilizados .....	16
4.3.2	Determinación de los puntos característicos a levantar .....	17



---

4.3.3	Toma de datos.....	17
4.4	Procesado de datos.....	18
4.4.1	Material utilizado .....	18
4.4.2	Correcciones en postproceso.....	19
4.5	Reconstrucción topográfica, georreferenciación de planos y lectura de actas. ....	23
4.6	Creación cartografía final .....	25
5.	REPOSICIÓN DE MOJONES .....	26
5.1	Dimensiones de los mojones.....	26
5.2	Presupuesto .....	28
6.	RESULTADOS .....	28
7.	CONCLUSIONES .....	30
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	31

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Catálogo de montes 1901 .....	3
Figura 2. Fases del deslinde.....	5
Figura 3. Partes primera fase deslinde.....	6
Figura 4. Fases del amojonamiento. ....	8
Figura 5. Red Estaciones ERVA .....	10
Figura 6. Situación de los montes 21, 23 y 25 en el término municipal de la Vila Joyosa .....	11
Figura 7. Puntos hallados en campo y cartografía de partida.....	18
Figura 8. Puntos finales de todos los montes con la cartografía inicial .....	24
Figura 9. Cartografía final de los tres montes .....	25



**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 01. Número de montes y superficie catalogada por provincias.....	4
Tabla 02. Datos de los montes en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública.....	13
Tabla 02. ( <i>Cont.</i> ) Datos de los montes en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública.....	14
Tabla 03. Datos de los puntos tomados en campo para el monte AL021. ....	20
Tabla 04. Datos de los puntos tomados en campo para el monte AL023 .....	21
Tabla 05. Datos de los puntos tomados en campo para el monte AL025 .....	22
Tabla 06. Plantilla para la reconstrucción del registro topográfico de los montes.....	23
Tabla 07. Datos de las superficies oficiales y cartográficas de los montes.....	28



## 1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas ha habido un aumento considerable de las nuevas tecnologías y de los sistemas de información geográfica, la cartografía es un elemento esencial para el desarrollo y planificación de los proyectos, así como para su ejecución en campo.

El catálogo de montes data del año 1901 donde se incluyeron los montes propiedad del estado para su protección, ya que anteriormente habían sido exceptuados de la desamortización de Pascual Madoz.

La necesidad de delimitar las propiedades, tanto públicas como privadas, llevaron a las administraciones a realizar los deslindes y posteriores amojonamientos de algunos de los montes del citado catálogo.

Desde el 2004, existe una cartografía del catálogo de montes de la Comunidad Valenciana, la cual presenta una serie de errores, por lo que se hace difícil la planificación y redacción de proyectos de actuaciones en ellos, pudiendo cometer errores de delimitación de propiedades particulares donde no se puede actuar.

Con la publicación del Decreto 91/2023, de 22 de junio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunitat Valenciana, en su artículo 10, "*Cartografía de montes de dominio público y de utilidad pública del a Comunidad Valenciana*", regula las características y la validez de la cartografía del catálogo de montes.

### 1.1 Marco legal

El presente trabajo se enmarca en un contexto en el que hay que tener en cuenta mucha normativa, tanto en materia forestal como en materia de trámites administrativos, la cual se enumera a continuación:

- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes.
- Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 14/2003, de 10 de abril, de Patrimonio de la Generalitat Valenciana.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

- Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.
- Decreto 91/2023, de 22 de junio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunitat Valenciana.

## **1.2 El catálogo de montes**

### **1.2.1 Evolución histórica**

Aunque existen referencias bibliográficas anteriores a estas, se considera que el verdadero origen del Catálogo de Montes de Utilidad Pública deriva de la Ley de 1 de mayo de 1855, de Desamortización Civil, promovida por el entonces ministro de Hacienda D. Pascual Madoz. Con la aprobación de esta ley podría haber pasado a manos privadas toda la superficie forestal pública de España, sin embargo, en el artículo 2 de esta ley indicaba qué bienes podían quedar exceptuados de este proceso y entre ellos se contemplaba: “Los montes y bosques cuya venta no crea oportuna el Gobierno”.

Cuatro años más tarde, la Junta Consultiva de Montes, se basó en los listados de los predios exceptuados de la desamortización y creo un listado que, se convirtió en la Clasificación General de los Montes Públicos, antecedente directo de lo que hoy en día es el Catálogo de Montes de Utilidad Pública<sup>1</sup>.

Posteriormente hubo muchos intentos de rectificación y mejora de los datos consignados en el listado realizado por la Junta Consultiva de Montes, estos intentos finalizan en 1901 con la publicación en Gaceta de Madrid del “Catálogo de los montes y demás terrenos forestales exceptuados de la desamortización por causa de utilidad pública”.

---

<sup>1</sup> MONTIEL MOLINA, CRISTINA. *Los montes de utilidad pública en la Comunidad Valenciana*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1995.

Gaceta de Madrid.—Num. 39      8 Febrero 1901      577

**CATALOGO DE LOS MONTES Y DEMAS TERRENOS FORESTALES**  
EXCEPTADOS DE LA DESAMORTIZACION POR RAZONES DE UTILIDAD PUBLICA  
FORMADO EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 4.º DEL REAL DECRETO DE 29 DE FEBRERO DE 1897 (1)

**PROVINCIA DE ALICANTE**

LÍNEAS	TERMINO MUNICIPAL	NCALDRES	PERTENENCIA	LÍMITES	ESPECIES	CANTIDAD		
						en Hectáreas	en Cuerdas	
<b>Montes del Estado.</b>								
<b>PARTIDO JUDICIAL DE ALCOY</b>								
1	Alcoy	Saberes	Al Estado	N.—Terreno municipal de Boforra y provincia de Valencia. E.—Cerro Bajo del Monte de Calles, provincia de Murcia. S.—Monte de la propiedad particular y comunera de Alcoy. O.—Monte de la propiedad particular y comunera de Alcoy.	Pinos Indígenas	412	426	
						Totales	412	426
<b>PARTIDO JUDICIAL DE COCENYAINA</b>								
2	Agres	Sedas	Al Estado	N.—Provincia de Valencia. E.—Termino de la Sierra de Cocenyaina, provincia de Murcia. S.—Termino de la Sierra de Cocenyaina, provincia de Murcia. O.—Termino de la Sierra de Cocenyaina, provincia de Murcia.	Hayas vulgaris	1.033	130	
3	Benitros	Pu de la Basnoll	Al Estado	N.—Provincia de Valencia. E.—Termino de la Sierra de Cocenyaina, provincia de Murcia. S.—Termino de la Sierra de Cocenyaina, provincia de Murcia. O.—Termino de la Sierra de Cocenyaina, provincia de Murcia.	Pinos Indígenas	203	187	
						Totales	1.236	317
<b>PARTIDO JUDICIAL DE MONÓVAR</b>								
4	Patol	Silla del Cid	Al Estado	N.—Terreno municipal de propiedad particular. E.—Terreno municipal de propiedad particular. S.—Monte de la Sierra de Cocenyaina, provincia de Murcia. O.—Monte de la Sierra de Cocenyaina, provincia de Murcia.	Pinos Indígenas	382	543	
						Totales	382	543
<b>PARTIDO JUDICIAL DE ORDUÑA</b>								
5	Orduña	La Sierra	Al Estado	N.—Cerro y terreno de particular. E.—Cerro y terreno de particular. S.—Cerro y terreno de particular. O.—Cerro y terreno de particular.	Normales de alta montaña	1.710	1.318	
6	Orduña	Orduña	Al Estado	N.—Cerro y terreno de particular. E.—Cerro y terreno de particular. S.—Cerro y terreno de particular. O.—Cerro y terreno de particular.	Hayas vulgaris	145	115	
						Totales	1.855	1.433
<b>PARTIDO JUDICIAL DE VIGALAYOSA</b>								
7	Vigalayos	Palle	Al Estado	N.—Terreno municipal de propiedad particular. E.—Terreno municipal de propiedad particular. S.—Terreno municipal de propiedad particular. O.—Terreno municipal de propiedad particular.	Pinos Indígenas	102	120	
						Totales	102	120

Figura 1. Catálogo de montes 1901

En los años siguientes, se siguieron llevando a cabo procesos de rectificación de los datos publicados y fue en 1966 cuando se publica la orden de 31 de mayo de 1966, cuando se crea un catálogo físico, que pasa de ser un simple listado a ser un registro público en el que se anotan todos los actos administrativos que afectan a un monte, dictándose unas normas de rectificación y conservación de dicho catálogo.

En el año 1978 se lleva a cabo la Aprobación de la Constitución y traspaso de competencias a las Comunidades Autónomas, aunque el mantenimiento del catálogo al día se sigue realizando por el Estado hasta 1984.

A partir de este momento todo lo relacionado con los montes es competencia de la Generalitat Valenciana y es en 1993 cuando se aprueba la Ley Forestal de la Comunitat Valenciana, donde figuran las características de un monte para entrar en el catálogo.



Posteriormente, en el año 1995 se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993 donde se describen el artículo 11 y 12 las características que deben tener los montes idóneos para catalogarlos<sup>2</sup>.

Y finalmente llegamos a la actualidad que con la aprobación del nuevo Reglamento “Decreto 91/2023, de 22 de junio” se actualizan las características de todo el catálogo de montes.

### 1.2.2 Estado actual

El catálogo que ha llegado hasta nuestros días proviene de la última aprobación de 1974 y 1977, sin embargo, la administración forestal no ha dejado de esforzarse en proteger más superficie mediante esta figura y, desde 1985 hasta la actualidad, el número montes de utilidad pública ha alcanzado la cifra de 128 en Castellón, 190 en Valencia y 132 en la provincia de Alicante<sup>3</sup>.

Provincia	Núm. Montes UP	Superficie (ha)
Castellón	128	44.774
Valencia	190	287.897
Alicante	132	50.140
<b>Total</b>	<b>449</b>	<b>382.812</b>

Tabla 01. Número de montes y superficie catalogada por provincias

Comparada esta superficie total con la superficie forestal del territorio de la Comunitat Valenciana, se obtiene que el 33,6% de dicha superficie está catalogada, siendo así una de las herramientas que mejor ha protegido el patrimonio forestal de la Comunidad.

### 1.3 Deslinde y amojonamiento

El deslinde de una propiedad consiste en la identificación física exacta de los límites de ésta mediante un procedimiento contradictorio, citando el defensor de la propiedad a todos los presuntos poseedores de terrenos colindantes y enclavados<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> URIOL BATUECAS, JUAN; RIOS SEGARRA, PATRICIA. *Marco legal de la gestión forestal en la Comunidad Valenciana*. Revista Montes. Nº 58 pp. 77-84. 1998.

<sup>3</sup> LISTADO DE MONTES GESTIONADOS GENERALITAT (JUNIO 2023) <https://agroambient.gva.es/es/web/medio-natural/montes-gestionados-por-la-generalitat>

<sup>4</sup> PEREZ -SOBA DIEZ DEL CORRAL, IGNACIO. *Catalogación, deslinde y amojonamiento de montes de utilidad pública*. Ministerio de Medio Ambiente. 2006.

El deslinde administrativo y su posterior amojonamiento están regulados con carácter general en la Ley 33/2003, de Patrimonio de la Administraciones Públicas (Art. 50 a 53), y para los bienes municipales y provinciales, en el Reglamento de Bienes de las Entidades Locales (art. 57 a 70).

Con la aprobación del nuevo reglamento 91/2023, en el Capítulo V, el procedimiento de deslinde y amojonamiento de los montes públicos, se ha modificado y se ha reducido adaptándose a las nuevas tecnologías digitales.

Dicho lo anterior, se considera explicar el procedimiento de deslinde tal y como se realizaron los de los montes objetos del estudio, según la normativa vigente en el momento de la aprobación de dichos deslindes y amojonamientos.

### 1.3.1 Deslinde

El procedimiento que se realizó para los deslindes de los montes objeto del estudio, está descrito en los arts. 79 a 148 del Reglamento de Montes de 1962, ya que la ley de 2003 tan solo le dedica el artículo 21.

#### 1.3.1.1 Procedimiento de deslinde

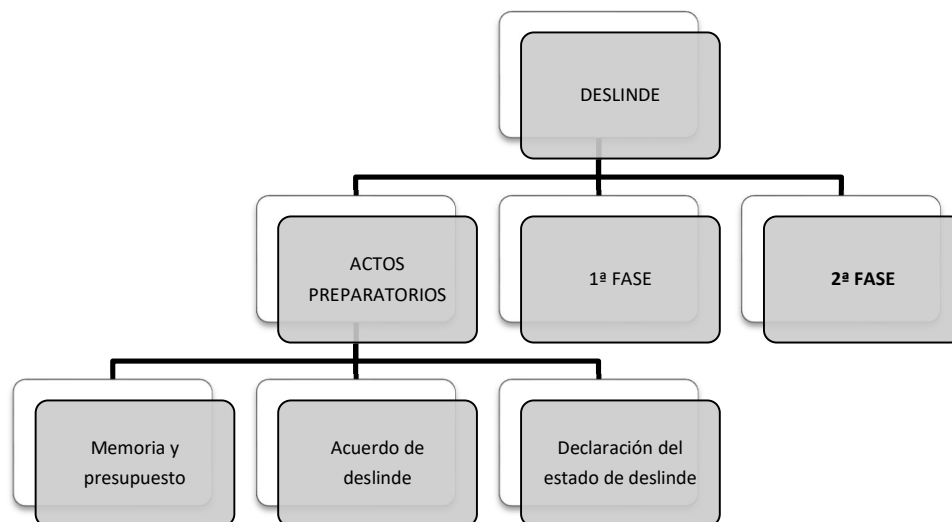


Figura 2. Fases del deslinde.

### Actos preparatorios

- Memoria y presupuesto; a todo deslinde, precederá una memoria a la que acompañará un presupuesto.
- Acuerdo de deslinde; es una resolución de la Dirección General competente, el acuerdo de deslinde es un acto inscribible como nota marginal de la inscripción de dominio del predio a deslindar en el Registro de la propiedad.
- Declaración del estado de deslinde; es una atribución que se reconoce a los Ingenieros Jefes de los Servicios Provinciales, cuando aprecien peligro de intrusiones. Deberá publicarse en el boletín Oficial de la Provincia.

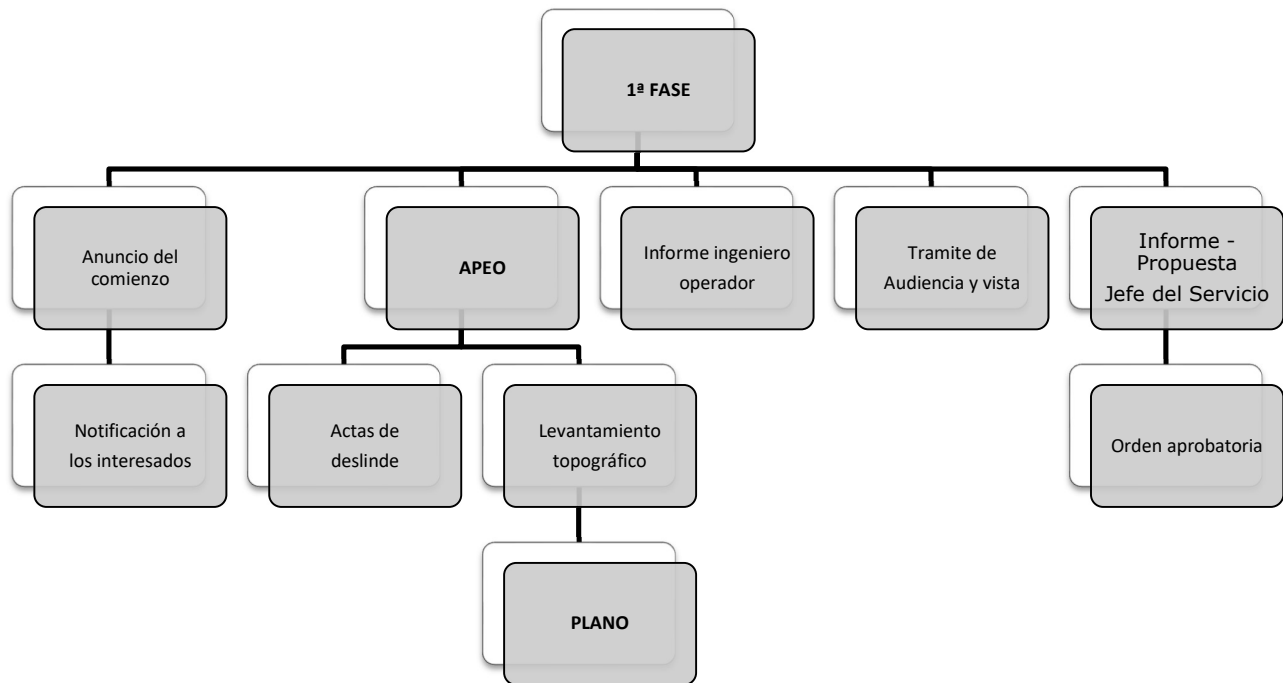


Figura 3. Partes primera fase deslinde.

### 1ª Fase

- Anuncio del comienzo de las operaciones y notificación a los interesados; el anuncio debe contener el lugar, fecha y hora de reunión, así como el nombre del ingeniero operador y debe notificarse personalmente a todos los interesados. Se debe publicar en el Boletín Oficial de la provincia y en el tablón de anuncios del Ayuntamiento, con al menos 15 días de antelación.
- El Apeo; es la operación fundamental del deslinde, lo debe ejecutar el ingeniero de Montes designado para ello, que debe estar presente en todas y cada una de las operaciones, acompañado de los prácticos que considere convenientes. Las entidades y particulares citados también pueden ir acompañados de sus propios prácticos y técnicos. Se suele realizar en varios días y debe reflejarse en el acta la fecha de reanudación. Es la colocación de hitos donde se crea oportuno según los prácticos que lo ejecutan.

Las actas deben redactarse en el monte, a la vista de todos los interesados y en el mismo ínstate en que se ejecuten las acciones que ellas describan. El levantamiento topográfico también debe ser simultáneo. El plano es el documento gráfico resultante del acto del apeo y de levantamiento topográfico.

- Informe ingeniero operador; se expone de manera sistemática y sintética toda la tramitación del expediente, las incidencias del apeo, la descripción detallada de los perímetros resultantes, y las protestas presentadas, concluyendo con una propuesta de o bien pasar a la segunda fase o bien aprobar el deslinde.
- Trámite de audiencia o vista; este trámite puede ser examinado en el plazo de un mes por cualquier interesado, la publicidad de este trámite se hará publicándolo en el Boletín y en el tablón de anuncios del ayuntamiento. En este momento se podrán presentar reclamaciones contra el deslinde quienes habiendo sido citados en el apeo no comparecieran o los no citados y se crean interesados en él.
- Informe y propuesta Jefe de Servicio; si no se han presentado protestas ni en el apeo ni el trámite de vista se propondrá la aprobación definitiva del expediente de deslinde y se elevará a la Superioridad para que dicte Orden resolutoria, sin que tenga lugar la segunda fase. Si se han presentado protestas en el apeo y en el periodo de audiencia,

este informe no propone, sino que pasa a acordar el comienzo de la segunda fase, de lo cual el jefe de Servicio solo tiene que informar a la dirección general.

## 2ª Fase

La segunda fase, debe realizarse con las mismas formalidades que la primera fase y afecta a:

- Las partes del perímetro que se dejaran abiertas o pendientes
- Las partes que fueran apeadas en la primera fase, pero protestadas en el apeo o en el trámite de audiencia
- La totalidad del monte se así se decidió desde un inicio.

### 1.3.2 Amojonamiento

#### 1.3.2.1 Procedimiento de amojonamiento

En cuanto adquiera firmeza la orden resolutoria del deslinde de un monte catalogado, debe procederse a la mayor brevedad posible a su amojonamiento, como fase inicial del proceso de defensa de la propiedad iniciado con el deslinde.

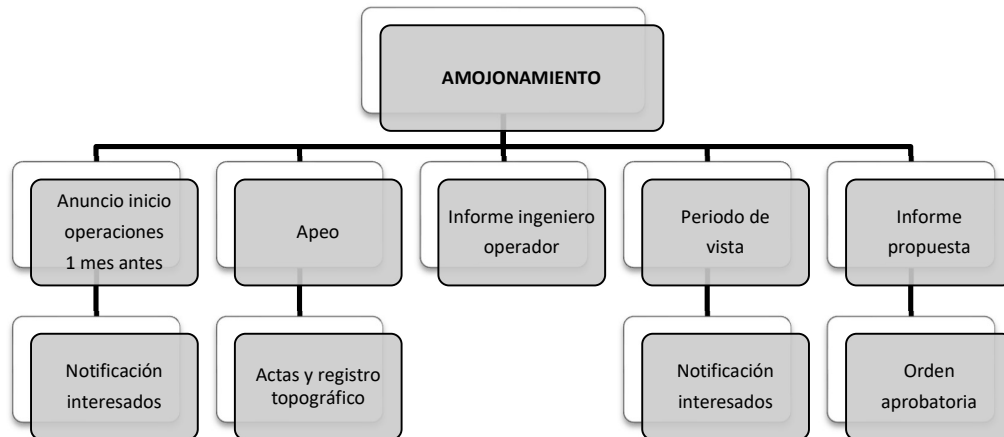


Figura 4. Fases del amojonamiento.

## 1.4 Normas de la cartografía

### 1.4.1 Sistema de referencia

En este trabajo se ha empleado el nuevo sistema de referencia oficial en el Estado Español actualmente. En el REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España, se produjo un cambio en el sistema de referencia oficial del Estado Español, adoptando el ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) y derogando a su vez el Decreto 2303/1970, de 16 de julio, por el que se adopta la proyección Universal Transversa Mercator (U.T.M.) para la revisión y nueva edición del Mapa Topográfico Nacional, y el Decreto 2992/ 1968, de 21 de noviembre, por el que se aprueban las bases para una nueva reglamentación de la Cartografía Militar del Ejército de Tierra.

Las características del Sistema de Referencia European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89), constituido por:

- a) Sistema de Referencia geocéntrico
- b) Elipsoide Internacional GRS80 (Global)
  - a = 6378 137 m
  - $\alpha = 1/298.2572220$
  - GM = 3986005·108 m<sup>3</sup>/s<sup>2</sup>
  - J<sub>2</sub> = 108263· 10<sup>-8</sup>
  - w = 7292115·10<sup>-11</sup> s<sup>-1</sup>
- c) Origen de coordenadas:
  - Geocentro
  - Eje Z paralelo a la dirección definida por CIO (Conventional International Origin for the Polar Motion)
  - Eje X paralelo al meridiano origen de las longitudes del BIH (Bureau International de l'Heure)
  - Eje Y ortogonal a los anteriores.

### 1.4.2 Sistema geodésico

Se trabaja con la Red ERVA<sup>5</sup> (Red de Estaciones de Referencia de Valencia), que se compone de un conjunto de estaciones de referencia permanentes instaladas en el territorio valenciano, que transmiten correcciones diferenciales de red en tiempo real.

Consta de un total de 11 estaciones, 8 de las cuales son de la red ERVA y 6 de distintas redes (EUREF e IGS). En la siguiente imagen se puede observar la distribución de las mismas:

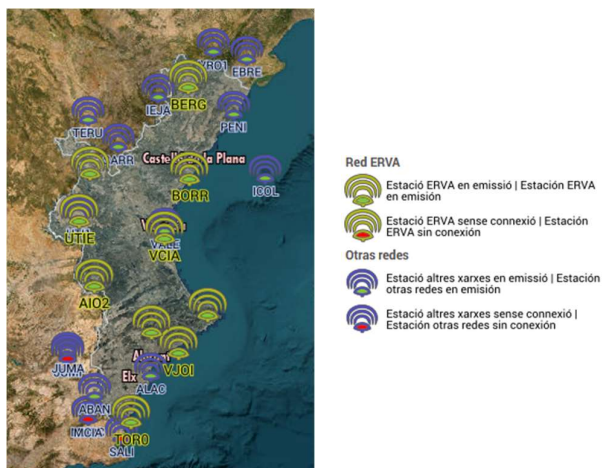


Figura 5. Red Estaciones ERVA

Para corrección post-proceso se ha utilizado siempre que ha sido posible la más cercana, siendo en este caso la situada en el mismo Término Municipal de la Vila Joyosa.

### 1.4.3 Sistema de representación cartográfico

Se trabajará con la proyección UTM (Universal Transversa Mercator) como sistema cartográfico de representación. La zona se calculará en el huso 30.

### 1.4.4 Instrumentación

Para la toma de datos se empleó un gps de mano Trimble Geo 7x centimétrico. Cuya precisión máxima en tiempo real horizontal es 1 cm+ 1 ppm HRMS y para vertical 1,5 cm + 2 ppm VRMS, mientras que con postprocesamiento la horizontal es 1 cm + 1 ppm HRMS y en vertical 1,5 cm + 1 ppm VRMS.

<sup>5</sup> Red de Estaciones de Referencia GNSS de Valencia ERVA <https://icv.gva.es/es/web/icv-erva/inicio>

## 2. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es plasmar en un SIG (Sistema de Información Geográfica) los perímetros de los montes representado fielmente los expedientes tanto de deslinde como de amojonamiento.

Los objetivos específicos son:

- Que las superficies de la cartografía final de los montes se ajusten a las superficies oficiales del Catálogo de Montes de la Provincia de Valencia.
- Que la cartografía final obtenida sirva para planificar trabajos de aprovechamientos, ordenaciones de montes, prevención de incendios, etc., sin error de realizar trabajos en zonas que no son del monte.
- Se asignarán coordenadas a cada mojón que delimita los perímetros exteriores, y en caso de que estos no hayan sido localizados, proceder a su reposición en campo según los datos obtenidos, con la finalidad de que en campo se observen bien los límites de los montes objeto del estudio.

## 3. ZONA DE ESTUDIO

Los tres montes se sitúan en el término municipal de la Vila Joyosa, concretamente en la parte más oeste del municipio.



Figura 6. Situación de los montes 21, 23 y 25 en el término municipal de la Vila Joyosa



El monte AL021 se denomina “Bras de Mangraner”, el monte AL023 se denomina “Lázaro y Cantal” y el monte AL025 se denomina “Tasio y Cantalet”, todos ellos propiedad del Ayuntamiento de la Vila Joyosa<sup>10</sup>.

Estos tres montes se encuentran colindantes con el monte de utilidad pública número 7 denominado “Paller” también propiedad del ayuntamiento de la Vila Joyosa, se trata de un monte amojonado, el cual comparte perímetro y mojones con los tres montes objeto del estudio. La cartografía del monte número 7 ya es correcta en el visor de la gva, por lo que se han tomado por buenos las coordenadas cedidas por el Servicio de Ordenación y Gestión Forestal, siendo este el organismo que gestiona la citada cartografía.

### **3.1 Inscripción el registro de la propiedad**

Según la documentación existente en sus expedientes, situados en los servicios territoriales de la Consellería competente en materia de medio ambiente, en Alicante, el único monte que consta inscrito es el monte número 21, cuya inscripción es la siguiente:

Registro de la propiedad de la Vila Joyosa, Tomo 93, Libro 33, Folio 212, Finca 6.176, Inscripción 1ª.

### **3.2 Inscripción en el catálogo de montes**

Los tres montes, 21, 23 y 25 denominados respectivamente “Bras de Mangraner”, “Lázaro y Cantal” y “Tasio y Cantalet” se encuentran incluido en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Provincia de Alicante, con los números ya citado anteriormente.

La descripción con la que figuran en el catálogo es la siguiente<sup>6</sup>:

MONTE	AL021 BRAS DE MANGRANER	AL023 LÁZARO Y CANTAL	AL025 TASIO Y CANTALET
<b>Provincia</b>	Alicante	Alicante	Alicante
<b>Partido Judicial</b>	La Vila Joyosa	La Vila Joyosa	La Vila Joyosa
<b>Término municipal</b>	La Vila Joyosa	La Vila Joyosa	La Vila Joyosa
<b>Nombre</b>	Bras de Mangraner	Lázaro y Cantal	Tasio y Cantalet
<b>Número</b>	21	23	25
<b>Pertenencia</b>	Ayuntamiento	Ayuntamiento	Ayuntamiento
<b>Servidumbres</b>	-	Camino de la Aigüeta y del Bolador.	De paso por los caminos de Bolador y del Barranco de Salas.
<b>Especies</b>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus halepensis</i>
<b>Límite Norte</b>	Monte "PALLER" de la Generalitat, en el término de Villajoyosa, número AL007 del catálogo, y fincas particulares.	Fincas particulares en término municipal de Orxeta, monte "ALTO DE SEBASTIÁ" del término y propios de Villajoyosa, número AL020 del catálogo y fincas particulares de Villajoyosa.	Finca particular del término municipal de Orxeta.
<b>Límite Sur</b>	Finca particular y barranco del Volador.	Fincas particulares, Monte "PALLER" de la Generalitat, en término de Villajoyosa, número AL007 del catálogo y fincas particulares.	Fincas de Villajoyosa y término municipal de El Campello.
<b>Límite Este</b>	Fincas particulares, monte "SALOMÓ" del término y propios de Villajoyosa, número AL024 del catálogo y fincas particulares.	Monte "ALTO DE SABASTIÁ" del término y propios de Villajoyosa, número AL020 del catálogo y fincas particulares.	Fincas particulares, Monte "PALLER" de la Generalitat, en término de Villajoyosa, número AL007 del catálogo y fincas particulares.

Tabla 02. Datos de los montes en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública

<sup>6</sup> MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA (fichas informativas) Generalitat Valenciana 2015 <http://www.agroambient.gva.es/web/medio-natural/catalogo-de-montes-de-utilidad-publica-mup->

MONTE	AL021 BRAS DE MANGRANER	AL023 LÁZARO Y CANTAL	AL025 TASIO Y CANTALET
<b>Limite Oeste</b>	Fincas particulares, barrancos del Volador y de Sala, monte "TASIO Y CANTALET" el término y propios de Villajoyosa, número AL025 del catálogo, finca particular en el barranco de Sala, monte "PALLER" de la Generalitat, en el término de Villajoyosa, número AL007 del catálogo separado por el barranco de Almiserà y finca particular.	Monte "TASIO Y CANTALET" del término y propios de Villajoyosa, número AL025 del catálogo y fincas particulares del término municipal de Orxeta.	Fincas particulares de Villajoyosa, término municipal de El Campello y de nuevo fincas particulares de Villajoyosa.
<b>Superficie pública (ha)</b>	99,00	80,70	125,40
<b>Enclavados</b>	No existen	No existen	No existen
<b>Superficie total</b>	99,00	80,70	125,40
<b>Deslinde</b>	SI	SI	SI
<b>Amojonamiento</b>	SI	SI	SI

Tabla 02. (Cont). Datos de los montes en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública

### 3.3 Deslinde y amojonamiento

Como se puede observar en la tabla número 2 los tres montes se encuentran deslindados y amojonados, a continuación, se detallan los deslindes y amojonamientos realizados en dichos montes:

#### AL021 BRAS DE MANGRANER

Por Orden Ministerial de 29 de abril de 1957, trasladada el 21 de mayo siguiente, se aprobó el deslinde parcial, con las fincas particulares Moratella y Aigüeta Soberana.

Por Orden Ministerial de 3 de octubre de 1972, se aprobó el deslinde total del monte.

Por Orden Ministerial de 10 de noviembre de 1979, se aprobó el amojonamiento total del monte.

#### AL023 LÁZARO Y CANTAL

Por Orden Ministerial de 22 de mayo de 1974, trasladada el 29 del mismo mes, se aprobó el deslinde total del monte.

Por Orden Ministerial de 30 de junio de 1978, se aprobó el amojonamiento total del monte.

#### AL025 TASIO Y CANTALET

Por Orden Ministerial de 22 de mayo de 1974 trasladada el 29 del mismo mes, se aprobó el deslinde total del monte.

Por Orden Ministerial de 12 de mayo de 1978, se aprobó el amojonamiento total del monte.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1 Revisión de la cartografía existente**

Inicialmente se parte de la base de una cartografía de los montes con muy poco detalle, esta cartografía se confeccionó tomando 3 o 4 puntos en campo y georreferenciando el plano del amojonamiento o del deslinde.

La administración y los agentes medioambientales de la zona detectan que la cartografía actual no representa fielmente los deslindes y amojonamientos que se observan físicamente en el terreno, teniendo problemas a la hora de realizar trabajos y aprobar subvenciones a los propietarios colindantes.

Por ello, se plantea la revisión al detalle de la documentación referente a los deslindes y amojonamientos para su traslado a la cartografía de dichos montes y adaptarla fielmente a los expedientes históricos de los montes.

### **4.2 Análisis documental**

Se ha realizado un estudio previo de la documentación que se ha encontrado en los expedientes de los montes, prestando especial atención en la documentación referente a los amojonamientos anteriormente citados.

Para ello se han hecho varias visitas al archivo de los montes de utilidad pública y se han digitalizado todos los documentos que se han considerado importantes.

#### **4.2.1 Antecedentes documentales**

La documentación analizada para poder llevar a cabo la reconstrucción del registro topográfico y la georreferenciación de los planos es la siguiente:

#### AL021 BRAS DE MANGRANER

- Libro registro monte AL021.
- Expediente de deslinde del monte AL021 (actas, registro topográfico, informe ingeniero operador, informe ingeniero jefe y plano de deslinde).
- Expediente de amojonamiento del monte AL021. (actas y plano de amojonamiento).
- Inscripción en el registro de la propiedad.

#### AL023 LÁZARO Y CANTAL

- Libro registro monte AL023.
- Expediente de deslinde del monte AL023 (actas, registro topográfico y plano de deslinde).
- Expediente de amojonamiento del monte AL023. (actas, informe ingeniero operador, informe ingeniero jefe).

#### AL025 TASIO Y CANTALET

- Libro registro monte AL025.
- Expediente de deslinde del monte AL025 (actas, registro topográfico, informe ingeniero operador, informe ingeniero jefe y plano de deslinde).
- Expediente de amojonamiento del monte AL025 (proyecto, actas, informe ingeniero operador, informe ingeniero jefe y plano de amojonamiento).

Tanto el libro de registro como los planos de deslinde y amojonamiento se pondrán consultar en el anejo número III.

### **4.3 Trabajo de campo**

#### **4.3.1 Material y medios utilizados**

Para la toma de datos se ha necesitado un vehículo todo terreno, un GPS, el plano de los montes y las actas de los amojonamientos.

La medición de los puntos localizados, se realiza como ya se ha citado anteriormente, con un gps de mano Trimble Geo 7x centimétrico.

#### **4.3.2 Determinación de los puntos característicos a levantar**

Para el perímetro de los montes, se han medido todos los mojones que se han localizado en el terreno, haciendo referencia a la descripción que se ha encontrado en las actas de amojonamiento y de deslinda, así como en los respectivos planos.

Como ya se ha dicho anteriormente, los puntos coincidentes con el monte AL007, no se han medido en campo, ya que han sido facilitados por la consellería competente en materia de medio ambiente.

#### **4.3.3 Toma de datos**

Una vez analizada toda la documentación existente en los expedientes de los montes, se han realizado 7 visitas a la zona de estudio.

Se ha ido recorriendo todo el perímetro de los montes siguiendo la descripción de los límites y se han medido todos los hitos que se han encontrado, en total se han medido 124 puntos.

Ya se disponían de 50 puntos de campo, cedidos por el Servicio de Gestión y Ordenación Forestal medidos en años anteriores.

Algunas, de las fotografías de los mojones medidos en campo, se pueden consultar en el anejo número II.

A continuación, se muestra un plano donde figuran todos los puntos hallados en campo y la cartografía de base de la que se dispone.

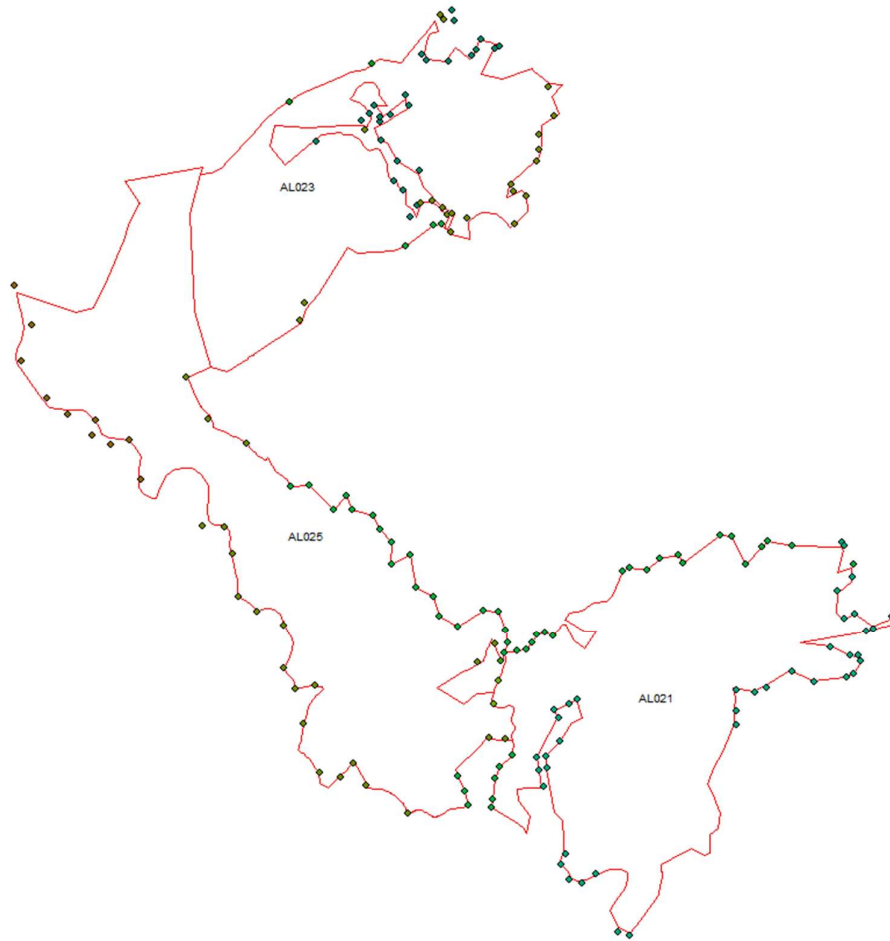


Figura 7. Puntos hallados en campo y cartografía de partida

#### 4.4 Procesado de datos

##### 4.4.1 Material utilizado

La descarga de los datos de campo al PC se ha realizado a través del programa GPS Pathfinder Office Versión 5.85. Para el tratamiento de los datos y posteriores cálculos se ha utilizado el programa de topografía ArcGis 10.8.

Para el trabajo de Gabinete se han empleado, un PC, un escáner, el programa GPS Pathfinder Office Versión 5.85, el programa ArcGis 10.8 y la documentación histórica, principalmente el registro topográfico y el plano de deslinde.

#### 4.4.2 Correcciones en postproceso

En gabinete, se da paso a la corrección diferencial de los datos tomados en campo. Para ello se ha utilizado una Red Multi-propósito de medición continua y posicionamiento por satélite.

La Red ERVA<sup>9</sup> es una herramienta imprescindible para Vuelos fotogramétricos realizados sobre el territorio, para Cartografía y SIG, Geodesia, Geofísica, Navegación, Localización de puntos de interés, Delimitación de zonas y para Ingeniería. Mediante esta infraestructura en permanente funcionamiento, el usuario dispone de un sistema de geo-referenciación preciso y continuo materializado en el territorio en el Sistema de Referencia Geodésico ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989).

Desde 2005 está operativo el servicio de datos para post-proceso con emisión de correcciones para posicionamiento en tiempo real.

Una vez realizado el post proceso de todos los archivos, se obtiene una las precisiones obtenidas para cada punto corregido, tal y como se puede observar en la tabla siguiente:

#### AL021 BRAS DE MANGRANER

NÚM	ESTADO	PDOP	HDOP	CORRECCIÓN	FECHA	EPOCAS	PRECISION VERT	PRECESIÓN HORIZ
1	Buen estado	6,40	2,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	34	0,28	0,16
2	Buen estado	4,80	2,40	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	43	0,10	0,10
4	Tumbado	3,00	1,80	C:digo con posprocesamiento	05/10/2022	32	0,10	0,10
6	Buen estado	2,70	1,50	C:digo con posprocesamiento	05/10/2022	33	0,89	0,36
7	Tumbado	5,50	3,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	35	0,10	0,10
8	Tumbado	3,80	2,40	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	34	0,10	0,10
9	Buen estado	2,90	2,40	C:digo con posprocesamiento	05/10/2022	33	0,41	0,12
10	Tumbado	2,90	2,50	L1 Portadora con posprocesamiento f	05/10/2022	40	0,13	0,10
11	Tumbado	4,00	3,40	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	33	0,10	0,10
12	Buen estado	4,10	2,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	75	0,10	0,10
13	Tumbado	2,80	2,20	L1 Portadora con posprocesamiento f	05/10/2022	56	0,63	0,25
14	Buen estado	2,80	1,90	L1 Portadora con posprocesamiento f	05/10/2022	32	0,33	0,22
15	Buen estado	3,00	1,90	C:digo con posprocesamiento	05/10/2022	33	0,61	0,43
16	Buen estado	3,70	2,50	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	40	0,12	0,10
17	Buen estado	4,80	2,70	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	37	0,10	0,10
18	Buen estado	3,00	1,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	37	0,10	0,10
36	Buen estado	3,00	2,10	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	42	0,10	0,10
37	Tumbado	6,60	2,60	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	40	0,11	0,10
42	Buen estado	4,70	2,90	C:digo con posprocesamiento	05/10/2022	31	0,17	0,11
43	Buen estado	2,90	1,30	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	44	0,13	0,11
44	Buen estado	4,90	2,20	L1 Portadora con posprocesamiento f	05/10/2022	31	0,55	0,42
45	Buen estado	5,00	2,80	C:digo con posprocesamiento	05/10/2022	32	0,33	0,18



Revisión de la cartografía y reposición de mojones de los montes del catálogo de utilidad pública números 21, 23 y 25 de la provincia de Alicante, situados en el TM de la Vila Joyosa.

NÚM	ESTADO	PDOP	HDOP	CORRECCIÓN	FECHA	EPOCAS	PRECISION VERT	PRECESIÓN HORIZ
46	Tumbado	2,90	1,70	C:digo con posprocesamiento	05/10/2022	50	0,62	0,41
50	Buen estado	4,80	3,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	32	0,10	0,10
51	Buen estado	2,10	1,40	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	31	0,10	0,10
52	Buen estado	4,00	3,00	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	34	0,10	0,10
55	Buen estado	3,30	1,70	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	35	0,10	0,10
56	Buen estado	2,10	1,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	32	0,10	0,10
57	Buen estado	2,70	1,60	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	32	0,11	0,11
58	Buen estado	3,20	2,10	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	41	0,10	0,10
59	Buen estado	2,90	1,50	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	38	0,10	0,10
60	Buen estado	5,20	2,30	L1 Portadora con posprocesamiento f	05/10/2022	31	0,48	0,42
61	Buen estado	1,70	0,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	37	0,13	0,11
110	Buen estado	4,30	2,10	L1 Portadora con posprocesamiento f	05/10/2022	75	0,57	0,21
111	Buen estado	3,90	2,30	C:digo con posprocesamiento	05/10/2022	37	0,27	0,17
114	Buen estado	5,90	5,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	40	0,13	0,12
115	Buen estado	2,60	1,80	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	56	0,10	0,10
117	Tumbado	3,40	2,50	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	31	0,10	0,10
118	Buen estado	2,00	1,40	L1L2 Portadora con posprocesamiento	05/10/2022	37	0,10	0,10
119	Buen estado	5,20	3,80	C:digo con posprocesamiento	05/10/2022	31	0,10	0,10

Tabla 03. Datos de los puntos tomados en campo para el monte AL021.

AL023 LÁZARO Y CANTAL

NÚM	ESTADO	PDOP	HDOP	CORRECCIÓN	FECHA	EPOCAS	PRECISION VERT	PRECESIÓN HORIZ
1	Buen estado	2,60	1,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	03/10/2022	46	0,10	0,10
3	Buen estado	5,00	4,10	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	43	0,15	0,12
4	Buen estado	6,90	2,90	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	36	0,39	0,34
5	Buen estado	6,80	3,10	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	44	0,14	0,12
7	Buen estado	3,60	1,80	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	32	0,10	0,10
8	Buen estado	3,10	1,70	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	48	0,10	0,10
9	Tumbado	6,70	2,30	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	40	0,10	0,10
11	Buen estado	6,70	1,50	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	42	0,11	0,10
12	Buen estado	5,90	1,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	46	0,10	0,10
17	Buen estado	3,80	2,00	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	33	0,12	0,11
20	Buen estado	3,90	2,70	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	39	1,11	0,87
21	Buen estado	3,70	2,60	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	33	0,40	0,34
22	Buen estado	2,30	1,60	L1L2 Portadora con posprocesamiento	03/10/2022	45	0,10	0,10
23	Buen estado	6,10	2,90	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	49	0,12	0,10
24	Buen estado	5,40	2,10	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	37	0,55	0,37
25	Buen estado	4,80	3,40	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	32	1,22	0,86
26	Buen estado	6,80	3,90	L1 Portadora con posprocesamiento f	03/10/2022	32	0,22	0,12
28	Buen estado	6,00	6,00	Sin corregir	03/10/2022	33	0,54	0,30
32	Buen estado	3,70	2,20	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	41	0,89	0,43
35	Buen estado	4,00	2,70	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	31	0,57	0,38

NÚM	ESTADO	PDOP	HDOP	CORRECCIÓN	FECHA	EPOCAS	PRECISION VERT	PRECESIÓN HORIZ
37	Buen estado	4,20	1,40	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	31	0,61	0,37
38	Buen estado	3,30	1,60	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	36	0,66	0,32
40	Tumbado	5,40	2,90	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	34	0,24	0,13
41	Buen estado	4,10	2,90	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	45	0,16	0,24
42	Buen estado	7,40	3,30	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	41	0,10	0,10
44	Buen estado	4,70	1,80	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	43	0,10	0,10
45	Buen estado	6,80	5,30	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	54	0,14	0,13
46	Buen estado	2,90	1,50	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	35	0,45	0,14
47	Buen estado	5,00	3,70	L1 Portadora con posprocesamiento f	27/10/2022	32	0,10	0,10
48	Buen estado	5,30	3,10	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	52	0,11	0,11
49	Buen estado	3,30	2,00	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	31	0,18	0,12
50	Buen estado	6,90	4,40	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	41	0,11	0,10
54	Buen estado	6,20	3,00	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	34	0,13	0,14
56	Buen estado	4,70	3,10	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	46	0,10	0,10
63	Buen estado	2,50	1,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	36	0,10	0,10
67	Buen estado	4,30	2,10	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	34	0,70	0,48
68	Buen estado	3,40	2,30	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	33	0,10	0,10
69	Buen estado	65,60	37,90	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	40	0,66	0,56
70	Buen estado	5,70	2,90	C:digo con posprocesamiento	27/10/2022	39	0,25	0,41
71	Buen estado	6,10	2,40	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	32	1,01	0,28
72	Buen estado	3,40	1,80	L1 Portadora con posprocesamiento f	03/10/2022	37	0,73	0,42
73	Buen estado	6,20	2,00	C:digo con posprocesamiento	03/10/2022	33	0,19	0,12
82	Buen estado	2,70	1,40	L1L2 Portadora con posprocesamiento	03/10/2022	44	0,10	0,10
83	Buen estado	3,20	1,70	L1L2 Portadora con posprocesamiento	03/10/2022	33	0,10	0,10
91	Buen estado	2,40	1,30	Portadora con posprocesamiento fija	06/07/2023	36	0,03	0,02
93	Buen estado	2,30	1,70	C:digo con posprocesamiento	06/07/2023	50	0,27	0,19
95	Tumbado	1,90	1,00	L1L2 Portadora con posprocesamiento	03/10/2022	44	0,10	0,10
96	Buen estado	3,30	1,60	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	43	0,10	0,10
97	Buen estado	6,40	3,80	L1L2 Portadora con posprocesamiento	27/10/2022	39	0,10	0,10

Tabla 04. Datos de los puntos tomados en campo para el monte AL023

AL025 TASIO Y CANTALET

NÚM	ESTADO	PDOP	HDOP	CORRECCIÓN	FECHA	EPOCAS	PRECISION VERT	PRECESIÓN HORIZ
1	Buen estado	3,40	2,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	47	0,10	0,10
2	Buen estado	2,90	1,70	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	36	0,10	0,10
3	Tumbado	2,80	1,30	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	35	0,10	0,10
23	Buen estado	4,60	2,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	01/02/2023	51	0,10	0,10
24	Buen estado	4,30	2,30	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	35	0,10	0,10
25	Buen estado	3,90	1,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	41	0,10	0,10
29	Buen estado	4,40	2,20	C:digo con posprocesamiento	01/02/2023	39	0,21	0,22
32	Buen estado	15,20	7,30	C:digo con posprocesamiento	01/02/2023	67	0,39	0,19
36	Buen estado	2,60	1,30	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	36	0,10	0,10
37	Buen estado	3,20	1,60	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	33	0,11	0,16
43	Buen estado	1,50	0,80	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	32	0,10	0,10
44	Buen estado	4,70	3,00	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	41	0,10	0,10
45	Buen estado	6,60	2,80	C:digo con posprocesamiento	23/11/2022	39	0,11	0,11
46	Buen estado	3,10	1,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	40	0,10	0,10
50	Buen estado	3,20	1,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	32	0,10	0,10
52	Buen estado	4,00	2,70	C:digo con posprocesamiento	23/11/2022	34	0,10	0,10
53	Buen estado	3,70	2,00	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	31	0,10	0,10
54	Buen estado	3,60	1,70	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	36	0,10	0,10
55	Tumbado	5,50	3,10	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	66	0,10	0,10
56	Buen estado	6,00	2,20	C:digo con posprocesamiento	23/11/2022	60	0,10	0,10
57	Buen estado	5,30	4,10	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	40	0,10	0,10
58	Buen estado	3,90	1,60	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	41	0,10	0,10
59	Buen estado	4,10	1,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	35	0,10	0,10
60	Buen estado	4,90	3,40	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	35	0,11	0,10
61	Buen estado	4,00	2,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	23/11/2022	34	0,10	0,10
64	Buen estado	2,40	1,50	L1L2 Portadora con posprocesamiento	24/11/2022	52	0,10	0,10
65	Buen estado	4,10	2,80	L1L2 Portadora con posprocesamiento	24/11/2022	71	0,10	0,10
66	Buen estado	5,90	2,80	C:digo con posprocesamiento	24/11/2022	53	0,11	0,10
67	Buen estado	5,10	1,70	L1 Portadora con posprocesamiento f	24/11/2022	51	1,11	0,59
68	Roto	5,10	1,90	L1L2 Portadora con posprocesamiento	24/11/2022	37	0,12	0,10
69	Buen estado	6,50	2,80	C:digo con posprocesamiento	24/11/2022	38	1,51	0,52
70	Buen estado	7,00	1,70	C:digo con posprocesamiento	24/11/2022	34	0,10	0,10
71	Buen estado	6,90	2,20	L1L2 Portadora con posprocesamiento	24/11/2022	40	0,10	0,10
72	Buen estado	5,90	1,40	L1L2 Portadora con posprocesamiento	24/11/2022	35	0,10	0,10
73	Buen estado	6,10	2,00	L1L2 Portadora con posprocesamiento	24/11/2022	64	0,10	0,10

Tabla 05. Datos de los puntos tomados en campo para el monte AL025

#### 4.5 Reconstrucción topográfica, georreferenciación de planos y lectura de actas.

Con las coordenadas ya corregidas, se procede a la reconstrucción de los amojonamientos para otorgar coordenadas a la ubicación que correspondería a los mojones no encontrados en el campo.

Para ello se emplea una plantilla donde introduciendo las coordenadas de los puntos hallados y con el registro topográfico se calculan las coordenadas de los que no conocemos.

Declinación		Coficiente anamorfofis		Nº Visuales		Coordenadas Pto Inicial		
Convergencia						Coordenadas Pto Final		

Nº	Estación	Punto visado	Rumbo	Angulo pendiente	Distancia natural	Acimut	Distancia reducida	Distancia reducida UTM	$\Delta x$	$\Delta y$	X	Y
----	----------	--------------	-------	------------------	-------------------	--------	--------------------	------------------------	------------	------------	---	---

Tabla 06. Plantilla para la reconstrucción del registro topográfico de los montes

Con las coordenadas obtenidas para cada punto, las trasladamos al gis, de esta manera, tendremos los puntos de campo y los puntos obtenidos por el registro topográfico.

Una vez reconstruido el amojonamiento, se procede a la georreferenciación de los planos tanto del amojonamiento como del deslinde, empleando para caso el que mayor información nos pueda dar. Este proceso se realiza a través del programa ArcGis 10.8, con su extensión Georeferencing, realizando transformaciones de primer orden polinomial afin.

A su vez se realiza una lectura de actas y se van corroborando que la ubicación de los puntos calculados es correcta.

De esta manera, contrastamos los puntos tanto en la reconstrucción como en la georreferenciación y se desechan los no coherentes.

Por lo tanto, al final de estos pasos, obtenemos una nube de puntos, donde en este caso en verde se indican los de campo, en rosa los obtenidos con la georreferenciación y los azules mediante la reconstrucción del registro topográfico.

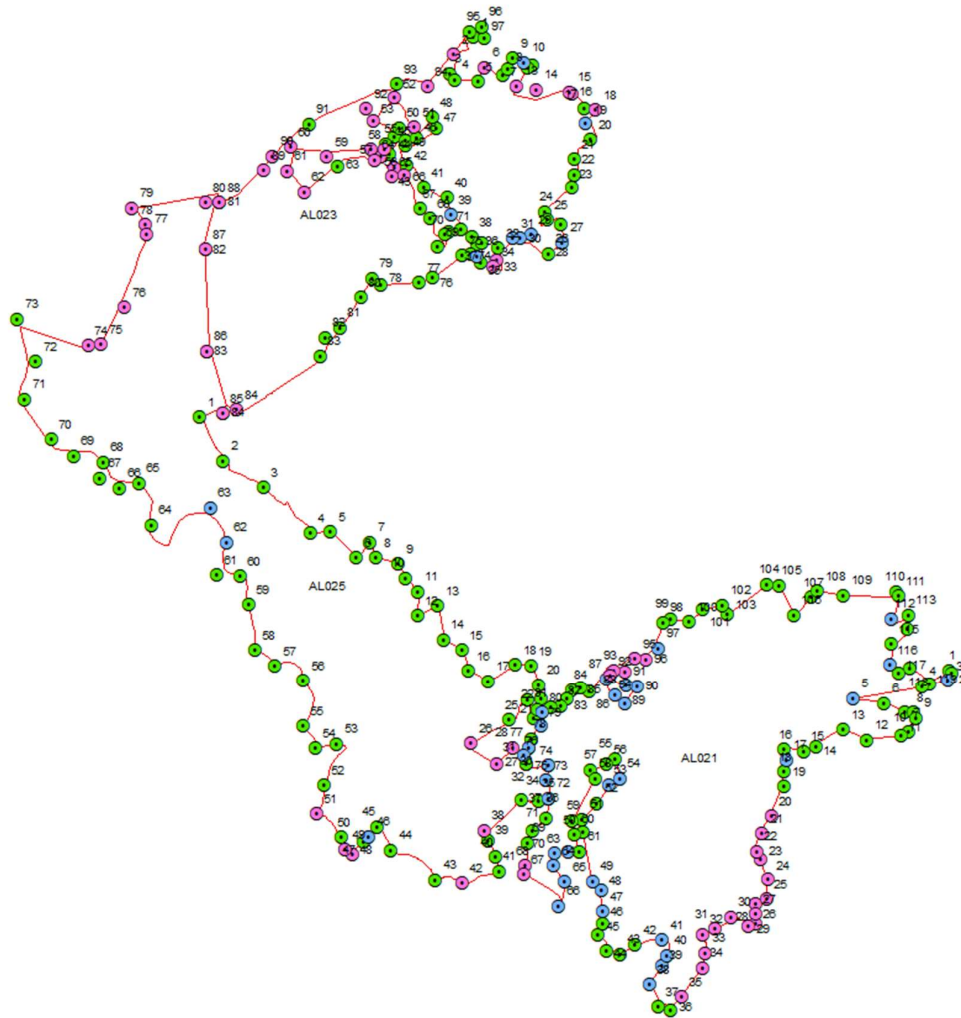


Figura 8. Puntos finales de todos los montes con la cartografía inicial

Una vez hechas las comprobaciones pertinentes, se asignan coordenadas UTM a cada hito, indicando si ha sido medido en campo, georreferenciado, obtenido mediante el registro topográfico. De todo ello, se obtiene un listado con coordenadas UTM en los sistemas referencia ETRS-89 (REAL DECRETO 1071/2007) el cual se puede consultar en el anejo número I.

#### 4.6 Creación cartografía final

Una vez se han poseen todos los mojones tanto medidos en campo, como calculados en oficina se realiza la cartografía final de cada monte. Básicamente consiste en la unión de los puntos tomados y calculados por líneas rectas tal y como indican las descripciones de la delimitación de los montes.

Para la numeración de los puntos se ha seguido la numeración que figura en el amojonamiento de cada monte.

A continuación, se muestra una imagen de la cartografía final con los puntos finales:

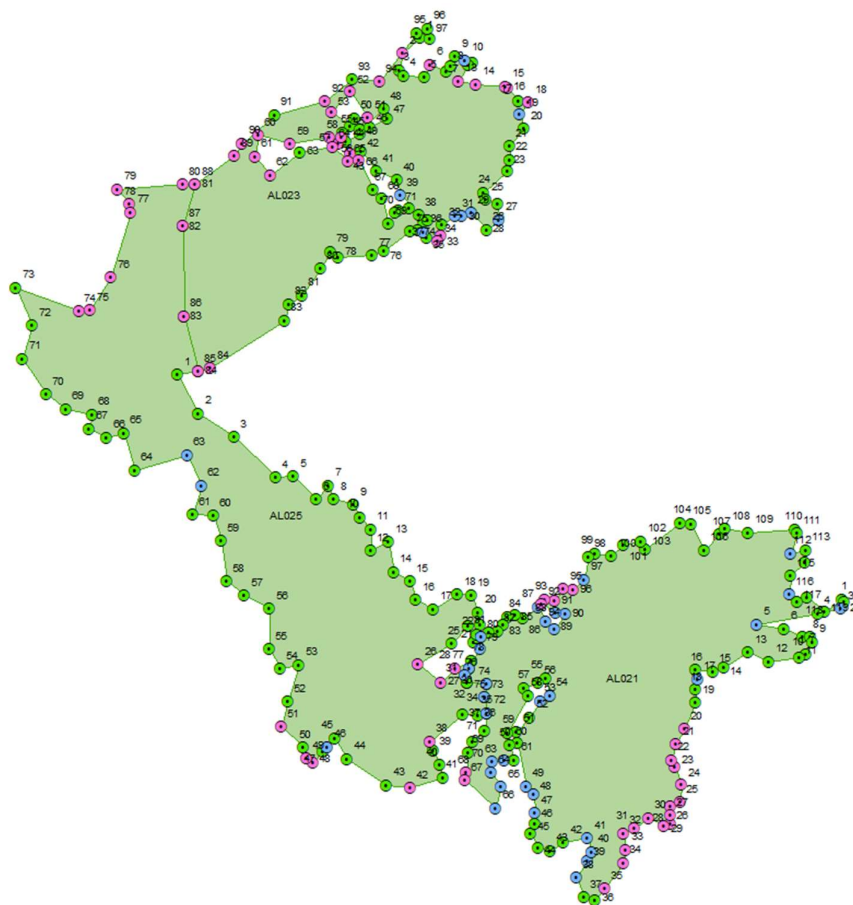


Figura 9. Cartografía final de los tres montes

## **5. REPOSICIÓN DE MOJONES**

El siguiente paso para completar el trabajo, es la realización de la reposición de mojones. Finalmente, no se han encontrado en campo un total de 122 para los tres montes. Sin embargo, como 9 mojones son comunes entre dos montes, habría que reponer un total de 113 mojones.

### **5.1 Dimensiones de los mojones**

Según la instrucción<sup>7</sup> vigente en los años que se realizaron los amojonamientos de los montes objeto del estudio, estos, deberían poseer las siguientes características:

- *Los hitos tendrán la forma de una pirámide regular truncada, en la parte que queda fuera de la superficie del suelo; en la enterrada o tizón la misma u otra cualquiera que asegure su estabilidad. Serán los hitos, según sus dimensiones, de primer orden y de segundo. Los primeros tendrán un metro y veinte centímetros de altura, a saber: cuarenta centímetros de tizón y ochenta sobre la superficie del suelo, y sus bases medirán respectivamente: la inferior, treinta y cinco centímetros de lado, y la superior, veinticinco. Los hitos de segundo orden serán de ochenta centímetros de altura, correspondiendo treinta al tizón y cincuenta a la parte exterior, y sus bases medirán: la inferior veinticuatro centímetros de lado y la superior diecisiete. Para unos y otros, las dimensiones de la base inferior se considerarán tomadas en la superficie del suelo.*
- *En cada hito, y en su cara interior, con relación al perímetro del monte, se grabarán las letras M.P. (iniciales de monte público), y el número de orden que le corresponda; y los que marquen puntos en que la línea perimetral presente un cambio brusco en su dirección general, llevarán grabadas en la base superior dos líneas que formen ángulo e indiquen las dimensiones de los lados correspondientes.*
- *Los hitos se labrarán tan sólo en la parte que quede sobre la superficie del suelo; dándose labra completa, o arista viva, en la cara interior con relación al perímetro, y en la base superior, cuando hayan de grabarse en ellas las líneas antes indicadas. En las tres caras restantes se dará sólo media labra.*

---

<sup>7</sup> Características de los hitos en los amojonamientos de los montes públicos.

- El material de que los hitos hayan de construirse se designará en cada caso por el Ingeniero Operador, atendiendo a las condiciones de resistencia y duración, empleando, siempre que sea posible, materiales que se encuentren en la localidad, y procurando se construyan cerca del monte a que se destinen, para reducir los gastos de transporte.
- Al hacer el hoyo o excavación en que debe colocarse cada hito, se cuidará de enterrar en el mismo, y en cantidad suficiente, carbón, cal viva u otra cualquier materia incorruptible que permita, en caso de desaparición, precisar fácilmente el sitio que aquel ocupara.
- En los lugares en que no pueda colocarse hito por aflorar roca viva, se labrará una cara de la misma, con las dimensiones de 50x25 cm, grabándose en la misma las letras M.P. y el número de orden correspondiente.

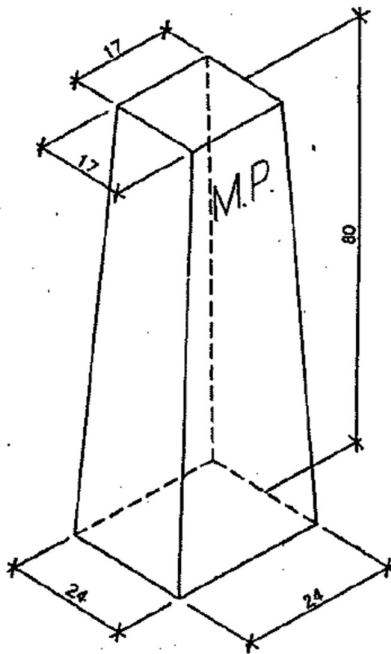


Figura 10. Dimensión mojón de segundo orden.

*Mojón de segundo orden: mojón de cuatro caras de hormigón, de 80 cm de altura de los cuales 30cm se utilizan de cimentación en una zapata de 50x50x40cm.*



## 5.2 Presupuesto

El Presupuesto Total de Ejecución para la reposición de mojones, asciende a la cantidad de treinta y tres mil doscientos setenta y seis euros con ochenta y dos céntimos. (33.276,82 €).

El desglose del presupuesto se puede consultar el anejo número V.

## 6. RESULTADOS

El catálogo de montes es un bien común, ya que protege los montes, de cualquier acción que se quiera realizar en ellos, manteniendo así los ecosistemas lo más inalterado posible. Con aprobación del decreto 91/2023, de 22 de junio, en su artículo 10, ya regula la existencia de la cartografía de los montes de dominio público y de utilidad pública.

La metodología empleada para la realización de este trabajo proporciona una cartografía válida y fiable para programar y planificar cualquier actuación que se lleve a cabo en los montes de utilidad pública sin miedo a actuar en zonas privadas sin autorización.

Los resultados obtenidos una vez realizada la cartografía son los siguientes:

El monte AL021 está delimitado por 119 puntos, de los que 64 han sido medidos en campo (53,78%), 23 georreferenciados (19,33%) y 32 registro topográfico (26,9%).

El monte AL023 está delimitado por 97 puntos, de los que 57 han sido medidos en campo (58,7%), 32 georreferenciados (32,99%) y 8 registro topográfico (8,24%).

El monte AL025 está delimitado por 84 puntos, de los que 57 han sido medidos en campo (67,8%), 19 georreferenciados (22,6%) y 8 registro topográfico (8,24%).

Con la cartografía definitiva, se calcula la superficie de cada monte, observando las discrepancias entre la superficie cartográfica y la superficie oficial del catálogo, obtenido los siguientes resultados:

MONTE	SUPERFICIE CARTOGRÁFICA (HA)	SUPERFICIE CATÁLOGO (ha)	DIFERENCIA (ha)	ERROR SUPERFICIE (%)
AL021	98,01	99	0,99	1
AL023	78,36	80,70	2,34	2,90
AL025	120,10	125,40	5,30	4,23

Tabla 07. Datos de las superficies oficiales y cartográficas de los montes.

Posteriormente, se elabora la cartografía asociada a cada monte y se muestra un plano de cartografía básica y un plano con a ortofoto, los cuales se pueden observar en el anejo número IV.

Se deberán reponer un total de 113 mojones para conseguir una delimitación correcta y fácilmente identificable en el terreno, facilitando así la ejecución de trabajos forestales.

## **7. CONCLUSIONES**

- Mediante las salidas de campo a la zona de estudio y el postprocesado de datos, se ha conseguido plasmar en el SIG los perímetros de los montes objeto del estudio representando fielmente los expedientes de deslinde y de amojonamiento.
- Una vez observada la cartografía definitiva y comparadas las superficies tanto cartográficas como oficiales del catálogo de montes, se observa que la cartografía es fiel y representa correctamente, los expedientes de deslinde y amojonamiento ya que la desviación de la superficie en los tres casos es menor al 5%.
- La cartografía obtenida tras este trabajo se podrá emplear con poco margen de error en la realización trabajos de aprovechamientos, ordenaciones de montes, prevención de incendios, etc., sin error de realizar trabajos en zonas que no son del monte.
- Con la reposición de mojones, se pretende que queden correctamente definidos los límites de los montes, siendo estos fácilmente reconocibles para todos los usuarios de la zona, tanto visitantes, como propietarios colindantes y agentes medioambientales.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- <sup>1</sup>MONTIEL MOLINA, CRISTINA. *Los montes de utilidad pública en la Comunidad Valenciana*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1995.
- <sup>4</sup>PEREZ -SOBA DIEZ DEL CORRAL, IGNACIO. *Catalogación, deslinde y amojonamiento de montes de utilidad pública*. Ministerio de Medio Ambiente. 2006.
- <sup>2</sup>URIOL BATUECAS, JUAN; RIOS SEGARRA, PATRICIA. *Marco legal de la gestión forestal en la Comunidad Valenciana*. Revista Montes. Nº 58 pp. 77-84. 1998.
- <sup>7</sup>Características de los hitos en los amojonamientos de los montes públicos.
- <sup>3</sup>LISTADO DE MONTES GESTIONADOS GENERALITAT (JUNIO 2023)  
<https://agroambient.gva.es/es/web/medio-natural/montes-gestionados-por-la-generalitat> consulta realizada el día 20/07/2023
- <sup>5</sup>Red de Estaciones de Referencia GNSS de Valencia ERVA  
<https://icv.gva.es/es/web/icv-erva/inicio> consulta realizada el día 20/07/2023
- <sup>6</sup>MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA (fichas informativas) Generalitat Valenciana 2015  
<http://www.agroambient.gva.es/web/medio-natural/catalogo-de-montes-de-utilidad-publica-mup-> descarga realizada el día 20/01/2023