



---

**Universidad de Valladolid**

Escuela de Ingeniería de la Industria Forestal,  
Agronómica y de la Energía

Campus de Soria

GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES.

## TRABAJO FIN DE GRADO

TITULO: Proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria).

~~~~~

AUTOR: DANIEL GONZÁLEZ ASENSIO

DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN VEGETAL, RECURSOS FORESTALES  
Y CIENCIAS AGROFORESTALES

TUTOR/ES: BEATRIZ ÁGUEDA HERNÁNDEZ Y JOSÉ ÁNGEL MIGUEL ROMERA

SORIA, 26 DE JUNIO 2023



***AUTORIZACIÓN del TUTOR  
del TRABAJO FIN DE  
GRADO***

D<sup>a</sup>. Beatriz Águeda Hernández, profesora del departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales, y D. José Angel Miguel Romera, profesor del departamento de Ciencias Agroforestales, como Tutores del TFG titulado “Proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria)”, presentado por el alumno D. Daniel González Asensio, dan el Vº. Bº. y autorizan la presentación del mismo, considerando que el trabajo ha sido realizado bajo su supervisión y que cumple los requisitos para ser defendido ante la Comisión Evaluadora.

Soria, 26 de junio de 2023

Los Tutores del TFG,

Fdo.: Beatriz Águeda Hernández

Fdo.: José Ángel Miguel Romera



## RESUMEN DEL PROYECTO

**TÍTULO:** Proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria).

**DEPARTAMENTOS:** Producción Vegetal, Recursos Forestales y Ciencias Agroforestales.

**TUTOR (ES):** Beatriz Águeda Hernández y José Ángel Miguel Romera.

**AUTOR:** Daniel González Asensio.

### RESUMEN:

El presente proyecto corresponde al Trabajo Fin de Grado del alumno Daniel González Asensio para la titulación de Ingeniería Forestal, Industrias Forestales.

Este se realiza a petición del Ayuntamiento de Montenegro de Cameros (Soria), con el objetivo de aprovechar de forma eficiente los pastos del término municipal por las cinco explotaciones ganaderas locales.

Con una cabaña ganadera formada principalmente por ganado bovino, se analiza la situación actual en cuanto a manejo, alimentación y aprovechamiento de los pastos para plantear un sistema de manejo más eficiente y económico.

Además, se describen las mejoras silvopastorales realizadas en la zona durante los años previos al presente proyecto, para comprender mejor como se ha llegado hasta la situación actual que se presenta.

Las actuaciones que se proponen para implantar un sistema de manejo mediante 3 polígonos ganaderos son la instalación de 39.925 metros de vallados que delimiten los propios polígonos con 28 portillas de paso y la elaboración de un calendario de aprovechamiento de los mismos tras calcular la producción y carga ganadera recomendada.

Ascendiendo el total del presupuesto a 197.939,27 €.

Una vez planteado el nuevo sistema de manejo se estudia la viabilidad económica del presente proyecto, así como de las cinco explotaciones ganaderas, en las cuales se espera que el beneficio sin proyecto, que es de 150.204,17 €, aumente hasta los 343.198 €.

Llegando a una conclusión de que se puede modificar el sistema de manejo actual para obtener mayores beneficios y de esta forma promover la conservación y mejora de los pastos.

El desafío de este proyecto ha sido la búsqueda de un sistema de manejo apoyado en la reducción de la suplementación con piensos y forrajes al ganado, investigando y hablando con la gente y ganaderos de los pueblos de la Sierra de Cameros y la Comarca de Pinares, para mejorar una de las actividades más antiguas que se está viendo amenazada por la despoblación de las zonas rurales como es la ganadería extensiva.



## **ÍNDICE GENERAL**

### **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS.**

ANEJO Nº1: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

ANEJO Nº2: CONDICIONANTES.

ANEJO Nº3: INGENIERÍA DEL PROCESO.

ANEJO Nº4: INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES.

ANEJO Nº5: ESTUDIO AMBIENTAL.

ANEJO Nº6: PROGRAMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN.

ANEJO Nº7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº8: ESTUDIO ECONÓMICO.

ANEJO Nº9: BIBLIOGRAFÍA.

### **DOCUMENTO Nº2: PLANOS.**

### **DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES.**

### **DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES.**

### **DOCUMENTO Nº5: PRESUPUESTO.**

## **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA.**

---

## ÍNDICE DE LA MEMORIA

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| DOCUMENTO Nº1: MEMORIA.....                     | 1  |
| 1. OBJETO DEL PROYECTO. ....                    | 4  |
| 1.1. AGENTES. ....                              | 4  |
| 1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO. ....              | 4  |
| 1.3. EMPLAZAMIENTO. ....                        | 5  |
| 1.3.1. VÍAS DE ACCESO. ....                     | 5  |
| 1.3.2. VÍAS PECUARIAS.....                      | 6  |
| 1.3.3. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA. ....         | 7  |
| 1.3.4. FIGURAS DE PROTECCIÓN. ....              | 8  |
| 2. ANTECEDENTES.....                            | 9  |
| 2.1. BASES DEL PROYECTO.....                    | 9  |
| 2.2. CONDICIONANTES DEL PROMOTOR.....           | 11 |
| 2.3. CONDICIONANTES DEL MEDIO.....              | 12 |
| 2.3.1. CLIMA. ....                              | 12 |
| 2.3.2. LITOLOGÍA Y COMPOSICIÓN DEL SUELO.....   | 12 |
| 2.3.3. HIDROGRAFÍA.....                         | 13 |
| 2.3.4. FAUNA. ....                              | 13 |
| 2.3.5. FLORA. ....                              | 14 |
| 2.3.6. LOS PASTOS NATURALES.....                | 14 |
| 2.4. CONDICIONANTES SOCIALES Y LEGALES .....    | 15 |
| 2.4.1. LEGALES. ....                            | 15 |
| 2.4.2. SOCIALES.....                            | 16 |
| 2.5. SITUACIÓN ACTUAL.....                      | 17 |
| 3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS. ....                | 19 |
| 3.1. MODELO DE GESTIÓN. ....                    | 19 |
| 3.2. MATERIAL PARA VALLADOS Y CERRAMIENTOS..... | 19 |
| 4. INGENIERÍA DEL PROYECTO .....                | 20 |
| 4.1. INGENIERÍA DEL PROCESO. ....               | 20 |
| 4.1.1. EXPLOTACIONES GANADERAS. ....            | 20 |
| 4.1.2. DIVISIÓN EN POLIGONOS GANADEROS. ....    | 20 |
| 4.1.3. PROPUESTA DE EXPLOTACIÓN. ....           | 21 |
| 4.1.3.1. PRODUCCIÓN. ....                       | 21 |

|          |                                           |    |
|----------|-------------------------------------------|----|
| 4.1.3.2. | NECESIDADES. ....                         | 21 |
| 4.1.3.3. | MANEJO. ....                              | 21 |
| 4.2.     | INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES. ....     | 22 |
| 4.2.1.   | NUEVOS VALLADOS. ....                     | 22 |
| 4.2.2.   | NUEVAS PORTILLAS. ....                    | 22 |
| 5.       | PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS. ....           | 23 |
| 6.       | ESTUDIO AMBIENTAL. ....                   | 23 |
| 7.       | ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. .... | 23 |
| 8.       | ESTUDIO ECONÓMICO. ....                   | 24 |
| 9.       | RESUMEN DEL PRESUPUESTO. ....             | 25 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|          |                                                                                                                                 |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. | Clasificación de las vías pecuarias, así como sus dimensiones a su paso por el término municipal de Montenegro de Cameros. .... | 6  |
| Tabla 2. | Meses en los que se suplementa al ganado con pienso y paja en cada explotación ganadera en la actualidad. ....                  | 17 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|           |                                                                                                                         |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. | Localización y situación de las vías pecuarias que se encuentran en el término municipal de Montenegro de Cameros. .... | 6  |
| Figura 2. | Localización de los dos Montes de Utilidad Pública situados en Montenegro de Cameros. ....                              | 7  |
| Figura 3. | Puesto de palomas situado en el alto del Puerto de Santa Inés. ....                                                     | 16 |
| Figura 4. | Imagen de una vaca cruzando la carretera SO-833. ....                                                                   | 18 |
| Figura 5. | Diagrama de Gantt, por el cual se define el calendario de ejecución de las obras. ....                                  | 23 |

# **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA.**

## **1. OBJETO DEL PROYECTO.**

### **1.1. AGENTES.**

Este proyecto se redacta a propuesta del Ayuntamiento de Montenegro de Cameros por el proyectista Daniel González Asensio.

Promotor: Ayuntamiento de Montenegro de Cameros (Soria)

Dirección: Calle San Roque, nº12 Montenegro de Cameros (Soria), CP: 26127

Proyectista: Daniel González Asensio.

Alumno de cuarto curso de Ingeniería Forestal, Industrias Forestales.

### **1.2. NATURALEZA DEL PROYECTO.**

El objeto de este proyecto es realizar una propuesta de manejo del ganado en el término municipal de Montenegro de Cameros (Soria), que permitan realizar un aprovechamiento eficiente de los pastos por parte de los ganaderos de la zona. De esta forma se pretende conservar y mejorar los pastos naturales para que sean objeto del aprovechamiento del ganado de forma correcta, buscando de esta forma reducir los costes que implica la alimentación con piensos y forrajes por parte de los ganaderos.

Es por ello por lo que en el presente proyecto se plantea una propuesta de aprovechamiento con la división del territorio en diferentes polígonos ganaderos según la tipología de pastos, vegetación... para plantear su aprovechamiento de forma ordenada.

Con estas actuaciones sobre el terreno lo que se persigue es la fijación de población rural con la creación de puestos de trabajo en estas zonas, la prevención de incendios utilizando el pastoreo como herramienta de trabajo a través de un aprovechamiento eficiente y ofrecer a los ganaderos de la zona unas pautas de aprovechamiento de los pastos que les permitan reducir los costes de alimentación y por lo tanto obtener mayor beneficio de su explotación ganadera.

### **1.3. EMPLAZAMIENTO.**

El presente proyecto se desarrolla en el término municipal de Montenegro de Cameros situado al norte de la provincia de Soria en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Con una altitud de 1235 metros, se sitúa al pie del Puerto de Santa Inés, cuenta con una superficie de 55,32 Km<sup>2</sup> y una población de 51 habitantes en el año 2021 tal y como se refleja en el apartado “Análisis demográfico” del anejo nº2 “Condicionantes”.

Al norte limita con el término municipal de Brieva de Cameros (La Rioja), al este limita con el municipio de Villoslada de Cameros (La Rioja), al oeste con Viniegra de Arriba (La Rioja) y al sur con el término municipal de Vinuesa situado en la provincia de Soria.

#### **1.3.1. VÍAS DE ACCESO.**

Las principales vías de acceso al término municipal de Montenegro de Cameros son las siguientes:

- SO – 830: esta carretera accede a Montenegro de Cameros desde el puerto de Santa Inés y desde el término municipal de Vinuesa (Soria), extendiéndose también por el puerto de Montenegro y hasta el límite con La Rioja en Villoslada de Cameros (La Rioja).
- LR – 333, carretera de la Comunidad Autónoma de La Rioja que conduce al término municipal de Montenegro de Cameros desde varias zonas. En primer lugar, accedemos por el este desde Villoslada de Cameros (La Rioja) y desde el oeste por Viniegra de Arriba (La Rioja).

Son carreteras que sufren mucho durante los meses de invierno debido a las nevadas y al frío y su estado nunca ha sido del todo bueno hasta que en el año 2020 se desarrollan ciertas mejoras en el firme de la carretera SO – 830 desde el límite con Villoslada de Cameros (La Rioja) hasta el alto del Puerto de Santa Inés (Soria) con una inversión de 3.795.478,73 euros por parte de la Junta de Castilla y León.

### 1.3.2. VÍAS PECUARIAS.

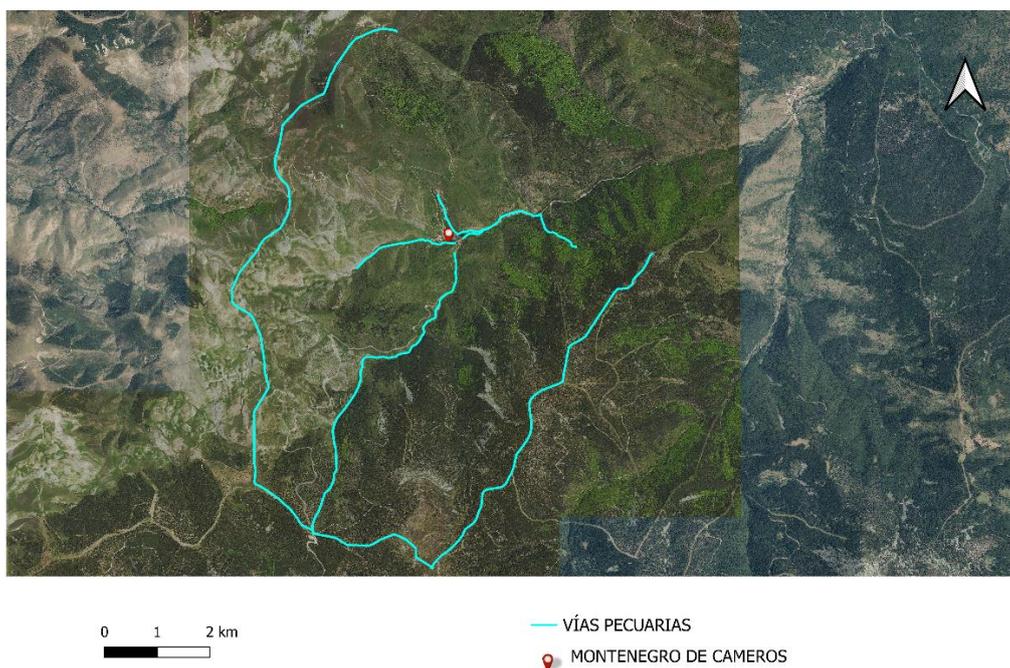


Figura 1. Localización y situación de las vías pecuarias que se encuentran en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: MITECO. Elaboración propia.

El término municipal de Montenegro de Cameros alberga el paso de la Cañada Real Galiana, además de diferentes tramos, cordeles y coladas que conforman la misma.

Tabla 1. Clasificación de las vías pecuarias, así como sus dimensiones a su paso por el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: MITECO. Elaboración propia.

| CATEGORÍA           | NOMBRE                                | ANCHO (m) | LARGO (m)    |
|---------------------|---------------------------------------|-----------|--------------|
| COLADA              | Colada camino de Montenegro a Vinuesa | 37,5      | 6754         |
|                     | Colada del Horcajuelo                 | 37,5      | 2061         |
|                     | Colada del Canalón                    | 37,5      | 2700         |
|                     | Colada de La Dehesa                   | 75        | 1443         |
| CAÑADA REAL GALIANA | Tramo Cañada Real de La Nava          | 75        | 7901         |
|                     | Tramo Cañada Real de La Nava          | 75        | 2677         |
| CORDEL              | Cordel Puerto de Santa Inés           | 37,6      | 1484         |
|                     | Cordel Puerto de Santa Inés           | 37,6      | 7701         |
|                     | Cordel Puerto de Santa Inés           | 37,6      | 3041         |
| <b>TOTAL</b>        |                                       |           | <b>35762</b> |

Montenegro de Cameros cuenta con un total de 35.762 metros de vías pecuarias por las que antiguamente se desplazaba el ganado, pero en la actualidad su estado es de abandono.

### 1.3.3. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.

En el monte del término municipal de Montenegro de Cameros encontramos dos Montes de Utilidad Pública como son el número 144 “Hayedo las Tozas” y el número 145 “Hayedo la Umbría”, el resto de la superficie es de carácter privado siendo el titular el Ayuntamiento de Montenegro de Cameros.

- Monte de Utilidad Pública nº144, “Hayedo las Tozas”.

Este monte, tal y como indica su nombre está formado por hayas combinadas con pinares en las zonas de mayor altitud. Con una superficie total de 1.938,7 hectáreas y gestionado por la Junta de Castilla y León combina perfectamente los aprovechamientos de madera, pastos, caza, micológicos y apícola.

- Monte de Utilidad Pública nº145, “Hayedo La Umbría”.

Este monte se forma sobre todo por bosque de haya combinados con encinares y algunas zonas de pino, con menor tamaño que el anterior ofrece también la posibilidad de aprovechamiento de madera, pastos, apícola, cinegético y micológico para los vecinos que ejerzan su derecho de aprovechamiento.

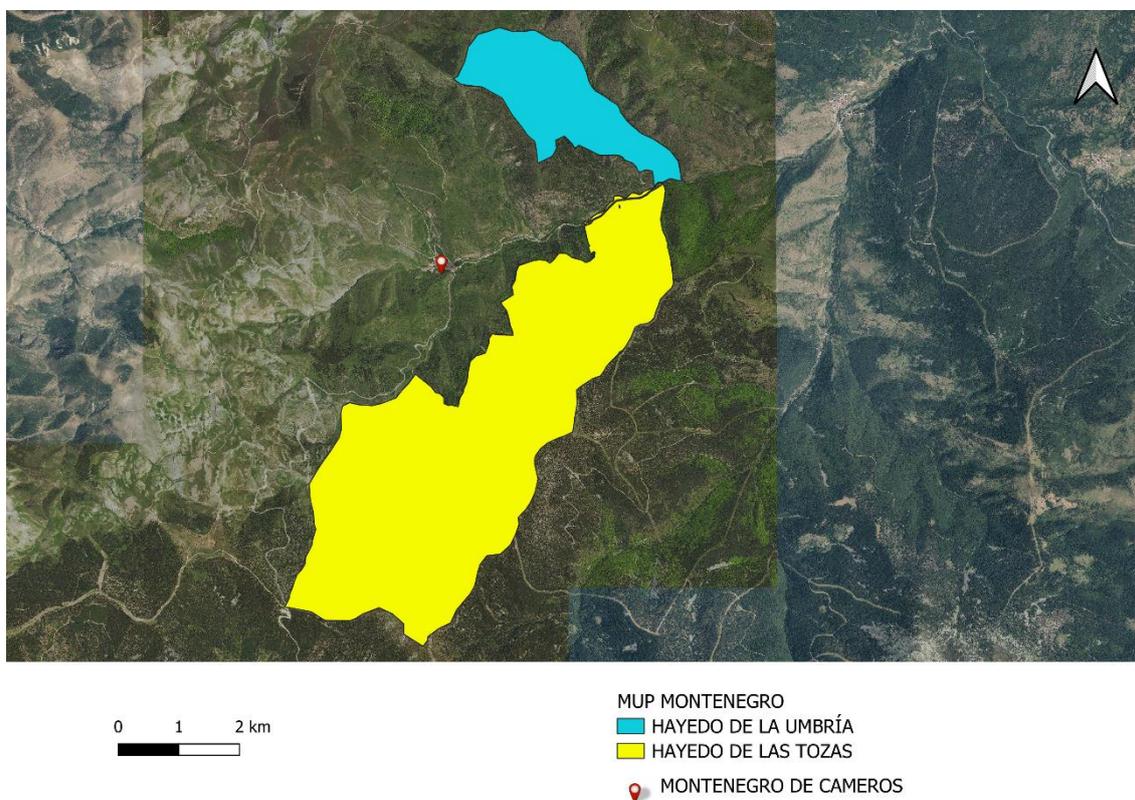


Figura 2. Localización de los dos Montes de Utilidad Pública situados en Montenegro de Cameros. Fuente: JCyL. Elaboración propia.

### **1.3.4. FIGURAS DE PROTECCIÓN.**

Dentro del emplazamiento en el que nos situamos, Montenegro de Cameros entra dentro de varias figuras de protección como son:

En primer lugar, Montenegro de Cameros se encuentra dentro del Espacio Natural de la Sierra de Urbión, dentro del Plan de Espacios Protegidos de Castilla y León por la Ley 8/1991, de Espacios Naturales de Castilla y León de 30 de abril de 1991.

Además, se sitúa también dentro de la Reserva Regional de Caza de Urbión, creada a partir de la Ley 2/1973, de 17 de marzo por la que se crean trece reservas nacionales de caza.

Tal y como se describe en el apartado “Condicionantes sociales y legales” del anejo “Condicionantes” el municipio de Montenegro de Cameros pertenece también a la Red Natura 2000 (Directiva 92/43/CEE), como propuesta ZEPA Sierra de Urbión y LIC Sierras de Urbión y Cebollera.

## 2. ANTECEDENTES.

### 2.1. BASES DEL PROYECTO.

El proyecto se pone en marcha con el objetivo de aprovechar de forma eficiente los pastos mediante el pastoreo como se venía realizando en el pasado.

Montenegro de Cameros es una población en la que la actividad ganadera ha sido a lo largo de la historia el eje principal de la economía de sus habitantes, igual que en los municipios cercanos tanto de Soria como de La Rioja.

La trashumancia era la principal actividad que se realizaba en esta zona, de esta forma los rebaños principalmente de ganado ovino pasaban los meses de verano en los pastos de montaña que dan forma al paisaje de Montenegro de Cameros, siendo en los meses de invierno cuando estos rebaños se desplazaban por las cañadas hacia el sur de la Península Ibérica en busca de unas condiciones climáticas favorables.

Con el paso de los años la actividad de la trashumancia fue perdiendo protagonismo y el ganado dejó de desplazarse en busca de los mejores pastos, como alternativa comienzan a suplementarse alimentos como pienso y forrajes al ganado para contrarrestar el déficit de pastos en los meses donde las condiciones climáticas no son favorables. Esto implica un aumento de los costes de producción para los ganaderos de la zona.

Al mismo tiempo que la cabaña ganadera deja de realizar la trashumancia la gente emigra de las zonas rurales, disminuyendo así considerablemente el número de cabezas de ganado. En Montenegro de Cameros el ganado que dominaba años atrás era el ganado ovino mientras que en la actualidad es prácticamente inexistente entre otros motivos por la desaparición de una actividad como la trashumancia.

En cuanto a la gestión de los pastos, tras hablar y confrontar las experiencias y conocimientos de los ganaderos de la zona, llegamos a la conclusión de que antiguamente el término municipal estaba dividido en tres polígonos, o pagos como se denominan en la zona. Estos eran gestionados por los propios ganaderos locales.

En los años en que se practicaba la trashumancia, para llevar a cabo la gestión de los pastos de la zona y decidir cuándo y de qué forma se pastaban los diferentes polígonos, se reunían los pastores de los pueblos de la zona como eran: Villoslada de Cameros, Brieva de Cameros y Viniegra de Arriba, además de Montenegro de Cameros.

Las reuniones se realizaban en el límite común entre estos pueblos en un paraje conocido en la zona como “El haya de las concordias” debido a que bajo un ejemplar de haya (*Fagus sylvatica*) los pastores discutían durante largas horas como se iban a gestionar los pastos durante ese año.

Se guardaban o reservaban los pastos de las zonas de mayor altitud dentro del término municipal para poder aprovecharlas durante los meses de verano, de esta forma el ganado accedía a estos pastos de mayor altitud durante el mes de junio, bajando en septiembre y octubre a las zonas cercanas al pueblo, es decir las de menor altitud.

También es importante destacar que no se permitía la entrada del ganado ovino a la dehesa del pueblo, siendo únicamente el ganado bovino y equino el que aprovechaba los pastos de la zona conocida como la dehesa.

En el año 2005 un importante brote de brucelosis, obligó a los ganaderos de Montenegro a eliminar al completo toda la cabaña de ganado ovino, de esta forma se redujo el número de cabezas de ganado en el monte. Tras esta enfermedad se ha ido recuperando muy lentamente la cabaña ganadera en la zona, en la actualidad basada principalmente en el ganado bovino.

Tras erradicar la enfermedad, se repuso la cabaña ganadera con nuevos animales, que al ser “nuevos” en la zona dificultaba enormemente su manejo como se venía haciendo hasta el momento, es por este motivo por el que se dejaron de respetar los polígonos ganaderos que hasta este momento se habían utilizado de forma correcta.

De esta manera se deterioraron totalmente los cerramientos y se abandonaron las costumbres de manejo que se habían realizado durante los años anteriores. Es así como en la actualidad el ganado pasta libremente por la totalidad del término municipal de Montenegro, manteniendo únicamente el cerramiento perimetral con los pueblos colindantes para evitar la salida del ganado.

Durante los últimos años se han llevado a cabo diferentes actuaciones en el municipio de Montenegro de Cameros con el fin de conservar la calidad de sus pastos naturales, siendo en el año 1999 cuando se realizaron los primeros desbroces de matorral en la zona. Pero es en el año 2017 cuando se ha comenzado la elaboración de varios planes silvopastorales.

Estos planes han sido financiados por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la comunidad de Castilla y León a través de la Orden de 16 de febrero de 2017, de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se convocan una serie ayudas para labores de mejora y prevención de daños en terrenos forestales con vocación silvopastoral, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020, para el año 2017.

Dicha orden tiene por objeto convocar para el año 2017 la concesión de ayudas para la elaboración de un plan silvopastoral con duración de 5 años, así como la ejecución de las obras de mejora y prevención de daños en terrenos forestales con vocación silvopastoral, según lo establecido en el artículo 3 de la Orden FYM/406/2015, de 12 de mayo.

La concesión de estas ayudas se basa en un sistema de puntuación a partir del cual quedan clasificados todos los proyectos presentados y se van aprobando para su desarrollo conforme a la puntuación recibida. Esta puntuación depende de varios factores como, por ejemplo: ser agricultor a título principal, estar dentro de una zona con alto riesgo de incendios, ubicación de la explotación dentro de zonas como Espacios Naturales Protegidos, Red natura 2000... además de otras como estar en posesión de una póliza de seguro que incluya daños por ataque de lobo o que la explotación se encuentre dentro de municipios de Castilla y León con elevada densidad de población de lobo.

Para ello la Asociación Forestal de Soria (ASFOSO), se encargó de reunir a los cinco ganaderos que actualmente desarrollan la actividad ganadera en Montenegro de Cameros para conocer sus necesidades y deseos para poder plasmarlos en la

redacción de dichos planes. Para poder llevar a cabo la redacción de estos planes, cada ganadero debe contar con una superficie de explotación tal y como se describe en el apartado “Descripción de las explotaciones” del anejo nº3 “Ingeniería del proceso” que es una superficie mínima que se requiere para la elaboración del proyecto, la cual determina la zona que se pasta. Dentro de dichas superficies deben desarrollarse las diferentes actuaciones.

Es de esta manera cuando en el año 2018 tras la aprobación de dichos planes por parte de la Junta de Castilla y León cuando comienzan las actuaciones en Montenegro de Cameros.

Tal y como podemos observar en el apartado “Descripción de las explotaciones” del anejo nº3 “Ingeniería del proceso” se han realizado actuaciones superficiales y puntuales principalmente. Las actuaciones superficiales que se han llevado a cabo son desbroces mecanizados con tractor forestal y desbrozadora bien de martillos o de cadenas, en zonas donde el matorral, en su mayoría enebros, había colonizado las diferentes superficies de pastos. Para la elección de las zonas donde se realizaron los desbroces se tuvo en cuenta las prioridades de los ganaderos, es decir se desbrozaron zonas de querencia o zonas que el ganado frecuenta de manera constante.

Las actuaciones puntuales que se realizaron fueron la instalación de abrevaderos y de mangas ganaderas con sus respectivas cancelas metálicas para el manejo del ganado.

Es por ello que la situación actual que nos encontramos es que se han realizado una serie de mejoras en los años anteriores y si se continúan aprovechando los pastos como se está haciendo, es decir sin ningún control, las mejoras realizadas no tendrán ningún efecto ni en la ganadería ni en el medio.

## **2.2. CONDICIONANTES DEL PROMOTOR.**

El Ayuntamiento de Montenegro de Cameros como promotor del proyecto impone los siguientes condicionantes:

- Diseño de un proyecto de mejora de la ordenación pastoral.

## **2.3. CONDICIONANTES DEL MEDIO.**

En este apartado se definen los condicionantes relacionados con el medio en el que se va a ejecutar el presente proyecto.

### **2.3.1. CLIMA.**

El clima es el principal condicionante ambiental que nos vamos a encontrar en la zona de estudio, es por ello por lo que se realiza un estudio climático tal y como se puede ver en el apartado "Clima" del anejo nº2 "Condicionantes".

El clima nos va a condicionar a la hora de planificar el manejo del ganado a lo largo del año, ya que el ganado se va a desplazar de unas zonas a otras en función del clima. También durante los meses de invierno en los días en que el pasto se encuentra cubierto por la nieve el ganado tiende al ramoneo de las ramas más bajas de los árboles y arbustos, o como es nuestro caso obliga a los ganaderos a suplementar al ganado con alimentos como pienso y forraje.

Y por lo contrario en los meses de verano con las temperaturas más altas el ganado se desplaza en busca de los pastos de montaña situados en las zonas de mayor altitud con un clima más fresco.

A la hora de elegir la fuente de datos para dicho estudio se tiene en cuenta su proximidad a la zona de estudio es por ello por lo que obtenemos los datos del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). Nos proporciona los datos del propio municipio de Montenegro de Cameros a partir de los cuales se realiza el climodiagrama de Walter-Lieth y los diferentes índices climáticos calculados en el apartado "Clima" del anejo nº2 "Condicionantes".

Según los índices calculados en dicho anejo, Montenegro de Cameros presenta un clima húmedo y según el índice de erosión potencial, una erosión muy baja.

### **2.3.2. LITOLÓGÍA Y COMPOSICIÓN DEL SUELO.**

El tipo de suelo es muy importante para nuestro proyecto, ya que va a determinar un tipo de pasto o vegetación diferente según el tipo de suelo que encontramos.

Tal y como se describe en el apartado "Estudio del suelo" del anejo nº2 "Condicionantes" tenemos diferentes tipos de suelos, podemos diferenciar entre dos zonas:

Una zona dominada por sustratos calcáreos situada en las zonas bajas donde podemos encontrar conglomerados de rocas calizas, combinadas con prados de diente, aprovechados por el ganado, y otras masas forestales arbustivas y arbóreas.

Encontramos también otra zona con sustratos silíceos sobre todo en zonas de mayor altitud donde aparecen pastos de alta montaña, aunque este tipo de suelos ácidos, con un pH menor que 7, dan lugar también a hayedos acidófilos como veremos más adelante.

### 2.3.3. HIDROGRAFÍA.

El agua proporciona al ganado importantes puntos naturales de abastecimiento de agua tal y como se puede observar en el apartado “Hidrología” del anejo nº2 “Condicionantes” donde se describen cada una de las masas y corrientes hidrográficas del término municipal de Montenegro de Cameros.

Este municipio pese a pertenecer a la provincia de Soria se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica de Ebro, ya que su principal río, el Río Mayor, desemboca en el Río Iregua siendo este un afluente importante del Río Ebro a su paso por La Rioja.

Además del Río Mayor, Montenegro de Cameros tiene sobre su superficie varios arroyos como son: Reloscorto, Rioseco, Las Hoyas, El Puerto, Riopinillos y Viciercas.

Cuenta también con dos lagunas situadas en una de las zonas con mayor altitud del término municipal, encontramos la “Laguna del Buey” y la “Laguna Collado Buey”.

### 2.3.4. FAUNA.

La fauna silvestre convive con el ganado de forma natural en el medio, influyendo de diferentes formas sobre el ganado y sobre el medio.

De esta forma se citan las diferentes especies presentes en el apartado “Fauna” del anejo nº2 “Condicionantes”, así como aquellas que se encuentran el régimen de protección especial.

En el término municipal de Montenegro de Cameros destaca la elevada densidad de algunas poblaciones de ciervos (*Cervus elaphus*) lo cual supone un problema importante para la ganadería. En los últimos años estas poblaciones se han visto afectadas por la enfermedad de la sarna sarcóptica, enfermedad parasitaria provocada por un ácaro (*Sarcoptes scabiei*), siendo altamente contagiosa y afectando en algunos casos al ganado y las personas.

A la hora de valorar este factor con los ganaderos de la zona, estos son reacios a dichas poblaciones que debido a su elevada densidad compiten de forma importante con el ganado por el pasto además de suponer un importante riesgo sanitario.

Pero no es solo esta especie, en elevadas densidades, la que supone un riesgo para el ganado, sino que como se ha mencionado anteriormente en el municipio de Montenegro de Cameros durante el año 2005 se eliminó la totalidad de la cabaña de ovino debido a un brote de brucelosis, enfermedad que puede ser transmitida al igual que la Tuberculosis por otras especies de fauna silvestre como puede ser el jabalí (*Sus scrofa*).

Otro punto importante en cuanto a la fauna presente en Montenegro de Cameros hay destacar la presencia de la perdiz pardilla en las zonas de mayor altitud, encontrándose esta especie en régimen de protección.

### **2.3.5. FLORA.**

En cuanto a la flora que compone el paisaje de Montenegro de Cameros, se presenta un amplio abanico de especies y diferentes tipos de masas.

Las principales masas forestales que podemos encontrar en el municipio de Montenegro de Cameros son pinares, hayedos, acebedas, encinares, melojares... combinados con una importante cobertura de matorrales como enebros, piornos o zarzas que crean un paisaje en mosaico con los pastizales.

En cuanto a las especies más importantes que podemos encontrar se encuentran descritas en el apartado "Flora" del anejo nº2 "Condicionantes", donde además podemos observar un listado de aquellas especies de flora sometidas a un régimen de protección.

### **2.3.6. LOS PASTOS NATURALES.**

Los pastos son la parte principal de este proyecto, para ello es fundamental conocer bien el tipo de pastos que crecen en Montenegro de Cameros, teniendo el clima una gran importancia en la producción y tipología de los mismos.

Tal y como podemos observar en el apartado "Caracterización de los pastos naturales" del anejo nº2 "Condicionantes" tenemos dos tipos de pastos en función del tipo de suelo.

Encontramos zonas con prados de diente sobre sustratos calcáreos, siendo estas zonas las de media y baja altitud.

Y otra zona bien diferenciada sobre sustratos silíceos a mayor altitud y formados por cervunales en las zonas en las que el terreno acumula el agua de las precipitaciones.

## **2.4. CONDICIONANTES SOCIALES Y LEGALES**

### **2.4.1. LEGALES.**

En el ámbito legal debemos tener en cuenta las diferentes leyes y normas que rigen tanto los aprovechamientos de pastos como los montes a diferentes niveles, en primer lugar, a nivel estatal, luego autonómico y por último a nivel local.

A nivel estatal el proyecto se rige según el Decreto 1256/1969, de 6 de junio, Reglamento de Patos, Hierbas y Rastrojeras.

En el ámbito autonómico debemos tener en cuenta la Ley 1/2014, de 19 de marzo, Agraria de Castilla y León, dentro de la cual observamos en el título sexto del libro segundo, el régimen de ordenación de los recursos agropecuarios y otras materias de interés colectivo agrario en el ámbito local.

En segundo lugar y también en el ámbito autonómico, destaca el Decreto 25/2016, del 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento General de Ordenación de los Recursos Agropecuarios y otras materias de interés Colectivo Agrario en el Ámbito Local, basado en la ley anterior Ley 1/2014, de 19 de marzo.

Dentro del ámbito local de Montenegro de Cameros, destaca la figura de la Asociación de Agricultores y Ganaderos de Montenegro de Cameros, tal y como se refleja en el apartado "Ámbito legal" del anejo nº2 "Condicionantes", esta asociación cumple la función de Junta Agraria Local.

Además de la asociación, en Montenegro de Cameros, existe una ordenanza de los aprovechamientos entre los cuales están los pastos, esta ordenanza fue modificada por la Modificación de la Ordenanza municipal reguladora de la distribución de los aprovechamientos forestales, pastos y caza de las fincas comunales. Esta define aquellas personas que pueden ejercer los diferentes aprovechamientos en Montenegro de Cameros.

En cuanto a los montes de utilidad pública se regulan mediante la Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León, la cual indica en su artículo 54 donde define a la consejería competente en materia de montes como la encargada de regular el pastoreo en los montes catalogados de utilidad pública.

Pero además de las normas y leyes de ámbito estatal, autonómico y local, al estar la zona dentro de la Red Natura 2000 debemos tener en cuenta la Directiva europea 92/43/CEE (Directiva Hábitat), además, también se encuentra dentro de la Directiva 2009/147/CE (Directiva de Aves) que regula las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs).

## 2.4.2. SOCIALES.

El principal condicionante social que nos encontramos en el término municipal de Montenegro de Cameros es la despoblación, tal y como se describe en el apartado “Análisis demográfico” del anejo nº2 “Condicionantes”.

Con una población de 51 habitantes en el año 2021, Montenegro de Cameros basa su economía en los aprovechamientos forestales, tales como los pastos, madera, caza, micología, apicultura...

Además del aprovechamiento de la madera, cobra gran importancia el aprovechamiento cinegético, en el que Montenegro de Cameros cuenta con numerosos puestos de paso de palomas, aunque situados en el MUP “Hayedo las Tozas”, estos salen a subasta y atraen a cazadores de diferentes zonas al pueblo.



Figura 3. Puesto de palomas situado en el alto del Puerto de Santa Inés. Elaboración propia.

También se ejerce el aprovechamiento de la caza mayor y menor, además de la paloma como ave migratoria en los pasos antes mencionados durante la época de octubre y noviembre.

Una de las principales fechas en el calendario de los habitantes de Montenegro de Cameros es el 10 de septiembre, momento en el que se celebra su feria ganadera, un escaparate hacia el resto de población de la zona en un día donde el pueblo recibe muchos visitantes.

Otro importante ingreso para el pueblo en los meses de invierno son las pistas de esquí de Santa Inés a las cuales acuden numerosos turistas en los meses invernales.

## 2.5. SITUACIÓN ACTUAL.

La situación actual de la que parte este proyecto es una cabaña ganadera en Montenegro de Cameros que cuenta con cinco explotaciones tal y como podemos observar en el anejo nº3 “Ingeniería del proceso”, donde se combinan ganado bovino, ovino y equino, en un régimen de pastoreo extensivo durante los meses de primavera y verano, y semiextensivo en otoño e invierno cuando el ganado se alimenta de los pastos cercanos a los pabellones donde acuden únicamente para comer pienso y paja a modo de suplementación.

Tabla 2. Meses en los que se suplementa al ganado con pienso y paja en cada explotación ganadera en la actualidad. Fuente: Elaboración propia.

|       |        | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|-------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| EXP 1 | PIENSO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|       | PAJA   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| EXP 2 | PIENSO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|       | PAJA   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| EXP 3 | PIENSO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|       | PAJA   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| EXP 4 | PIENSO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|       | PAJA   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| EXP 5 | PIENSO |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|       | PAJA   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

En la tabla 2, se puede observar cómo se está llevando a cabo el manejo y la alimentación del ganado en las diferentes explotaciones en la actualidad. Se diferencian en color naranja los meses en que se suplementa alimento al ganado, bien sea pienso o paja, y en color blanco aquellos meses en que el ganado no obtiene suplementación, es decir se alimenta únicamente de pasto.

En las explotaciones 1, 3, 4 y 5 se alimenta al ganado con pienso durante los meses de noviembre hasta abril, meses en que el ganado permanece cerca de la nave. Sin embargo, se mantiene todo el año suplementando con paja, además de los meses ya mencionados, de mayo a octubre cuando el ganado asciende en busca de los pastos de mayor altura, en estas explotaciones continúan suplementando con paja.

En la segunda explotación se suplementa únicamente durante los meses de noviembre a diciembre tanto con pienso como con paja, mientras que en los meses de mayo a octubre el ganado se alimenta únicamente de los pastos naturales.

Con un total de 447 Unidades de Ganado Mayor (UGM) entre las cinco explotaciones se encuentra la actividad ganadera en una situación de declive en la zona. Sin ninguna organización ni ordenación de un aprovechamiento tan importante en el municipio como es el de los pastos, el ganado pasta libremente por la superficie del término municipal de Montenegro de Cameros. Siendo, por ejemplo, habitual la presencia del ganado en las principales carreteras que atraviesan el término municipal (Figura 1), suponiendo de esta forma un riesgo importante tanto para el tráfico como para los propios ganaderos.



Figura 4. Imagen de una vaca cruzando la carretera SO-833. Fuente: Elaboración propia.

En la actualidad los pastos de Montenegro de Cameros son únicamente aprovechados por aquellos ganaderos censados en el propio municipio, no se aprovechan por ningún otro ganadero.

Al no disponer de ningún cerramiento para el ganado en diferentes polígonos, el ganado frecuenta continuamente las zonas de querencia donde además se le aporta suplementación sin apenas aparecer en otros lugares a los que no llega ni siquiera a aparecer ganado durante todo el año.

### **3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.**

A la hora de realizar el estudio de alternativas para el presente proyecto, se han tenido en cuenta dos aspectos importantes para la redacción y ejecución del mismo.

#### **3.1. MODELO DE GESTIÓN.**

En primer lugar, tal y como se ha descrito en el anejo nº1 “Estudio de alternativas” se plantea la elección de una alternativa para elegir un modelo de gestión o manejo del ganado. Para ello se plantean las alternativas de continuar con el modelo actual, un modelo donde el ganado pasta libre y sin ningún control, modelo realizando diferentes parcelas de pastoreo rotacional con vallado electrificado y por último se plantea un nuevo modelo de gestión mediante la creación de polígonos ganaderos.

Para tomar una decisión se tienen en cuenta factores económicos, de manejo, paisajísticos y de control. Y tras realizar estudio de cada una de las alternativas se decide realizar un modelo de gestión del ganado basado en los polígonos ganaderos.

#### **3.2. MATERIAL PARA VALLADOS Y CERRAMIENTOS.**

En este caso se proponen dos elecciones de alternativas, una para la elección de los postes que van a formar el vallado y otra para elegir el tipo de alambre o malla con el que se realizara el cerramiento.

A la hora de elegir el tipo de postes se plantean las siguientes alternativas: postes riostra en t, postes en ángulo y postes de madera. Teniendo en cuenta los factores de resistencia, durabilidad, coste, manejo y estética se toma la decisión de elegir la alternativa de los postes en ángulo.

Para el material utilizado en los cerramientos se plantean las alternativas de instalar una malla cinegética o alambre de espino. Tras valorar los factores de resistencia, fauna silvestre, impacto visual, manejo y coste se decide adoptar la alternativa del alambre de espino.

## **4. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

### **4.1. INGENIERÍA DEL PROCESO.**

#### **4.1.1. EXPLOTACIONES GANADERAS.**

El término municipal de Montenegro de Cameros cuenta con un total de cinco explotaciones ganaderas tal y como se refleja en el apartado “Descripción de las explotaciones” del anejo nº3 “Ingeniería del proceso”.

Estas explotaciones siguen un manejo de pastoreo común en el que el ganado pasta libre por la totalidad del término municipal durante los meses de verano y primavera, mientras en invierno y otoño se suplementan con piensos y forraje.

Es en el apartado “Descripción de las explotaciones” del anejo nº3 “Ingeniería del proceso” donde se define el manejo, la composición en cuanto al número de cabezas de ganado y la superficie correspondiente de cada una según las ayudas de la PAC (Política Agraria Común). También se exponen en este apartado las diferentes actuaciones silvopastorales realizadas en la zona con los planes financiados por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la comunidad de Castilla y León a través de la Orden de 16 de febrero de 2017, de la Consejería de Medio Ambiente.

Las mejoras que se han llevado a cabo en la zona de estudio han sido sobre todo desbroces, instalación de abrevaderos e infraestructuras ganaderas.

#### **4.1.2. DIVISIÓN EN POLIGONOS GANADEROS.**

Tras estudiar varias alternativas de manejo para el ganado tal y como se describe en el anejo nº1 “Estudio de alternativas”, se toma la decisión de realizar un modelo de explotación mediante la división del territorio en polígonos ganaderos.

Tal y como se puede observar en el apartado “División en polígonos ganaderos” del anejo nº3 “Ingeniería del proceso” se divide la superficie total del término municipal de Montenegro de Cameros en tres polígonos ganaderos: Santa Inés, La Dehesa y Peña Negra.

Para el diseño de estos se han tenido en cuenta los accidentes del terreno y las carreteras como apoyo para realizar las instalaciones de vallados y así disminuir también el riesgo de los accidentes de tráfico.

La superficie que conforma cada polígono es: Santa Inés: 1.283,5 ha, La Dehesa 1.804,2 y Peña Negra 2.363,4 ha.

### **4.1.3. PROPUESTA DE EXPLOTACIÓN.**

#### **4.1.3.1. PRODUCCIÓN.**

Lo primero que debemos tener en cuenta a la hora de diseñar un sistema eficiente de explotación es la producción de pasto en kilogramos de materia seca para cada polígono ganadero y de esta forma observar si es posible o no reducir la alimentación suplementaria del ganado.

De esta forma, en el apartado “Producción de los polígonos ganaderos” del anejo nº3 “Ingeniería del proceso” define la producción de pasto en kilogramos de materia seca por año para cada polígono ganadero. Observamos en la figura 52 del anejo nº3 “Ingeniería del proceso” una comparativa de la producción de pasto en los tres polígonos ganaderos.

#### **4.1.3.2. NECESIDADES.**

Una vez que conocemos la producción de pasto de los polígonos ganaderos, se calcula en el apartado “Necesidades de la cabaña ganadera” del anejo nº3 “Ingeniería del proceso” las necesidades de consumo del ganado que conforma la cabaña ganadera del término municipal de Montenegro de Cameros.

Se calcula de esta forma un consumo de 375 kg de materia seca al mes por cada UGM (Unidad de ganado mayor), proyectando así las necesidades de cada explotación ganadera en la tabla 90.

#### **4.1.3.3. MANEJO.**

Una vez que ya conocemos tanto la producción de los pastos, como las necesidades de consumo de la cabaña ganadera del término municipal de Montenegro de Cameros, se determina el manejo del ganado que se va a llevar a cabo para el aprovechamiento eficiente de los pastos.

Tal y como se describe en el apartado “Manejo del ganado” del anejo nº3 “Ingeniería del proceso” se divide el año ganadero en tres periodos de cuatro meses cada uno, por lo que el ganado pastará cada periodo en un polígono.

Así se consigue reducir la suplementación del ganado, pasando los meses desde diciembre hasta marzo en el polígono de La Dehesa, en el cual hay que suplementar al ganado durante los cuatro meses de este periodo. Después entre los meses de abril y julio se desplaza el ganado al polígono de Peña Negra para en último lugar cerrar el ciclo con el aprovechamiento del polígono ganadero de Santa Inés durante los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre.

## **4.2. INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES.**

Para nuestro proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral se proyectan las siguientes instalaciones.

### **4.2.1. NUEVOS VALLADOS.**

Tal y como podemos observar en el anejo nº4 “Ingeniería de las instalaciones” se plantea la instalación de nuevas líneas de vallado para la formación de los polígonos ganaderos. Estos nuevos vallados se van a unir con los ya existentes y que delimitan perimetralmente la superficie del término municipal de Montenegro de Cameros.

Los objetivos de esta nueva instalación de vallados son dos: en primer lugar, permitir un manejo del ganado de forma controlada y además reducir el riesgo de accidentes de tráfico en las principales carreteras de la zona.

Además, tal y como se define en el anejo nº1 “Estudio de alternativas” elegimos postes en ángulo y alambre de espino como materiales para la instalación de los nuevos vallados. En total se instalan 39.925 metros de vallado.

### **4.2.2. NUEVAS PORTILLAS.**

Además de los vallados, tal y como se expone en el anejo nº4 “Ingeniería de las instalaciones” se van a instalar en los polígonos ganaderos un total de 28 portillas de paso con el objetivo de facilitar el movimiento del ganado de un polígono a otro además de permitir el paso a aquellas personas físicas que deseen ejercer cualquiera de los aprovechamientos forestales que se dan en el término municipal de Montenegro de Cameros.

Las portillas se construyen con postes o listones de madera unidos mediante alambre de espino y se sitúan en los nuevos vallados mencionados en el apartado anterior.

## 5. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

A la hora de planificar y programar las obras e instalaciones descritas en el presente proyecto se tiene en cuenta en primer lugar el orden de los trabajos tal y como se describe en el anejo nº6 “Programación para la ejecución”.

Teniendo en cuenta que las actividades principales que se van a desarrollar en nuestro proyecto son la limpieza o desbroce, los vallados y las portillas de paso, se diseña una programación teniendo en cuenta los plazos correspondientes para la tramitación y expedición de las correspondientes licencias.

| TIPO DE OBRA O INSTALACIÓN     | SEMANAS |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|                                | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Permisos y licencias.          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Limpieza o desbroce.           |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Vallados.                      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Portillas de paso.             |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Seguridad y salud en las obras |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

Figura 5. Diagrama de Gantt, por el cual se define el calendario de ejecución de las obras. Fuente: elaboración propia.

## 6. ESTUDIO AMBIENTAL.

Se realiza un pequeño estudio ambiental para observar los posibles impactos en el medio ambiente y en la población de la zona, teniendo en cuenta las fases de ejecución y explotación del presente proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria).

Tal y como se puede observar en el anejo nº5 “Estudio ambiental”, no se observa ningún impacto significativo sobre el medio ambiente ni la población de la zona de estudio.

## 7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el presente proyecto no cumple los requisitos para la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud reflejados en el anejo nº7 “Estudio Básico de Seguridad y Salud”.

Es por esta razón por la que se elabora un Estudio Básico de Seguridad y Salud donde se analizan la situación de las obras o instalaciones, los riesgos que existen y las medidas que se toman para reducir los riesgos.

## **8. ESTUDIO ECONÓMICO.**

Durante la redacción del presente proyecto se realiza un estudio económico para poder observar la viabilidad económica del mismo.

En primer lugar, se realiza un estudio económico de las cinco explotaciones ganaderas que forman la cabaña ganadera de Montenegro de Cameros, para ello se estudian los gastos y beneficios en dos situaciones diferentes. Una situación sin proyecto, que equivale a la situación actual, es decir, aquello que se venía haciendo en el manejo del ganado previamente a este proyecto. Y otra con el proyecto, que es la situación que se plantea para las explotaciones en el presente proyecto.

Se analizan gastos como la suplementación del ganado y los gastos sanitarios o veterinarios, así como beneficios procedentes de la venta del producto, es este caso carne, y de las ayudas.

Tal y como se puede ver en el anejo nº8 “Estudio económico” existe una gran diferencia económica en cuanto al balance final de las explotaciones con y sin proyecto, se observa como al reducir los gastos de suplementación se obtiene un mayor beneficio final.

En segundo lugar, se lleva a cabo un estudio económico del proyecto para determinar si este es viable o no utilizando el Valor Actual Neto (VAN).

Conforme a lo calculado en el anejo nº8 “Estudio económico” para un horizonte temporal de 5 años, llegamos a la conclusión de que la inversión del proyecto es viable económicamente, ya que el VAN calculado es mayor a la inversión realizada.

## **9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.**

El presupuesto de ejecución material asciende a la cifra de 155.796,38 €, CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a 188.513,61 €, CIENTO OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TRECE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

Los honorarios del proyectista ascienden a 7.540,63 €, SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Los honorarios del director de obra son 1.885,13 €, MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.

El presupuesto general del proyecto asciende a la cifra de 197.939,27 €. CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS.

En Soria a 27 de Junio de 2023

Fdo. Daniel González Asensio.

El alumno de Ingeniería Forestal, Industrias forestales.

## ÍNDICE DE ANEJOS

ANEJO Nº1: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

ANEJO Nº2: CONDICIONANTES.

ANEJO Nº3: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS.

ANEJO Nº4: INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES.

ANEJO Nº5. ESTUDIO AMBIENTAL.

ANEJO Nº6: PROGRAMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN.

ANEJO Nº7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº8: ESTUDIO ECONÓMICO.

ANEJO Nº9: BIBLIOGRAFÍA.



## **ANEJO Nº1: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

---

## ÍNDICE ANEJO Nº1: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| ANEJO Nº1: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.....                | 5  |
| 1.      MODELO DE GESTIÓN.....                         | 5  |
| 1.1.    MODELO LIBRE.....                              | 5  |
| 1.2.    MODELO EN PARCELAS DE PASTOREO ROTACIONAL..... | 6  |
| 1.3.    MODELO DE POLÍGONOS GANADEROS.....             | 7  |
| 1.4.    TOMA DE DECISIONES.....                        | 7  |
| 2.      MATERIAL PARA VALLADOS Y CERRAMIENTOS.....     | 9  |
| 2.1.    MATERIAL PARA VALLADOS.....                    | 9  |
| 2.1.1.  POSTES RIOSTRA EN T.....                       | 9  |
| 2.1.2.  POSTES EN ÁNGULO.....                          | 10 |
| 2.1.3.  POSTES DE MADERA.....                          | 10 |
| 2.1.4.  TOMA DE DECISIONES.....                        | 11 |
| 2.2.    MATERIAL PARA CERRAMIENTOS.....                | 12 |
| 2.2.1.  MALLA CINEGÉTICA.....                          | 12 |
| 2.2.2.  ALAMBRE DE ESPINO.....                         | 13 |
| 2.2.3.  TOMA DE DECISIONES.....                        | 14 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 3. Estudio de alternativas sobre el modelo de gestión de los pastos a ejecutar. .                              | 8  |
| Tabla 4. Estudio de alternativas sobre el tipo de postes a instalar en los vallados de los polígonos ganaderos. .... | 12 |
| Tabla 5. Estudio de alternativas sobre el material de cerramientos para el ganado... .                               | 14 |

# ANEJO Nº1: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

## 1. MODELO DE GESTIÓN.

A la hora de elegir el modelo de gestión de los pastos del término municipal de Montenegro de Cameros, se realiza previamente un estudio de alternativas donde valoramos diferentes modelos de gestión para llevarlos a cabo en el presente proyecto. Valoramos los siguientes modelos de gestión.

### 1.1. MODELO LIBRE.

Este modelo de gestión es el que se está llevando a cabo en la actualidad, en el cual el ganado pasta libremente por el territorio del municipio de Montenegro de Cameros. El ganado se desplaza en busca de las zonas de querencia o pastos de mayor calidad. Para poder valorar los diferentes modelos planteamos los siguientes factores:

- MANEJO:

Este modelo de pastoreo libre supone un manejo muy cómodo para los ganaderos, ya que las labores de manejo son mínimas, el ganado permanece durante los meses de invierno en las naves o pabellones ganaderos alimentándose mediante suplementación. Y es en los meses de primavera y verano cuando el ganado pasta libre sin ninguna restricción por la totalidad de la superficie del término municipal de Montenegro de Cameros.

- ECONÓMICO:

Este sistema provoca un importante desembolso económico durante los meses en que se suplementa al ganado. Aunque el coste de mantenimiento de vallados y cerramientos es únicamente el de los cerramientos perimetrales que evitan la salida o entrada del ganado de un término municipal a otro.

- PAISAJÍSTICO:

El factor paisajístico en este modelo de gestión del ganado parte de la base en que el ganado al pastar libre busca las zonas de mayor querencia, bien sean zonas húmedas o las zonas donde se les suplementa con alimento. Esto provoca en las zonas de querencia un sobrepastoreo de la superficie mientras que en las zonas donde no aparece el ganado el matorral coloniza los pastizales.

- DE CONTROL:

En este modelo se hace muy complicado el control del ganado durante los meses en que pasta en libertad, se complica la labor de búsqueda y revisión del ganado en los meses de verano. Se pueden producir bajas debido al desconocimiento por parte del ganadero de la localización del ganado, así como ataques por parte de depredadores durante los partos del ganado.

## 1.2. MODELO EN PARCELAS DE PASTOREO ROTACIONAL.

El modelo de gestión del ganado mediante parcelas de pastoreo rotacional en el término municipal de Montenegro de Cameros consistiría en diseñar múltiples parcelas de un tamaño reducido mediante pastor eléctrico que se pueda ir desplazando el vallado eléctrico de un lado a otro aprovechando diferentes zonas.

- MANEJO:

El modelo de gestión mediante parcelas de pastoreo rotacional supone un manejo muy complicado para el ganadero, este tipo de modelo de gestión implica el movimiento constante del ganado de una parcela a otra ya que estas son de pequeño tamaño, la subdivisión de la cabaña ganadera en diferentes grupos para pastar y el movimiento y colocación de los vallados eléctricos.

Algunos ganaderos son reacios a este modelo de gestión de los pastos debido al elevado esfuerzo que supone este tipo de manejo. En el término municipal de Montenegro de Cameros se propuso este modelo de aprovechamiento de los pastos siendo desestimado por los propios ganaderos.

- ECONÓMICO:

Económicamente este modelo de gestión implica la inversión en material para vallados, pero supone un ahorro en cuanto a la suplementación del ganado si se ejecuta de forma correcta.

- PAISAJÍSTICO:

Paisajísticamente hablando es un modelo que si gestiona de forma correcta permite mantener unos pastos de alta calidad debido al pisoteo, el tiempo de estancia del ganado en cada parcela y el número de cabezas de ganado por parcela. Sin embargo, en el monte de Montenegro de Cameros debido a la orografía y a la elevada pendiente en algunas zonas puede ser difícil de implantar.

Presenta también mucha dificultad implantar este modelo de gestión en zonas donde los pastos se combinan con masas forestales como hayedos y pinares.

- DE CONTROL:

El control que se tiene del ganado en este modelo de gestión de los pastos es bueno, porque el ganado permanece cerrado permanentemente con la ayuda del vallado de corriente eléctrica.

### 1.3. MODELO DE POLÍGONOS GANADEROS.

El modelo de gestión de los pastos mediante el diseño de polígonos ganaderos consiste en dividir la superficie en polígonos ganaderos de forma que, elaborando un plan anual, el ganado pade en la totalidad del territorio, aprovechando los pastos de forma ordenada.

- MANEJO:

El manejo del ganado en este modelo de gestión de los pastos implica el movimiento del ganado de un polígono a otro en las fechas indicadas, esto supone un difícil trabajo para los ganaderos hasta que el ganado se acostumbre a desplazarse de un polígono a otro.

- ECONÓMICO:

Económicamente este modelo implica una inversión en la instalación de vallados, pero sin embargo diseñando un plan anual de rotación del ganado por los diferentes polígonos se reduce de manera importante el coste de suplementación.

- PAISAJÍSTICO:

En este modelo de gestión se pade la totalidad del territorio, aunque el ganado busque las querencias dentro de cada polígono, pero se aprovechan tanto las zonas de pasto con cobertura total como los pastos bajo arbolado.

- CONTROL:

El control del ganado en el modelo de gestión mediante polígonos ganaderos permite a los ganaderos saber en todo momento en que polígono ganadero se encuentra el ganado de forma que es más fácil llevar un control de la cabaña ganadera.

### 1.4. TOMA DE DECISIONES

A continuación, se valoran las propuestas de modelos de gestión de los pastos expuestas anteriormente, de forma que se valorará con un 3 aquella propuesta mejor valorada y con un 0 la propuesta peor valorada. Teniendo en cuenta los siguientes factores para la elección de una de las alternativas:

- MANEJO: se valorará el manejo del ganado, considerando la alternativa mejor valorada aquella que implique el menor esfuerzo por parte de los ganaderos ofreciéndoles mayores facilidades y la peor valorada aquella que obligue tanto al ganadero como al ganado a un esfuerzo importante.
- ECONÓMICO: el factor económico implica valorar de forma positiva aquellas alternativas que suponga un mayor ahorro y lo contrario de las alternativas que impliquen una mayor inversión económica.
- PAISAJE: se tendrá en cuenta que el modelo de gestión de los pastos tenga un impacto positivo sobre el paisaje del término municipal de Montenegro de Cameros.

- **DE CONTROL:** el factor de control valora de forma positiva aquellos modelos de gestión de los pastos que supongan a los ganaderos poder tener un control detallado del ganado.

Tabla 3. Estudio de alternativas sobre el modelo de gestión de los pastos a ejecutar.  
Fuente: Elaboración propia.

|                     | MANEJO | ECONÓMICO | PAISAJÍSTICO | DE CONTROL | TOTAL |
|---------------------|--------|-----------|--------------|------------|-------|
| MODELO LIBRE        | 3      | 1         | 1            | 1          | 6     |
| PARCELAS PASTOREO   | 1      | 2         | 2            | 3          | 8     |
| POLIGONOS GANADEROS | 2      | 2         | 3            | 2          | 9     |

Como podemos observar en la tabla 3, la alternativa que elegimos es la de modelo de gestión de los pastos mediante polígono ganaderos ya que es la que mejor valoración tiene, esta alternativa nos va a permitir crear un modelo de gestión con un plan anual en que se organiza el manejo en polígonos ganaderos aprovechando de esta forma la totalidad de los pastos y permitir a los ganaderos tanto un control del ganado más eficiente como un ahorro económico a modo de reducción de la alimentación suplementaria.

## 2. MATERIAL PARA VALLADOS Y CERRAMIENTOS.

### 2.1. MATERIAL PARA VALLADOS

Para la instalación de los nuevos vallados que van a conformar los polígonos ganaderos en el término municipal de Montenegro de Cameros, realizamos un estudio previo de alternativas con los diferentes materiales que podemos emplear para la instalación de los vallados, en este lugar los tipos de postes que vamos a utilizar para realizarlo.

#### 2.1.1. POSTES RIOSTRA EN T.

Este tipo de poste se utiliza como final o refuerzo de cerramientos de todo tipo, pero también lo podemos emplear para la totalidad del vallado.

- RESISTENCIA:

Dentro de los diferentes tipos de postes estos son los más resistentes debido a su forma en T, así como su espesor que es de unos 7mm y un ala de 60x60mm. Soporta grandes fuerzas de tensión.

- DURABILIDAD:

Este tipo de postes es de gran durabilidad debido a su elevada resistencia, tienden a oxidarse con el paso del tiempo y las condiciones climáticas adversas, pero tiene una durabilidad muy elevada.

- COSTE:

Económicamente hablando este tipo de postes supone un gran coste, son los más caros dentro del mercado, es por ello por lo que se utilizan más como refuerzo que para un vallado entero en sí.

- MANEJO:

Su elevado peso dificulta el manejo de este tipo de postes, por lo que si tenemos que distribuirlos a mano se puede hacer muy costoso y hacernos perder mucho tiempo. Lo mismo ocurre para transportarlos hasta la zona, nos harán falta más viajes ya que su peso hace que no se puedan transportar muchos en un viaje.

- ESTÉTICA:

No son postes estéticos, sino que pueden suponer un impacto paisajístico para la población.

## 2.1.2. POSTES EN ÁNGULO.

Son postes más utilizados en la instalación de vallados ganaderos, formados por un ángulo de 90 grados.

- RESISTENCIA:

Presentan una buena resistencia, formados por un espesor de 3,6mm y un ala de 35x35mm pueden soportar grandes fuerzas de tensión.

- DURABILIDAD:

Como en el caso anterior presentan una gran durabilidad, con el único problema de que se oxidan con el paso del tiempo, pero esto no supone una pérdida de resistencia por lo que tienen buena durabilidad.

- COSTE:

El coste de los postes en ángulo es menor que los postes en T, son más económicos de forma que son los más utilizados para cerramientos ganaderos de gran superficie.

- MANEJO:

Este tipo de poste es más versátil, al tener menos peso se distribuye mejor por zonas complejas y se pueden transportar varios a la vez, también se introduce mejor en el suelo al acabar en punta.

- ESTÉTICA:

Estéticamente no son bonitos, pero generan menos impacto que los anteriores.

## 2.1.3. POSTES DE MADERA.

Son postes de madera que han sido introducidos en un torno para poder darles la forma cilíndrica que poseen.

- RESISTENCIA:

Este tipo de postes ofrece una resistencia menor a los mencionados anteriormente, no son capaces de resistir las mismas fuerzas de presión que los postes en ángulo o en T.

- DURABILIDAD:

Pese a que se pueden tratar con diferentes productos químicos protectores como las sales de cobre, presenta menor durabilidad que los otros tipos de postes. Con el tiempo tienden a la pudrición y por lo tanto la pérdida de resistencia con el paso de los años.

- COSTE:

En cuanto al precio de coste se sitúan en un punto intermedio entre los postes en T y los postes en ángulo, tienen mayor coste que los postes en ángulo.

- MANEJO:

Se pueden instalar fácilmente debido a su peso, ya que son más manejables y fáciles de transportar y distribuir que los anteriores.

- ESTÉTICA:

Los postes de madera tienen un aspecto natural y atractivo que se integra muy bien en los diferentes paisajes, además de que no generan ningún impacto paisajístico.

## 2.1.4. TOMA DE DECISIONES.

En este apartado vamos a analizar las tres alternativas propuestas anteriormente en este anejo para elegir una de ellas y así determinar con qué tipo de postes vamos a realizar el vallado de los polígonos ganaderos. Utilizamos las siguientes “cribas” para tomar una decisión:

- RESISTENCIA: en cuanto a la resistencia consideramos la mejor alternativa, marcada con el número 3, aquella que me ofrezca una mayor resistencia al vallado de forma que pueda resistir el día a día del ganado y la fauna salvaje. Se calificará con un 0 la opción de menor resistencia.
- DURABILIDAD: lo que buscamos en este apartado de durabilidad es que la alternativa elegida nos ofrezca una durabilidad a lo largo del tiempo sin estropearse. Esto significa que el tipo de poste que escojamos dure un tiempo determinado de forma que nuestro vallado ganadero pueda utilizarse de forma correcta durante más tiempo.
- COSTE: en este aspecto tendremos en cuenta el precio de los postes, la alternativa mejor valorada será aquella que suponga un menor coste debido a la cantidad de postes que debemos adquirir.
- MANEJO: un correcto y fácil manejo de los postes a la hora de distribuirlos y transportarlos por la zona de trabajo nos permite ahorrar tiempo y dinero, por lo que la alternativa mejor valorada será aquella que presente un manejo sencillo.
- ESTÉTICA: es otro aspecto importante a tener en cuenta debido al alto número de postes que vamos a colocar, estos pueden causar un impacto paisajístico importante por lo que se valorará mejor aquella alternativa que menor impacto visual cause.

Tabla 4. Estudio de alternativas sobre el tipo de postes a instalar en los vallados de los polígonos ganaderos. Elaboración propia.

|                  | RESISTENCIA | DURABILIDAD | COSTE | MANEJO | ESTÉTICA | TOTAL |
|------------------|-------------|-------------|-------|--------|----------|-------|
| POSTES EN T      | 3           | 3           | 0     | 1      | 1        | 8     |
| POSTES EN ÁNGULO | 2           | 3           | 3     | 2      | 2        | 12    |
| POSTES DE MADERA | 1           | 0           | 2     | 3      | 3        | 9     |

Como podemos observar en la tabla tras realizar el correspondiente estudio de alternativas, la alternativa que mejor se adapta a nuestro proyecto es colocar los postes en ángulo, debido a su resistencia, durabilidad en el tiempo, coste económico más asequible, mayor versatilidad a la hora de trabajar con este material y un impacto visual moderado.

## 2.2. MATERIAL PARA CERRAMIENTOS.

Una vez hemos elegido el tipo de postes que vamos a utilizar en los vallados, ahora vamos a determinar el tipo de cerramiento que vamos a realizar en los nuevos polígonos ganaderos de Montenegro de Cameros.

### 2.2.1. MALLA CINEGÉTICA.

Se trata de una malla anudada fabricada con alambre galvanizado, anudada con un nudo tipo bisagra formando cuadrados de diferentes tamaños al combinar hilos de alambre horizontales y verticales.

- RESISTENCIA:

Esta malla cinegética cumple a la perfección con la función por la que se instala, es muy complicado que el ganado se salga de un cerramiento con malla cinegética debido a su elevada resistencia.

- FAUNA SILVESTRE:

La malla cinegética no permite prácticamente el paso a la fauna silvestre como si lo puede hacer otro tipo de cerramientos ganaderos, debido a su eficiencia, no permite el paso de la fauna silvestre creando un problema importante.

- IMPACTO VISUAL:

En este caso supone un importante impacto visual en el medio ya que cierra por completo prácticamente el paso para todo tipo de animales.

- MANEJO:

Al manejarla en rollos grandes de 100 metros, supone un elevado peso a la hora de distribuirla haciendo falta incluso dos operarios para distribuirla e incluso más para colocarla de forma correcta.

- COSTE:

El precio de coste de la malla es más elevado que el del alambre de espino para la misma cantidad de metros.

## **2.2.2. ALAMBRE DE ESPINO.**

Este otro tipo de cerramiento consiste en dos hilos de alambre trenzados en un único hilo con púas separadas entre sí. En este caso se colocan varios hilos de este alambre de forma horizontal para formar el vallado de forma correcta.

- RESISTENCIA:

El alambre de espino experimenta una mejor resistencia que la malla cinegética si este se encuentra con la suficiente tensión.

- FAUNA SILVESTRE:

Este tipo de cerramiento permite más fácilmente el paso de la fauna silvestre de forma que esta pasa bien entre los hilos de alambre, por debajo o saltando como es el caso de los cérvidos. Además, a la hora de la instalación se dejan los dos hilos de alambre de espino más cercanos al suelo con menor tensión para permitir el paso de la fauna silvestre.

- IMPACTO VISUAL:

En este caso el impacto visual es mucho menor y que son únicamente hilos de alambre los que se colocan de forma horizontal al terreno.

- MANEJO:

El manejo se realiza en rollos de 250 metros con un asa para facilitar su distribución o transporte.

- COSTE:

Este tipo de alambre posee un coste más bajo que el de la malla cinegética siendo este tipo de alambrado más económico.

### 2.2.3. TOMA DE DECISIONES.

A continuación, analizaremos las dos alternativas que se proponen y se tomará la decisión sobre qué tipo de cerramiento vamos a realizar. Para ello asignamos en la tabla siguiente un número entre 0 y 3, siendo 0 el peor y 3 el mejor, apoyándonos en diferentes aspectos como en este caso son la resistencia, impacto en la fauna silvestre, impacto visual, manejo y costes.

- **RESISTENCIA:** dentro de este aspecto valoramos la resistencia de la malla o el alambre ante esfuerzos propiciados por el ganado, fauna... y valora la resistencia del material a la rotura. Por lo tanto, se valora con la puntuación más alta el tipo de cerramiento que mejor resista los esfuerzos.
- **FAUNA SILVESTRE:** valoramos en este caso el impacto que supone cada tipo de cerramiento para la fauna salvaje, valorando de manera positiva los cerramientos que permitan el paso de la fauna sin producir daños ni trastornos a la misma.
- **IMPACTO VISUAL:** la instalación de cerramientos y vallados puede suponer un impacto visual negativo para el paisaje y el entorno, por lo tanto, se valora de forma positiva los cerramientos que produzcan un menor impacto visual.
- **MANEJO:** se valora en este aspecto la distribución de los rollos de malla o alambre en el terreno de manera que sea lo más fácil posible y implique menor esfuerzo para los operarios.
- **COSTES:** debido a la necesidad de vallar muchos metros, valoramos el coste de las alternativas, valorando positivamente aquella alternativa que nos suponga un menor coste.

Tabla 5. Estudio de alternativas sobre el material de cerramientos para el ganado.  
Elaboración propia.

|                   | RESISTENCIA | FAUNA SILVESTRE | IMPACTO VISUAL | MANEJO | COSTES | TOTAL |
|-------------------|-------------|-----------------|----------------|--------|--------|-------|
| MALLA CINEGÉTICA  | 1           | 0               | 1              | 1      | 0      | 3     |
| ALAMBRE DE ESPINO | 2           | 2               | 2              | 2      | 2      | 10    |

Tras el análisis y estudio previo de las dos alternativas de material para cerramientos elegimos el alambre de espino porque como se ha expuesto anteriormente nos ofrece una mayor resistencia a los esfuerzos, tiene menor impacto sobre la fauna silvestre, provoca menor impacto visual que la malla cinegética, tiene mayor versatilidad y económicamente es más asequible.

## **ANEJO Nº2: CONDICIONANTES.**

---

## ÍNDICE ANEJO Nº2: CONDICIONANTES.

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| ANEJO Nº2: CONDICIONANTES.....                   | 1  |
| 1.    CONDICIONANTES DEL MEDIO.....              | 6  |
| 1.1.    CLIMA.....                               | 6  |
| 1.1.1.    DATOS DE LA ZONA DE ESTUDIO.....       | 6  |
| 1.1.2.    SELECCIÓN DE DATOS METEOROLÓGICOS..... | 6  |
| 1.1.3.    TEMPERATURA Y PRECIPITACIONES.....     | 7  |
| 1.1.4.    CLIMODIAGRAMA DE WALTER-LIETH.....     | 9  |
| 1.1.5.    ÍNDICES CLIMÁTICOS.....                | 10 |
| 1.1.5.1.    ÍNDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE.....    | 10 |
| 1.1.5.2.    ÍNDICES DE CONTINENTALIDAD.....      | 10 |
| 1.1.5.3.    ÍNDICES DE EROSIÓN POTENCIAL.....    | 12 |
| 1.1.6.    CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA.....           | 13 |
| 1.2.    ESTUDIO DEL SUELO.....                   | 14 |
| 1.2.1.    LITOLOGÍA.....                         | 16 |
| 1.3.    HIDROLOGÍA.....                          | 18 |
| 1.3.1.    ARROYOS.....                           | 18 |
| ARROYO DEL PUERTO.....                           | 18 |
| ARROYO DE RELOSCORTO.....                        | 18 |
| ARROYO DE HORCAJUELO.....                        | 19 |
| ARROYO DE RIOSECO.....                           | 19 |
| ARROYO DE LAS HOYAS.....                         | 19 |
| ARROYO DE RIOPINILLOS.....                       | 19 |
| ARROYO DE VICIERCAS.....                         | 19 |
| 1.3.2.    RIOS.....                              | 20 |
| RIO MAYOR.....                                   | 20 |
| 1.3.2.    OTRAS MASAS HIDROGRÁFICAS.....         | 21 |
| 1.4.    FAUNA.....                               | 23 |
| 1.4.1.    AVES.....                              | 23 |
| 1.4.2.    MAMÍFEROS.....                         | 25 |
| 1.4.3.    ANFIBIOS.....                          | 26 |
| 1.4.4.    REPTILES.....                          | 26 |
| 1.4.5.    PECES.....                             | 27 |

|          |                                                                                                 |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.4.6.   | FAUNA EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN.....                                                             | 27 |
| 1.5.     | FLORA. ....                                                                                     | 28 |
| 1.6.     | CARACTERIZACIÓN DE LOS PASTOS NATURALES .....                                                   | 29 |
| 1.6.1.   | PRADOS ALPINOS Y SUBALPINOS CALCÁREOS (6170). ....                                              | 30 |
| 1.6.2.   | PRADOS SECOS SEMI-NATURALES Y FACIES DE MATORRAL SOBRE SUSTRATOS CALCÁREOS (6210).....          | 30 |
| 1.6.3.   | FORMACIONES HERBOSAS CON <i>NARDUS</i> SOBRE SUSTRATOS SILÍCEOS EN ZONAS MONTAÑOSAS (6230)..... | 30 |
| 1.6.4.   | IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES. ....                                                                | 31 |
| 2.       | CONDICIONANTES SOCIALES Y LEGALES. ....                                                         | 35 |
| 2.1.     | ANÁLISIS DEMOGRÁFICO.....                                                                       | 35 |
| 2.2.     | ÁMBITO LEGAL. ....                                                                              | 37 |
| 2.2.1.   | NORMATIVA ESTATAL.....                                                                          | 37 |
| 2.2.2.   | NORMATIVA AUTONÓMICA. ....                                                                      | 38 |
| 2.2.2.1. | LEY 1/2014, DE 19 DE MARZO, AGRARIA DE CASTILLA Y LEÓN..                                        | 38 |
| 2.2.2.2. | DECRETO 25/2016, DE 21 DE JULIO. ....                                                           | 38 |
| 2.2.3.   | NORMATIVA LOCAL.....                                                                            | 40 |
| 2.2.3.1. | ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES Y GANADEROS DE MONTENEGRO DE CAMEROS.....                            | 40 |
| 2.2.3.2. | ORDENANZA DE PASTOS. ....                                                                       | 40 |
| 2.2.3.3. | MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA Nº144 Y 145.....                                                     | 41 |
| 2.2.4.   | RED NATURA 2000 .....                                                                           | 42 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 6. Datos geográficos de la zona de estudio. Elaboración propia. ....                                                                                           | 6  |
| Tabla 7. Datos de temperatura (°C) y precipitación (mm), siendo T=temperatura media (°C), Tm=temperatura media de las mínimas (°C) y P=precipitación (mm) .....      | 7  |
| Tabla 8. Valores climáticos medios del régimen térmico.....                                                                                                          | 7  |
| Tabla 9. Meses periodo vegetativo en la zona de estudio. ....                                                                                                        | 7  |
| Tabla 10. Régimen pluviométrico.....                                                                                                                                 | 8  |
| Tabla 11. Clasificación de la zona de estudio según el Índice de Martonne.....                                                                                       | 10 |
| Tabla 12. Clasificación del clima según el índice de Kerner.....                                                                                                     | 11 |
| Tabla 13. Tabla de correspondencia de los valores del índice de Currey.....                                                                                          | 11 |
| Tabla 14. Tabla de correspondencia de los valores del índice de Conrad.....                                                                                          | 12 |
| Tabla 15. Tabla de valores del índice de erosión potencial de Fournier.....                                                                                          | 12 |
| Tabla 16. Índices calculados para la clasificación del clima a través del ITACyL (Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León) .....                            | 13 |
| Tabla 17. Datos de las 3 calicatas realizadas cerca de la zona de trabajo siendo MO_PARC = materia orgánica en %, DA = densidad aparente en Kg/m <sup>3</sup> . .... | 14 |
| Tabla 18. Aves presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. ....                                                                                      | 23 |
| Tabla 19. Mamíferos presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. ....                                                                                 | 25 |
| Tabla 20. Anfibios presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. ....                                                                                  | 26 |
| Tabla 21. Reptiles presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. ....                                                                                  | 26 |
| Tabla 22. Peces presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. ....                                                                                     | 27 |
| Tabla 23. Especies en régimen de protección presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros .....                                                         | 27 |
| Tabla 24. Especies de plantas presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros.....                                                                        | 28 |
| Tabla 25. Especies catalogadas bajo régimen de protección en el término municipal de Montenegro de Cameros. ....                                                     | 28 |
| Tabla 26. Descripción de las diferentes clases de hábitats que podemos encontrar en el municipio de Montenegro de Cameros.....                                       | 29 |
| Tabla 27. Total de habitantes en Montenegro de Cameros desde el año 1996 a 2021 sin diferenciar por sexos....                                                        | 35 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 6. Distribución de los datos de precipitaciones por estación .....                                                               | 8  |
| Figura 7. Climodiagrama de Walter-Lieth.....                                                                                            | 9  |
| Figura 8. Diagrama textural de la USDA .....                                                                                            | 15 |
| Figura 9. Mapa sobre eras litológicas en el término municipal de Montenegro de Cameros.....                                             | 16 |
| Figura 10. Mapa de los periodos litológicos en el término municipal de Montenegro de Cameros.....                                       | 16 |
| Figura 11. Representación cartográfica de las formaciones superficiales de rocas y materiales geológicos de Montenegro de Cameros. .... | 17 |
| Figura 12. Arroyo de Reloscorto cerca de su nacimiento.....                                                                             | 18 |
| Figura 13. Río Mayor a su paso por el puente de "La Hiruela".....                                                                       | 20 |
| Figura 14. Mapa de los arroyos y ríos del término municipal de Montenegro de Cameros.....                                               | 21 |
| Figura 15. Mapa de las masas hidrográficas del término municipal de Montenegro de Cameros.....                                          | 22 |
| Figura 16. Distribución de los hábitats en el término municipal de Montenegro de Cameros.....                                           | 29 |
| Figura 17. Zona desbrozada en el año 2018 donde observamos la aparición de Genistas.. ..                                                | 31 |
| Figura 18. Especie del género Genista (Aulaga).....                                                                                     | 32 |
| Figura 19. Especie del género Centaurea indicadora de un pastoreo intenso en la zona donde se encuentra.....                            | 32 |
| Figura 20. Rosa castellana blanca.....                                                                                                  | 33 |
| Figura 21. Plantago media.....                                                                                                          | 33 |
| Figura 22. Genciana lutea.....                                                                                                          | 34 |
| Figura 23. Vaccinium myrtillus.....                                                                                                     | 34 |
| Figura 24. Desarrollo de la población en Montenegro de Cameros.....                                                                     | 36 |

## ANEJO Nº2: CONDICIONANTES.

### 1. CONDICIONANTES DEL MEDIO.

#### 1.1. CLIMA.

Para poder llevar a cabo el proyecto planteado realizamos un estudio climático donde analizamos los siguientes parámetros climáticos que nos van a condicionar de diferente forma nuestro proyecto:

##### 1.1.1. DATOS DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Previo al estudio, dejamos claro la situación de la zona de estudio. En nuestro caso como vamos a hacer varios trabajos en la zona, elegimos la ubicación en la que se encuentra el municipio de Montenegro de Cameros.

Tabla 6. Datos geográficos de la zona de estudio. Elaboración propia.

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Nombre del municipio | Montenegro de Cameros |
| Comunidad Autónoma   | Castilla y León       |
| Provincia            | Soria                 |
| Comarca              | Camero nuevo          |
| Longitud             | 2° 45' 14"            |
| Latitud              | 42° 5' 21"            |
| Altitud              | 1235 m                |
| Coordenadas UTM      | X: 4659706 Y: 520354  |

##### 1.1.2. SELECCIÓN DE DATOS METEOROLÓGICOS.

Los datos elegidos para realizar el estudio han sido obtenidos del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL, 2023), solicitando los datos correspondientes al municipio de Montenegro de Cameros (Soria).

### 1.1.3. TEMPERATURA Y PRECIPITACIONES.

Tabla 7. Datos de temperatura (°C) y precipitación (mm), siendo T=temperatura media (°C), Tm=temperatura media de las mínimas (°C) y P=precipitación (mm). Fuente: Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Elaboración propia.

| MES        | T    | Tm   | P   |
|------------|------|------|-----|
| ENERO      | 0,7  | -4,0 | 92  |
| FEBRERO    | 1,4  | -3,1 | 74  |
| MARZO      | 3,6  | -1,2 | 71  |
| ABRIL      | 5,6  | 0,3  | 101 |
| MAYO       | 9,2  | 3,6  | 101 |
| JUNIO      | 12,9 | 6,8  | 64  |
| JULIO      | 15,7 | 8,1  | 41  |
| AGOSTO     | 15,9 | 8,6  | 35  |
| SEPTIEMBRE | 12,3 | 5,9  | 51  |
| OCTUBRE    | 8,2  | 3,3  | 108 |
| NOVIEMBRE  | 4,1  | -0,2 | 114 |
| DICIEMBRE  | 1,6  | -2,4 | 117 |
| ANUAL      | 7,6  | 2,1  | 969 |

Tabla 8. Valores climáticos medios del régimen térmico. Fuente: Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Elaboración propia.

| VARIABLE                                        | VALOR                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura media anual                         | 7,6°C                                                                                                 |
| Mes más frío                                    | Enero (0,7°C)                                                                                         |
| Mes más cálido                                  | Agosto (15,9°C)                                                                                       |
| Meses con Tª media inferior a 6°C               | Enero, Febrero, Marzo, Abril, Noviembre y Diciembre.                                                  |
| Meses de helada probable (Tªmin>0, Tªmin abs<0) | Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre. |
| Meses de helada segura (Tªmin<0)                | Enero, Febrero, Marzo, Noviembre y Diciembre                                                          |

El periodo vegetativo es otro parámetro muy importante para los pastos naturales que van a ser aprovechados por el ganado, obtenemos la información a partir de la temperatura.

Tabla 9. Meses periodo vegetativo en la zona de estudio. Fuente Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Elaboración propia.

| VARIABLE                                       | VALOR                                                |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Meses de parón vegetativo por frío (Tª<6°C)    | Enero, Febrero, Marzo, Abril, Noviembre y Diciembre. |
| Meses de parón vegetativo por aridez (Tª>20°C) | Ninguno                                              |
| Meses de actividad vegetativa plena            | Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre.    |

Tabla 10. Régimen pluviométrico. Fuente Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Elaboración propia.

| VARIABLE                                   | VALOR      |
|--------------------------------------------|------------|
| Mes más lluvioso                           | Diciembre. |
| Mes más seco                               | Agosto.    |
| Precipitaciones en invierno (Ene-Feb-Mar)  | 237 mm     |
| Precipitaciones en primavera (Abr-May-Jun) | 266 mm     |
| Precipitaciones en verano (Jul-Ago-Sept)   | 127 mm     |
| Precipitaciones en otoño (Oct-Nov-Dic)     | 339 mm     |

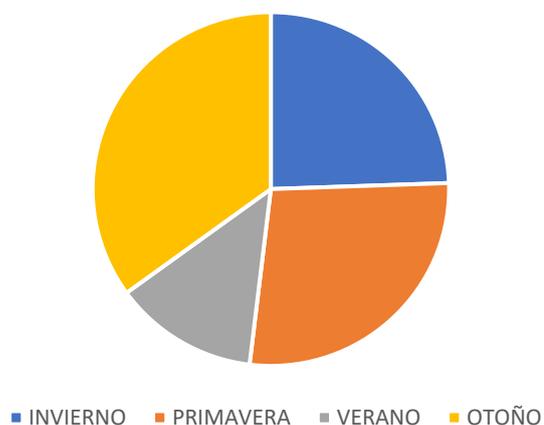


Figura 6. Distribución de los datos de precipitaciones por estación. Fuente Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Elaboración propia.

### 1.1.4. CLIMODIAGRAMA DE WALTER-LIETH.

Para poder clasificar el clima de nuestra zona de trabajo, vamos a realizar un climograma que reúne los datos de temperatura, precipitaciones, meses de helada segura y probable... en la misma figura.

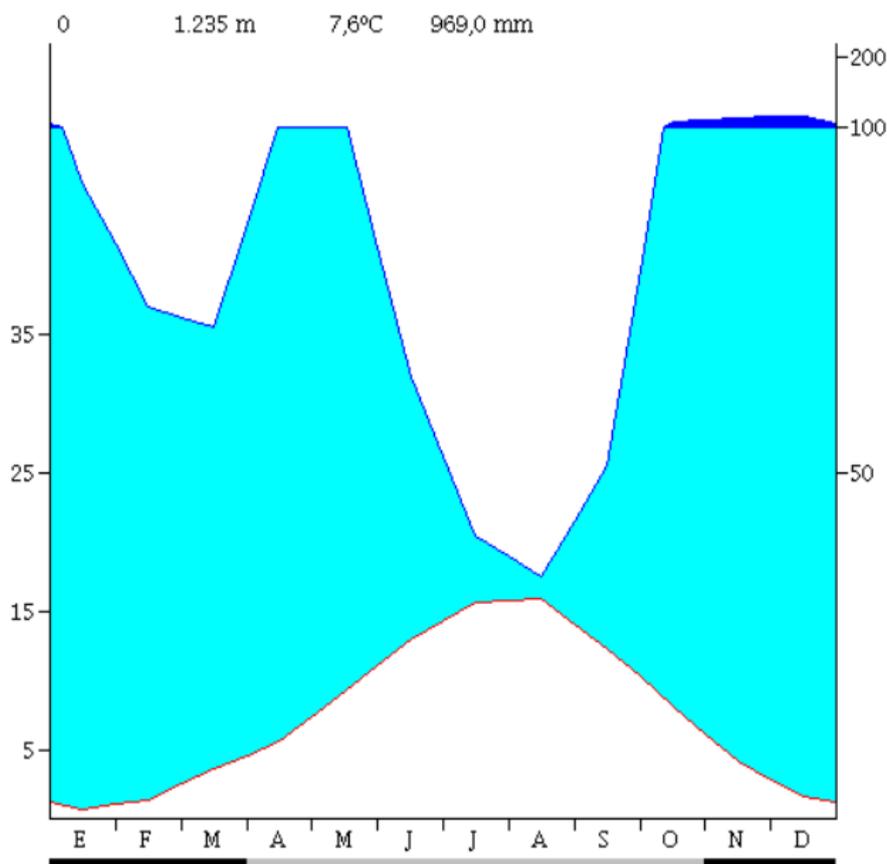


Figura 7. Climodiagrama de Walter-Lieth. Fuente: Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Elaboración propia.

En este climodiagrama podemos observar en el eje vertical izquierdo los valores de temperatura (°C) y en el eje vertical derecho las precipitaciones (mm). En el eje horizontal se representan todos los meses del año y debajo de ellos diferenciamos por colores entre los meses de helada segura que aparecen en negro y aquellos meses de helada probable que se representan en gris.

## 1.1.5. ÍNDICES CLIMÁTICOS.

A continuación, vamos a calcular los siguientes índices climáticos:

### 1.1.5.1. ÍNDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE.

Clasificamos la zona según se grado de aridez, lo calculamos con la siguiente fórmula:

$$Im = \frac{P}{T + 10}$$

Siendo:

Im = índice de Martonne.

P = Precipitación anual (mm).

T = Temperatura media anual (°C).

$$Im = \frac{P}{T + 10} = \frac{969}{7,6 + 10} = 55,1$$

Tabla 11. Clasificación de la zona de estudio según el Índice de Martonne. Fuente: Instituto tecnológico Agrario de Castilla y León. Elaboración propia.

| ÍNDICE DE ARIDEZ | TIPO DE ZONA                |
|------------------|-----------------------------|
| 0 – 5            | Zona árida                  |
| 5 – 10           | Zona semiárida              |
| 10 – 20          | Zona semiárida mediterránea |
| 20 – 30          | Zona subhúmeda              |
| 30 – 60          | Zona húmeda                 |
| >60              | Zona perhúmeda              |

Por lo tanto, podemos determinar que el municipio de Montenegro pertenece a la zona húmeda según la clasificación anterior.

### 1.1.5.2. ÍNDICES DE CONTINENTALIDAD.

- **AMPLITUD TÉRMICA:** es el valor entre la temperatura media máxima y la mínima, en este caso:

$$Amplitud\ térmica = 15,9^{\circ}C - 0,7^{\circ}C = 15,2^{\circ}C$$

- **ÍNDICE DE KERNER:** dicho índice compara la temperatura media de octubre y abril con la amplitud térmica calculada anteriormente, se calcula de la siguiente forma:

$$K = \frac{(T_{oct} - T_{abr})}{A} * 100$$

Siendo:

K = índice de Kerner.

Toct = temperatura media de octubre (°C).

Tabr = temperatura media de abril (°C).

A = amplitud térmica.

$$K = \frac{(8,2 - 5,6)}{15,2} * 100 = 17,10$$

Tabla 12. Clasificación del clima según el índice de Kerner. Fuente: Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Elaboración propia.

| VALOR DE K | TIPO DE CLIMA      |
|------------|--------------------|
| K>30       | Clima oceánico.    |
| K<30       | Clima no oceánico. |

Por lo tanto, según el índice de Kerner nuestro clima es no oceánico.

- **ÍNDICE DE CURREY:** lo calculamos dividiendo la amplitud térmica entre un tercio de la latitud más uno.

$$IC = \frac{A}{(1 + \frac{1}{3} * Lat)}$$

Siendo:

IC = índice de Currey.

A = amplitud térmica (°C).

Lat = latitud.

$$IC = \frac{15,2}{(1 + \frac{1}{3} * 42,09)} = 1,01$$

Tabla 13. Tabla de correspondencia de los valores del índice de Currey. Fuente: Rivas Martínez (2005). Elaboración propia.

| ÍNDICE DE CURREY | CLIMA              | ÍNDICE DE CURREY | CLIMA       |
|------------------|--------------------|------------------|-------------|
| 0 a 0,6          | Hiperoceánicos     | 0,6 a 1,1        | Oceánico    |
| 1,1 a 1,7        | Subcontinental     | 1,7 a 2,3        | Continental |
| 2,3 a 5          | Hipercontinentales |                  |             |

En este caso nuestra zona corresponde al clima Oceánico.

- **ÍNDICE DE CONRAD:** esta fórmula se ajusta para que los valores obtenidos varíen entre 0 y 100.

$$I_{cc} = \frac{1,7 * A}{\text{sen}(Lat + 10) - 14}$$

Siendo:

I<sub>cc</sub> = Índice de Conrad.

A = amplitud térmica (°C).

Lat = latitud.

$$I_{cc} = \frac{1,7 * 15,2}{\text{sen}(42,09 + 10) - 14} = 18,75$$

Tabla 14. Tabla de correspondencia de los valores del índice de Conrad. Fuente: Rivas Martínez (2005). Elaboración propia.

| I <sub>cc</sub> | CLIMA              | I <sub>cc</sub> | CLIMA       |
|-----------------|--------------------|-----------------|-------------|
| -20 a 20        | Hiperoceánico      | 20 a 40         | Oceánicos   |
| 40 a 60         | Subcontinentales   | 60 a 80         | Continental |
| 80 a 120        | Hipercontinentales |                 |             |

Nuestro clima se clasifica como Hiperoceánico.

### 1.1.5.3. ÍNDICES DE EROSIÓN POTENCIAL.

Vamos a calcular el índice de erosión potencial de Fournier que calcula la erosión en función a la temperatura.

$$K = \frac{P_i * 2}{P}$$

Siendo:

P<sub>i</sub> = Mes de mayor precipitación media (mm)

P = precipitación anual (mm)

$$K = \frac{117 * 2}{969} = 0,24$$

Tabla 15. Tabla de valores del índice de erosión potencial de Fournier. Fuente: Biogeografía.net. Elaboración propia.

| CLASES  | K       | EROSIÓN POTENCIAL |
|---------|---------|-------------------|
| CALSE 1 | <60     | Muy bajo          |
| CLASE 2 | 60-90   | Bajo              |
| CLASE 3 | 90-120  | Moderado          |
| CLASE 4 | 120-160 | Alto              |
| CLASE 5 | >160    | Muy alto          |

En este caso tenemos un índice de erosión potencial muy bajo.

### 1.1.6. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA.

Para clasificar el tipo de clima que nos encontramos en la zona de estudio nos basamos en los índices climáticos calculados anteriormente a partir de los valores obtenidos.

Tabla 16. Índices calculados para la clasificación del clima a través del ITACyL (Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León). Fuente: ITACyL. Elaboración propia.

| ÍNDICE                       | VALOR | CLASIFICACIÓN    |
|------------------------------|-------|------------------|
| Índice de aridez de Martonne | 55,1  | Zona húmeda      |
| Amplitud térmica             | 15,2  |                  |
| Índice de Kerner             | 17,1  | No oceánico      |
| Índice de Currey             | 1,01  | Oceánico         |
| Índice de Conrad             | 18,75 | Hiperoceánico    |
| Índice de erosión potencial  | 2,24  | Erosión muy baja |

## 1.2. ESTUDIO DEL SUELO.

Conocer el tipo de suelo sobre el que vamos a trabajar durante nuestro proyecto es fundamental. Apoyándonos en la base de datos de los Suelos de Castilla y León dentro del Instituto Tecnológico Agrario, donde se incorporan datos obtenidos de las diferentes muestras superficiales en los primeros 25-30 cm del suelo.

La base de datos está formada por muestras recogidas en diferentes campañas y por organismos como ASAJA (Asociación de jóvenes agricultores de Soria), INES (Inventario Nacional de Erosión de Suelos), INIA (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria) ... por todo el territorio de Castilla y León. En nuestro caso tenemos 3 calicatas en torno a nuestra zona de trabajo, para ello nos vamos a basar en la información que aporta cada una.

Tabla 17. Datos de las 3 calicatas realizadas cerca de la zona de trabajo siendo MO\_PARC = materia orgánica en %, DA = densidad aparente en Kg/m<sup>3</sup>. Fuente: Base de Datos de los suelos de Castilla y León. Elaboración propia.

|                              | <b>CALICATA A</b>      | <b>CALICATA B</b>      | <b>CALICATA C</b>        |
|------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>COORDENADAS</b>           | 42.08898N<br>-2.75975E | 42.06439N<br>-2.75922E | 42.04213N<br>-2.76055E   |
| <b>CAMPAÑA</b>               | 2014                   | 2014                   | 2014                     |
| <b>MO_PARC</b>               | 12.18                  | 9.73                   | 10.2                     |
| <b>ARENA</b>                 | 38.58%                 | 42.53%                 | 63.57%                   |
| <b>LIMO</b>                  | 36.23%                 | 32.48%                 | 13.74%                   |
| <b>ARCILLA</b>               | 25.19%                 | 24.99%                 | 22.69%                   |
| <b>VALORACIÓN</b>            | Suelo medio            | Suelo medio            | Suelo medio              |
| <b>DA (Kg/m<sup>3</sup>)</b> | 690                    | 660                    | 650                      |
| <b>TEXTURA</b>               | Franca                 | Franca                 | Franco arcilloso arenosa |
| <b>GRUPO TEXTURA</b>         | Media                  | Media                  | Moderadamente fina       |

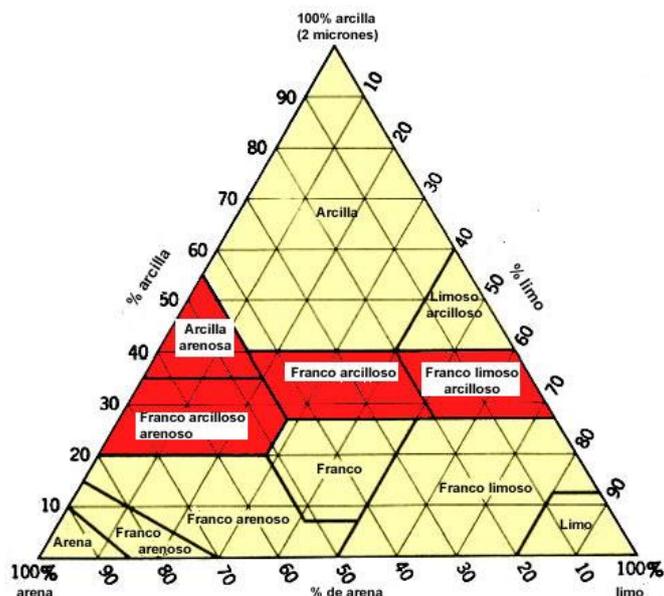


Figura 8. Diagrama textural de la USDA. Fuente: (FAO, 2023) (Food and Agriculture Organization of the United Nations)

La textura es una propiedad física del suelo que hace referencia a la composición granulométrica de la fracción inorgánica del suelo, el estudio de la textura nos va a permitir conocer la formación del suelo, así como el uso que podemos dar a ese suelo.

En el diagrama de la ilustración anterior podemos observar cómo se determina la textura de las muestras según el % de arcilla, limo y arena. En nuestro caso vamos a tener en 2 de las muestras un suelo con textura franca y otro con una textura franco-arcillosa arenosa. Los datos de la tabla elaborada anteriormente fueron tomados por el INES (Instituto Nacional de Erosión de Suelos).

La arena la forman las partículas más grandes (entre 2mm y 0.02mm), el limo está formado por partículas entre 0.02 y 0.002 mm y la arcilla la forman las partículas de menor tamaño (<2 μm). Así mismo, los suelos arcillosos serán los más pesados mientras que los francos o limosos son unos suelos medios y los arenosos son ligeros. En nuestro caso los suelos francos de la opción A y B, van a favorecer los procesos físicos, químicos y biológicos del suelo.

### 1.2.1. LITOLOGÍA.

Para determinar la litología del territorio nos basamos en los siguientes mapas creados a partir de información cartográfica del IDECyL (Portal de suelos, 2023).

En primer lugar, determinamos las eras litológicas a partir del siguiente mapa:

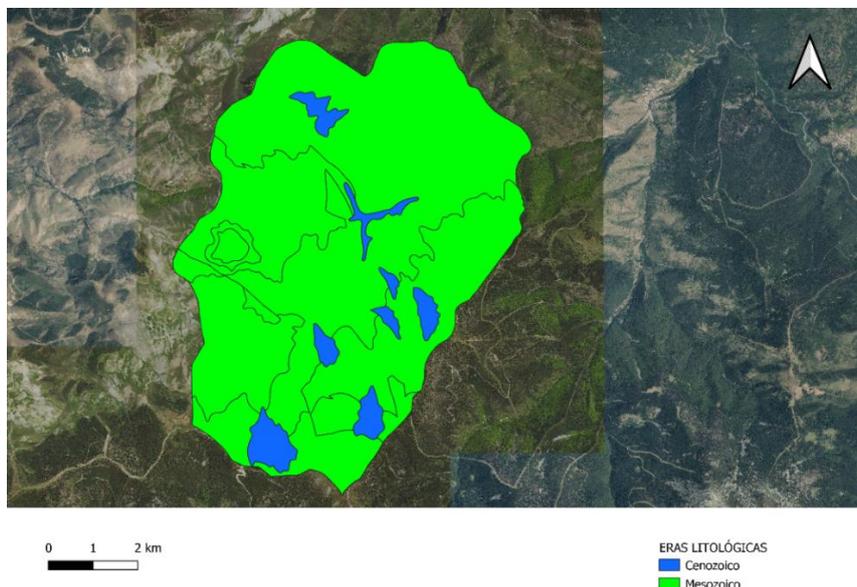


Figura 9. Mapa sobre eras litológicas en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: (IDECyL, 2023). Elaboración propia.

A continuación, estudiaremos también los diferentes periodos litológicos, así como su composición:

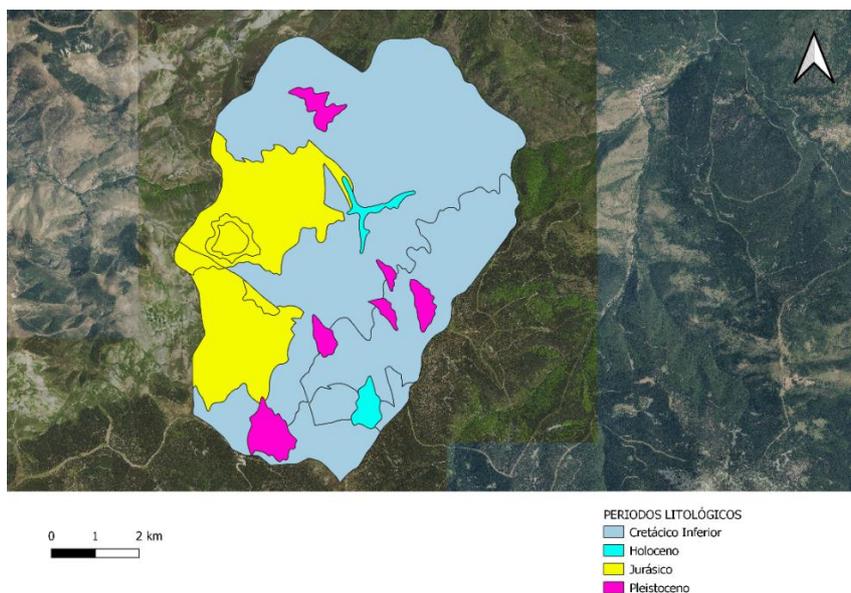


Figura 10. Mapa de los periodos litológicos en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: (IDECyL, 2023). Elaboración propia.

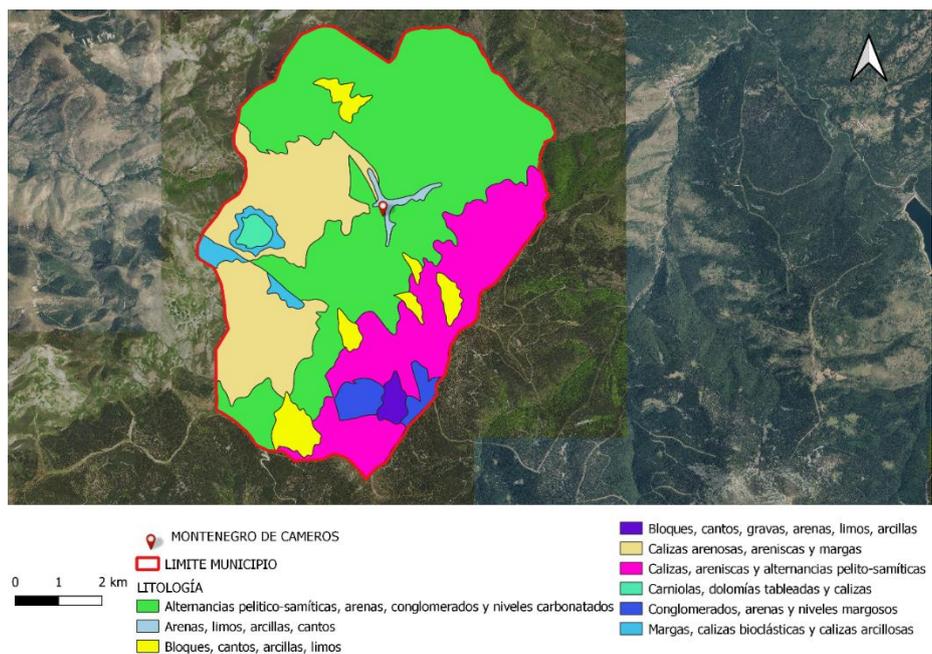


Figura 11. Representación cartográfica de las formaciones superficiales de rocas y materiales geológicos de Montenegro de Cameros. Fuente: (IDECyL, 2023).  
Elaboración propia.

Como conclusión de todo lo expuesto anteriormente, podemos determinar que existen dos tipos de sustratos, uno silíceo y otro calcáreo. Siendo los suelos silíceos más ácidos ya que contienen un ph más bajo mientras que las zonas con suelo calcáreo son básicas es decir contienen un ph mayor que 7.

## 1.3. HIDROLOGÍA.

El agua es un recurso natural fundamental necesario para que el ganado pueda sobrevivir.

En este documento vamos a exponer los diferentes puntos naturales de abastecimiento de agua que podemos encontrar en la zona.

### 1.3.1. ARROYOS.

En la zona podemos encontrar varios arroyos como:

#### ARROYO DEL PUERTO.

Arroyo que nace en la zona alta del Puerto de Santa Inés y discurre su curso descendente hacia el norte hasta llegar al término municipal de Montenegro de Cameros donde desemboca en el Río Mayor.

Cuenta con una longitud de su curso hidrográfico de 7207 metros.

#### ARROYO DE RELOSCORTO.

Este arroyo nace en la zona sur-este del municipio en el paraje de “La Venta de Rufino” cerca del límite geográfico con Villoslada de Cameros (La Rioja). Este discurre durante su curso hasta desembocar en el Arroyo del Puerto.

Su longitud es de 3089 metros desde su nacimiento hasta que llega al Arroyo del Puerto.



Figura 12. Arroyo de Reloscorto cerca de su nacimiento. Fuente: elaboración propia.

### **ARROYO DE HORCAJUELO.**

Su nacimiento se ubica en la zona oeste del término municipal casi en el límite con Viniegra de Arriba (La Rioja), discurre durante 3791 metros hasta desembocar en el Rio Mayor justo a la altura del municipio de Montenegro de Cameros.

### **ARROYO DE RIOSECO.**

Encuentra su nacimiento en la zona noroeste del término municipal, discurriendo hacia su desembocadura en el Rio Mayor a la misma altura que el Arroyo de Horcajuelos.

Cuenta con una longitud de 3692 metros.

### **ARROYO DE LAS HOYAS.**

Comienza su curso en la zona norte durante 2487 metros hasta su desembocadura, en el municipio de Montenegro de Cameros, en el Rio Mayor.

### **ARROYO DE RIOPINILLOS.**

Nace en el paraje “Las Torrecillas” al norte, discurre durante 4873 metros hasta su desembocadura en el Rio Mayor.

### **ARROYO DE VICIERCAS.**

Su nacimiento se encuentra en la zona limítrofe con Brieva (La Rioja) al norte del término municipal, siguiendo su curso durante 3630 metros hasta su desembocadura en el Rio Mayor justo cuando este comienza su curso en territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

### **1.3.2. RIOS.**

#### **RIO MAYOR.**

El único río que discurre por la zona de estudio, es el Río Mayor que recibe a todos los arroyos expuestos en el apartado anterior.

Nace a la altura del municipio de Montenegro de Cameros, tras juntarse el Arroyo de Horcajuelo y el Arroyo de Rioseco. Transcurre tanto por territorio de la Comunidad Autónoma de Castilla y León como por la de La Rioja hasta desembocar en el Río Iregua a la altura del municipio de Villoslada de Cameros (La Rioja).



Figura 13. Río Mayor a su paso por el puente de "La Hiruela". Fuente: Elaboración propia.

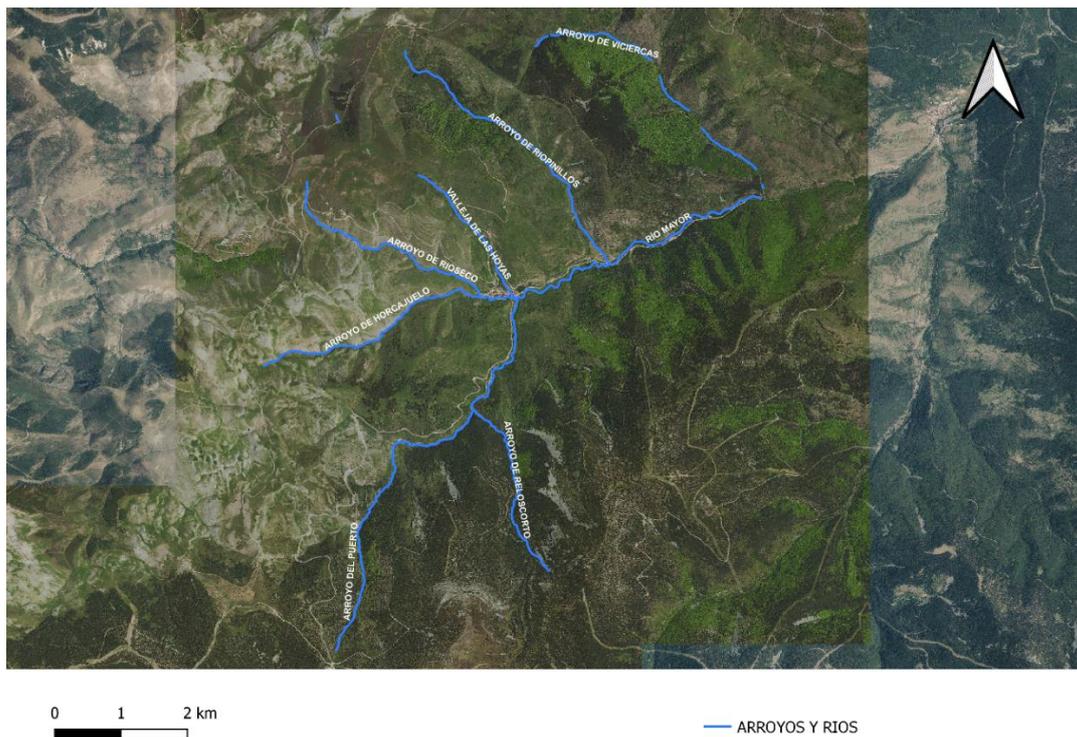


Figura 14. Mapa de los arroyos y ríos del término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: IDECyL. Elaboración propia.

### 1.3.2. OTRAS MASAS HIDROGRÁFICAS.

#### LAGUNA DE BUEY.

Situada al sur del término municipal, cuenta con unos 500 metros cuadrados en un perímetro de 87 metros.

#### LAGUNA COLLADO BUEY.

Localizada también al sur muy cerca de la anterior, en el entorno de “La Cima del Buey”, cuenta con un área de 670 metros cuadrados en un perímetro entorno a los 98 metros.



Figura 15. Mapa de las masas hidrográficas del término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: IDECyL. Elaboración propia.

## 1.4. FAUNA.

En la zona de trabajo conviven diferentes especies de flora y fauna, pero en cuanto a las especies de fauna podemos diferenciar entre la fauna silvestre o salvaje y los animales domésticos que han sido utilizados por el hombre para el desarrollo de la actividad ganadera.

La fauna silvestre compite por los recursos con el ganado, en concreto por el alimento en el monte, pero además de competir también se establecen otras relaciones entre ellos dentro del ecosistema como puede ser la depredación o la transmisión de enfermedades.

### 1.4.1. AVES.

Tabla 18. Aves presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO, 2023). Elaboración propia.

| Familia          | Nombre científico             | Nombre vulgar        |
|------------------|-------------------------------|----------------------|
| Accipitridae     | <i>Pernis apivorus</i>        | Abejero europeo      |
|                  | <i>Aquila chrysaetos</i>      | Águila real          |
|                  | <i>Hieraaetus pennatus</i>    | Águila calzada       |
|                  | <i>Circus cyaneus</i>         | Aguilucho pálido     |
|                  | <i>Accipiter gentilis</i>     | Azor común           |
|                  | <i>Buteo buteo</i>            | Busardo ratonero     |
|                  | <i>Accipiter nisus</i>        | Gavilán común        |
|                  | <i>Circaetus gallicus</i>     | Culebrera europea    |
| Aegithalidae     | <i>Aegithalos caudatus</i>    | Mito                 |
| Prunellidae      | <i>Prunella collaris</i>      | Acentor alpino       |
|                  | <i>Prunella modularis</i>     | Acentor común        |
| Phasianidae      | <i>Alectoris rufa</i>         | Perdiz roja          |
|                  | <i>Perdix perdix</i>          | Perdiz pardilla      |
| Paridae          | <i>Parus major</i>            | Carbonero común      |
|                  | <i>Periparus ater</i>         | Carbonero garrapinos |
|                  | <i>Poecile palustris</i>      | Carbonero palustre   |
|                  | <i>Cyanistes caeruleus</i>    | Herrerillo común     |
|                  | <i>Lophophanes cristatus</i>  | Herrerillo capuchino |
| Passeriformes    | <i>Passer domesticus</i>      | Gorrión común        |
| Phylloscopidae   | <i>Phylloscopus collybita</i> | Mosquitero común     |
|                  | <i>Phylloscopus ibericus</i>  | Mosquitero ibérico   |
|                  | <i>Phylloscopus bonelli</i>   | Mosquitero papialbo  |
| Picidae          | <i>Jynx torquilla</i>         | Torcecuello          |
|                  | <i>Picus viridis</i>          | Pito real            |
|                  | <i>Dendrocopos maior</i>      | Pico picapinos       |
| Podicipediformes | <i>Podiceps cristatus</i>     | Somormujo lavanco    |
| Certhiidae       | <i>Certhia brachydactyla</i>  | Agateador Común      |
|                  | <i>Certhia familiaris</i>     | Agateador norteño    |
| Cuculidae        | <i>Cuculus canorus</i>        | Cuco común           |
| Caprimulgidae    | <i>Caprimulgus europaeus</i>  | Chotacabras europeo  |
| Cinclidae        | <i>Cinclus cinclus</i>        | Mirlo acuático       |
| Columbidae       | <i>Columba livia</i>          | Paloma bravía        |

|                                |                                |                            |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
|                                | <i>Columba palumbus</i>        | Paloma torcaz              |
|                                | <i>Streptopelia turtur</i>     | Tórtola europea            |
| Alaudidae                      | <i>Alauda arvensis</i>         | Alondra común              |
|                                | <i>Lullula arborea</i>         | Alondra totovía            |
| Anatidae                       | <i>Anas platyrhynchos</i>      | Ánade real                 |
|                                | <i>Anas crecca</i>             | Cerceta común              |
| Aledinidae                     | <i>Alcedo atthis</i>           | Martín pescador común      |
| Scolopacidae                   | <i>Actitis hypoleucos</i>      | Andarríos chico            |
|                                | <i>Scolopax rusticola</i>      | Becada                     |
| Strigidae                      | <i>Bubo bubo</i>               | Búho real                  |
|                                | <i>Strix aluco</i>             | Cárabo común               |
| Sturnidae                      | <i>Sturnus unicolor</i>        | Estornino negro            |
| Sylviidae                      | <i>Sylvia communis</i>         | Curruca zarcera            |
|                                | <i>Sylvia undata</i>           | Curruca rabilarga          |
|                                | <i>Sylvia borín</i>            | Curruca mosquitera         |
|                                | <i>Sylvia atricapilla</i>      | Curruca capirotada         |
| Sittidae                       | <i>Sitta europaea</i>          | Trepador azul              |
| Laniidae                       | <i>Lanius collurio</i>         | Alcaudón dorsirrojo        |
|                                | <i>Lanius meridionalis</i>     | Alcaudón real              |
| Falconidae                     | <i>Falco subbuteo</i>          | Alcotán europeo            |
|                                | <i>Falco tinnunculus</i>       | Cernícalo vulgar           |
|                                | <i>Falco peregrinus</i>        | Halcón peregrino           |
| Fringillidae                   | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>       | Camachuelo común           |
|                                | <i>Carduelis carduelis</i>     | Jilguero europeo           |
|                                | <i>Spinus spinus</i>           | Lúgano                     |
|                                | <i>Linaria cannabina</i>       | Pardillo común             |
|                                | <i>Loxia curvirostra</i>       | Piquituerto común          |
|                                | <i>Fringilla coelebs</i>       | Pinzón vulgar              |
|                                | <i>Carduelis citrinella</i>    | Verderón serrano           |
|                                | <i>Chloris chloris</i>         | Verderón común             |
|                                | <i>Serinus serinus</i>         | Verdecillo                 |
|                                | Corvidae                       | <i>Garrulus glandarius</i> |
| <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> |                                | Chova piquirroja           |
| <i>Corvus corone</i>           |                                | Corneja negra              |
| <i>Corvus corax</i>            |                                | Cuervo                     |
| <i>Pica pica</i>               |                                | Urraca común               |
| Hirundinidae                   | <i>Ptyonoprogne rupestris</i>  | Avión roquero              |
|                                | <i>Hirundo rustica</i>         | Golondrina común           |
|                                | <i>Delichon urbicum</i>        | Avión común                |
| Motacillidae                   | <i>Anthus spinoletta</i>       | Bisbita alpino             |
|                                | <i>Anthus trivialis</i>        | Bisbita arbóreo            |
|                                | <i>Anthus campestris</i>       | Bisbita campestre          |
|                                | <i>Motacilla alba</i>          | Lavandera blanca           |
|                                | <i>Motacilla cinerea</i>       | Lavandera cascadeña        |
| Muscicapidae                   | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Colirrojo real             |
|                                | <i>Phoenicurus ochruros</i>    | Colirrojo tizón            |
|                                | <i>Oenanthe oenanthe</i>       | Collalba gris              |
|                                | <i>Ficedula hypoleuca</i>      | Papamoscas cerrojillo      |
|                                | <i>Monticola saxatilis</i>     | Roquero rojo               |
|                                | <i>Erithacus rubecula</i>      | Petirrojo europeo          |
| Troglodytidae                  | <i>Troglodytes troglodytes</i> | Chochín común              |
| Turdidae                       | <i>Turdus torquatus</i>        | Mirlo capiblanco           |
|                                | <i>Turdus merula</i>           | Mirlo común                |

|             |                            |                     |
|-------------|----------------------------|---------------------|
|             | <i>Turdus philomelos</i>   | Zorzal común        |
|             | <i>Turdus viscivorus</i>   | Zorzal charlo       |
| Emberizidae | <i>Emberiza cirulus</i>    | Escribano soteño    |
|             | <i>Emberiza cia</i>        | Escribano montesino |
|             | <i>Emberiza citrinella</i> | Escribano cerillo   |
| Regulidae   | <i>Regulus regulus</i>     | Reyezuelo sencillo  |
| Apodidae    | <i>Apus apus</i>           | Vencejo común       |

## 1.4.2. MAMÍFEROS.

Tabla 19. Mamíferos presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO, 2023). Elaboración propia.

| Familia                     | Nombre científico                | Nombre vulgar             |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Sciuridae                   | <i>Sciurus vulgaris</i>          | Ardilla roja              |
| Suidae                      | <i>Sus scrofa</i>                | Jabalí                    |
| Soricidae                   | <i>Sorex minutus</i>             | Musaraña enana            |
|                             | <i>Crocidura russula</i>         | Musaraña gris             |
|                             | <i>Neomys anomalus</i>           | Musgaño de Cabrera        |
| Cervidae                    | <i>Cervus elaphus</i>            | Ciervo común              |
|                             | <i>Capreolus capreolus</i>       | Corzo                     |
| Canidae                     | <i>Canis lupus</i>               | Lobo                      |
|                             | <i>Vulpes vulpes</i>             | Zorro                     |
| Cricetidae                  | <i>Arvicola sapidus</i>          | Rata de agua              |
|                             | <i>Chionomys nivalis</i>         | Topillo nival             |
|                             | <i>Microtus lusitanicus</i>      | Topillo lusitano          |
|                             | <i>Microtus arvalis</i>          | Topillo campesino         |
|                             | <i>Microtus agrestis</i>         | Topillo agreste           |
| Mustelidae                  | <i>Mustela nivalis</i>           | Comadreja                 |
|                             | <i>Martes foina</i>              | Garduña                   |
|                             | <i>Lutra lutra</i>               | Nutria europea            |
|                             | <i>Mustela lutreola</i>          | Visón europeo             |
|                             | <i>Mustela putorius</i>          | Turón                     |
| Muridae                     | <i>Meles meles</i>               | Tejón europeo             |
|                             | <i>Apodemus sylvaticus</i>       | Ratón de campo            |
| Talpidae                    | <i>Apodemus flavicollis</i>      | Ratón leonado             |
|                             | <i>Galemys pyrenaicus</i>        | Desmán ibérico            |
| Erinaceidae                 | <i>Talpa europaea</i>            | Topo común                |
|                             | <i>Erinaceus europaeus</i>       | Erizo común               |
| Felidae                     | <i>Felis silvestris</i>          | Gato Montés               |
| Viverridae                  | <i>Genetta genetta</i>           | Gineta                    |
| Vespertilionidae            | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | Murciélago de Cabrera     |
|                             | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | Murciélago de cueva       |
|                             | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Murciélago común          |
|                             | <i>Hypsugo savii</i>             | Murciélago de montaña     |
|                             | <i>Plecotus auritus</i>          | Murciélago orejudo dorado |
|                             | <i>Myotis mystacinus</i>         | Murciélago bigotudo       |
|                             | <i>Myotis daubentonii</i>        | Murciélago ribereño       |
| <i>Nyctalus lasiopterus</i> | Nóctulo mayor                    |                           |

|           |                          |                 |
|-----------|--------------------------|-----------------|
|           | <i>Nyctalus leisleri</i> | Nóctulo pequeño |
| Leporidae | <i>Lepus europaeus</i>   | Liebre común    |
|           | <i>Lepus granatensis</i> | Liebre ibérica  |
| Gliridae  | <i>Eliomys quercinus</i> | Lirón careto    |
|           | <i>Glis glis</i>         | Lirón gris      |

### 1.4.3. ANFIBIOS.

Tabla 20. Anfibios presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros.  
Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO, 2023). Elaboración propia.

| Familia       | Nombre científico             | Nombre vulgar         |
|---------------|-------------------------------|-----------------------|
| Ranidae       | <i>Pelophylax perezi</i>      | Rana común            |
| Hylidae       | <i>Hyla arborea</i>           | Ranita de San Antonio |
| Pelodytidae   | <i>Pelodytes punctatus</i>    | Sapillo moteado común |
| Bufonidae     | <i>Bufo bufo</i>              | Sapo común            |
|               | <i>Epidalea calamita</i>      | Sapo corredor         |
| Alytidae      | <i>Alytes obstetricans</i>    | Sapo partero común    |
| Salamandridae | <i>Triturus marmoratus</i>    | Tritón jaspeado       |
|               | <i>Lissotriton helveticus</i> | Tritón palmeado       |

### 1.4.4. REPTILES.

Tabla 21. Reptiles presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros.  
Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO, 2023). Elaboración propia.

| Familia       | Nombre científico              | Nombre vulgar              |
|---------------|--------------------------------|----------------------------|
| Viperidae     | <i>Vipera latastei</i>         | Víbora hocicuda            |
|               | <i>Vipera aspis</i>            | Víbora áspid               |
| Anguidae      | <i>Anguis fragilis</i>         | Lución                     |
| Lacertidae    | <i>Lacerta bilineata</i>       | Lagarto verde occidental   |
|               | <i>Timon lepidus</i>           | Lagarto ocelado            |
|               | <i>Podarcis muralis</i>        | Lagartija roquera          |
|               | <i>Podarcis hispanicus</i>     | Lagartija ibérica          |
| Lamprophiidae | <i>Malpolon monspessulanus</i> | Culebra bastarda           |
| Scincidae     | <i>Chalcides striatus</i>      | Eslizón tridáctilo ibérico |
| Colubridae    | <i>Natrix maura</i>            | Culebra viperina           |
|               | <i>Coronella girondica</i>     | Culebra lisa meridional    |
|               | <i>Coronella austriaca</i>     | Culebra lisa europea       |
|               | <i>Natrix natrix</i>           | Culebra de collar          |

### 1.4.5. PECES

Tabla 22. Peces presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO, 2023). Elaboración propia.

| Familia     | Nombre científico              | Nombre vulgar       |
|-------------|--------------------------------|---------------------|
| Cyprinidae  | <i>Achondrostoma arcasii</i>   | Bermejuela          |
|             | <i>Parachondrostoma miegii</i> | Madrilla            |
|             | <i>Phoxinus phoxinus</i>       | Piscardo            |
| Balitoridae | <i>Barbatula barbatula</i>     | Barbatula barbatula |
| Salmonidae  | <i>Salmo trutta</i>            | Trucha común        |

### 1.4.6. FAUNA EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN.

Tabla 23. Especies en régimen de protección presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO, 2023). Elaboración propia.

| Familia          | Nombre científico                | Nombre vulgar                        |
|------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Vespertilionidae | <i>Myotis mystacinus</i>         | Murciélago bigotudo                  |
|                  | <i>Nyctalus lasiopterus</i>      | Nóctulo mayor                        |
|                  | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | Murciélago de cueva                  |
|                  | <i>Myotis blythii</i>            | Murciélago ratonero mediano          |
| Phasianidae      | <i>Perdix perdix</i>             | Perdiz pardilla                      |
| Rhinolophidae    | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Murciélago grande de herradura       |
|                  | <i>Rhinolophus euryale</i>       | Murciélago mediterráneo de herradura |
| Talpidae         | <i>Galemys pyrenaicus</i>        | Desmán ibérico                       |

## 1.5. FLORA.

A continuación, se enumeran las diferentes especies de plantas presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros:

Tabla 24. Especies de plantas presentes en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: Mapa Forestal Español (MFE, 2023). Elaboración propia.

| FAMILIA          | NOMBRE CIENTÍFICO            | NOMBRE COMÚN     |
|------------------|------------------------------|------------------|
| Fagaceae         | <i>Fagus sylvática</i>       | Haya             |
|                  | <i>Quercus pyrenaica</i>     | Rebollo          |
|                  | <i>Quercus ilex</i>          | Encina           |
|                  | <i>Quercus faginea</i>       | Quejigo          |
|                  | <i>Quercus petraea</i>       | Roble albar      |
| Aquifoliaceae    | <i>Ilex aquifolium</i>       | Acebo            |
| Aceraceae        | <i>Acer campestre</i>        | Arce menor       |
| Rosaceae         | <i>Malus sylvestris</i>      | Maguillo         |
|                  | <i>Crataegus monogyna</i>    | Majuelo          |
|                  | <i>Prunus spinosa</i>        | Endrino          |
| Pinaceae         | <i>Pinus sylvestris</i>      | Pino silvestre   |
| Cupresaceae      | <i>Juniperus communis</i>    | Enebro común     |
| Salicaceae       | <i>Salix spp.</i>            | Sauce            |
|                  | <i>Populus nigra</i>         | Chopo común      |
|                  | <i>Populus x canadiensis</i> | Chopo canadiense |
| Betulaceae       | <i>Corylus avellana</i>      | Avellano         |
| Ericaceae        | <i>Erica vagans</i>          | Brezo común      |
|                  | <i>Daboecia cantabrica</i>   | Brezo cantábrico |
| Dennstaedtiaceae | <i>Pteridium aquilinum</i>   | Helecho común    |
| Fabaceae         | <i>Genista scorpius</i>      | Aulaga           |
|                  | <i>Cytisus scoparius</i>     | Escoba           |

Tabla 25. Especies catalogadas bajo régimen de protección en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: Inventario Español de Especies Terrestres. Elaboración propia.

| FAMILIA      | NOMBRE CIENTÍFICO           | NOMBRE COMÚN             |
|--------------|-----------------------------|--------------------------|
| Santalaceae  | <i>Thesium</i>              |                          |
| Isoetales    | <i>Isoetes echinosporum</i> |                          |
| Alismataceae | <i>Luronium natans</i>      | Llantén de agua flotante |

## 1.6. CARACTERIZACIÓN DE LOS PASTOS NATURALES

Utilizando el Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España del Servicio del Banco de Datos de la Naturaleza (BDN) (MITECO 2023) diferenciamos en la zona de estudio los siguientes tipos de hábitats:

Tabla 26. Descripción de las diferentes clases de hábitats que podemos encontrar en el municipio de Montenegro de Cameros. Fuente: Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España. Elaboración propia.

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4090   | Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.                                                                |
| 6170   | Prados alpinos y subalpinos calcáreos.                                                                         |
| 6210   | Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos ( <i>Festuco-Brometalia</i> ).      |
| 6230   | Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas. |
| 8130   | Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos.                                                      |
| 9120   | Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y <i>Taxus</i> .                                   |
| 9230   | Robledales de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pirenaica</i> .                                                |
| 9340   | Encinares de <i>Quercus ilex</i> .                                                                             |
| 9380   | Bosques de <i>Ilex aquifolium</i> .                                                                            |

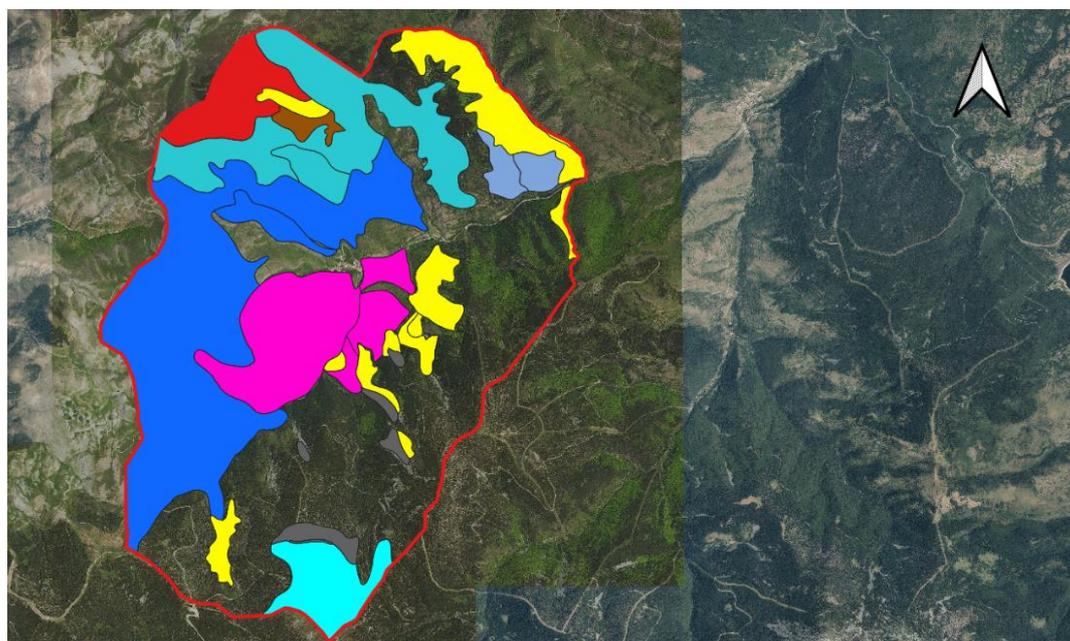


Figura 16. Distribución de los hábitats en el término municipal de Montenegro de Cameros. Fuente: Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España. Elaboración propia.

Los tipos de hábitats que más nos interesan desde el punto de vista pascícola son los siguientes:

### **1.6.1. PRADOS ALPINOS Y SUBALPINOS CALCÁREOS (6170).**

Son pastos de alta montaña que se desarrollan sobre sustratos calizos con una cobertura media o alta, aparecen en zonas donde encontramos climas de montaña con elevadas precipitaciones.

Dentro de este tipo de hábitat, según la clasificación de Remón, J. L., Gómez, D. & García-González, R., 2009 podemos clasificar estos pastos como pastizales basófilos mesofíticos y xerofíticos de las altas montañas ibéricas con la asociación *Drabo aizoidis-Ononidetum stritae*.

### **1.6.2. PRADOS SECOS SEMI-NATURALES Y FACIES DE MATORRAL SOBRE SUSTRATOS CALCÁREOS (6210).**

Este tipo de hábitat son pastos mesofíticos y mesoxeromesofíticos sobre sustratos calcáreos de *Festuco-Brometea*, estos pastos aparecen sobre sustratos calcáreos.

En el sistema sintaxonómico que aparece en Yera Posa, J., Ascaso Martorell, J. podemos clasificar este tipo de hábitat en la asociación *Erodio castellani-Festucetum microphyllae*.

### **1.6.3. FORMACIONES HERBOSAS CON *NARDUS* SOBRE SUSTRATOS SILÍCEOS EN ZONAS MONTAÑOSAS (6230).**

Describimos este tipo de hábitats como formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies sobre sustratos silíceos de zonas montañosas, tal y como se determina en Rigueiro, A., Rodríguez, M. A. & Gómez-Orellana, L. 2009,.

En nuestro caso podemos apreciar los cervunales en las zonas de mayor altitud de la zona de estudio, donde la acumulación de agua en las depresiones del suelo provoca la formación de cervunales.

#### 1.6.4. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES.

Para ampliar la información sobre los pastos y observar cómo han evolucionado las zonas donde se realizaron actuaciones superficiales de desbroces, nos desplazamos a la zona de estudio para identificar diferentes especies en las zonas de pastos.

En primer lugar, estudiamos una de las zonas donde se realizaron actuaciones superficiales de desbroce mecanizado en el año 2018 dentro de la explotación nº1 de los planes silvopastorales del año 2017 tal y como podemos observar en el anejo nº3 “Ingeniería del proceso”.



Figura 17. Zona desbrozada en el año 2018 donde observamos la aparición de Genistas. Elaboración propia.

La zona objeto de estudio se encuentra situada dentro del polígono ganadero La Dehesa.

Esta zona ha sido sometida a un alto grado de pisoteo por el ganado durante los años posteriores a la actuación.



Figura 18. Especie del género *Genista* (*Aulaga*). Elaboración propia.

Además, en esta zona encontramos otras especies como:



Figura 19. Especie del género *Centaurea* indicadora de un pastoreo intenso en la zona donde se encuentra. Elaboración propia.



Figura 20. Rosa castellana blanca. Elaboración propia.

Además de las especies que aparecen en las figuras, se pueden reconocer un tapiz de especies del género *Trifolium* o especies como *Plantago media* y *Festuca ovina*.



Figura 21. *Plantago media*. Elaboracion propia.

En la segunda zona de identificación nos encontramos en un desbroce dentro del polígono de La Dehesa donde observamos especies arbóreas como *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium* y *Crataegus monogyna*.

Observamos las siguientes especies herbáceas: *Plantago major*, *Cynosorus cristatus* y *Festuca rubra*.

El tercer punto de identificación se sitúa en el polígono ganadero de La Dehesa, es un desbroce en una zona de matorral, *Cytisus purgans* (Piorno serrano). Encontramos las siguientes especies:



Figura 22. *Genciana lutea*. Elaboración propia.



Figura 23. *Vacinium myrtillus*. Elaboración propia.

## 2. CONDICIONANTES SOCIALES Y LEGALES.

### 2.1. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO.

La ganadería siempre ha sido un recurso socioeconómico muy importante en las poblaciones, el crecimiento y expansión de la ganadería ha ido ligado durante la historia al desarrollo de los núcleos rurales. En la antigüedad, la ganadería era una actividad indispensable para poder obtener beneficios, hoy en día ha quedado relegada a un segundo plano solo en aquellas zonas rurales donde se ha mantenido esta actividad.

La estrecha relación entre la ganadería y la población rural se debe a que esta actividad genera puestos de trabajo que van a fijar población en núcleos rurales donde la despoblación había afectado de forma muy importante.

En este estudio vamos a interpretar la tendencia demográfica en la zona del proyecto (Montenegro de Cameros), para ello obtenemos los datos del INE (Instituto Nacional de Estadística) sobre la población en Montenegro de Cameros en un periodo de años entre 1996 y 2021, es decir una serie de 26 años.

Tabla 27. Total de habitantes en Montenegro de Cameros desde el año 1996 a 2021 sin diferenciar por sexos. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE, 2021). \*En el año 1997 no existen datos porque no se hizo revisión del padrón ese año. Elaboración propia.

| Año                          | Total |
|------------------------------|-------|
| <b>Montenegro de Cameros</b> |       |
| 2021                         | 51    |
| 2020                         | 54    |
| 2019                         | 57    |
| 2018                         | 57    |
| 2017                         | 61    |
| 2016                         | 66    |
| 2015                         | 70    |
| 2014                         | 72    |
| 2013                         | 79    |
| 2012                         | 83    |
| 2011                         | 87    |
| 2010                         | 92    |
| 2009                         | 96    |
| 2008                         | 97    |
| 2007                         | 100   |
| 2006                         | 100   |
| 2005                         | 100   |
| 2004                         | 99    |
| 2003                         | 101   |
| 2002                         | 109   |
| 2001                         | 112   |
| 2000                         | 113   |
| 1999                         | 114   |
| 1998                         | 118   |
| 1997                         |       |
| 1996                         | 124   |

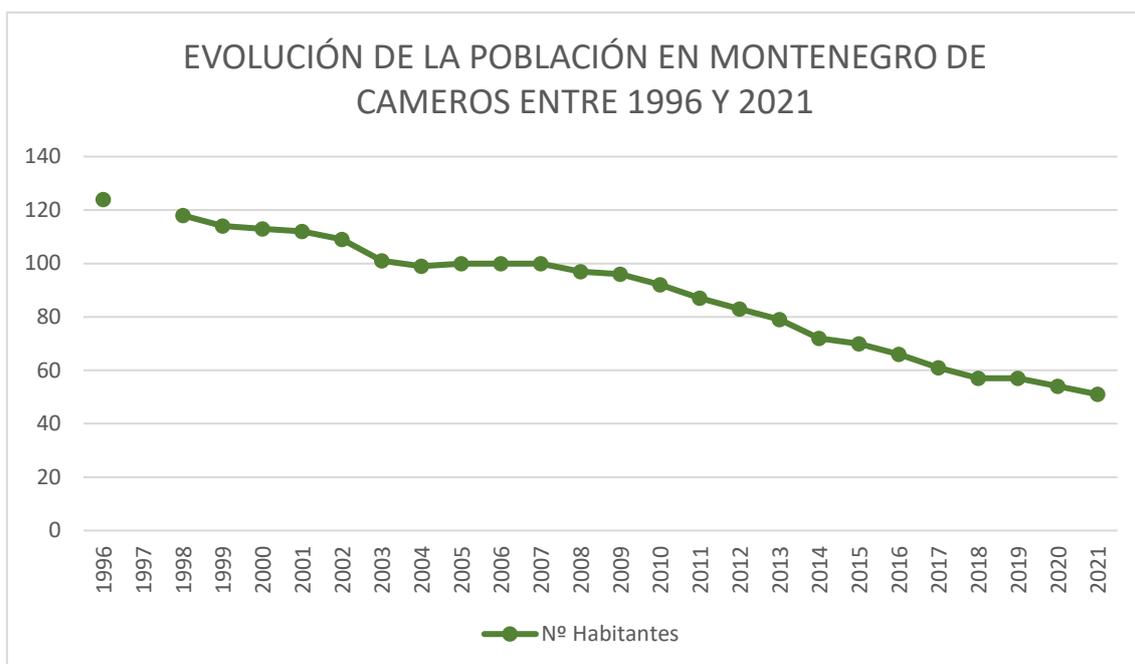


Figura 24. Desarrollo de la población en Montenegro de Cameros. Fuente: INE. Elaboración propia. \*En 1997 no existen datos porque no se hizo revisión del padrón ese año.

Al introducir los datos en una gráfica podemos ver la tendencia clara que sigue la población en la zona. Se percibe claramente una tendencia descendente con un pequeño tramo donde se mantiene la población entre los años 2004 y 2008, después comienza un descenso de la población que se convierte en un problema importante que puede tener consecuencias nefastas en la zona.

Por ello una buena gestión de la ganadería extensiva ayuda a la fijación de población en el medio suponiendo esto una revitalización de una zona que se encuentra en una clara decadencia demográfica.

## **2.2. ÁMBITO LEGAL.**

### **2.2.1. NORMATIVA ESTATAL.**

La normativa estatal vigente es el Decreto 1256/1969, de 6 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Pastos, Hierbas y Rastrojeras.

Este reglamento recoge el ámbito de aplicación de la misma, así como la organización administrativa de los organismos competentes en materia de aprovechamientos de pastos en el título primero. Trata las ordenanzas de pastos, título en el cual indica que ha de aparecer en las ordenanzas: el número, denominación, extensión, límites y el número de hectáreas necesarias para el sustento de una res mayor (UGM) de los polígonos en que queda dividido el término.

Define en su título tercero aquellos aprovechamientos sujetos a ordenación, tratando en el capítulo 2 la delimitación de los polígonos ganaderos, para lo que se debe tener en cuenta para el presente proyecto:

- ARTICULO 29. Se deben delimitar los polígonos objeto del aprovechamiento de los pastos durante el periodo ganadero correspondiente en función de los aprovechamientos, clases y tipo de ganado.
- ARTICULO 31. El aprovechamiento mediante polígonos debe realizarse manteniendo un equilibrio entre superficie pastable y el ganado, sin provocar situaciones de sobrepastoreo o cargas de ganado excesivas.
- ARTICULO 34. Los polígonos deben tener acceso propio a abrevaderos o cauces de agua y en su defecto se construirán los pasos o accesos necesarios.
- ARTICULO 35. Indica que aquellos terrenos no catalogados como de utilidad pública y las fincas parceladas son considerados de carácter particular, aunque tan solo a los fines de la ordenación y regulación de si aprovechamiento ganadero, incluyéndose en los polígonos ganaderos.

Sobre los aprovechamientos de pastos no sujetos a ordenación se indica en el título cuarto, mientras en el título quinto señala la adjudicación de los aprovechamientos de pastos, hierbas y rastrojeras y en el título sexto describe el régimen económico de los aprovechamientos de pastos, dejando en el séptimo y octavo títulos las sanciones y recursos.

## **2.2.2. NORMATIVA AUTONÓMICA.**

### **2.2.2.1. LEY 1/2014, DE 19 DE MARZO, AGRARIA DE CASTILLA Y LEÓN.**

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla y León debemos tener en cuenta la Ley 1/2014, de 19 de marzo, Agraria de Castilla y León, dentro de la cual observamos en el título sexto del libro segundo, el régimen de ordenación de los recursos agropecuarios y otras materias de interés colectivo agrario en el ámbito local.

Es dentro de este apartado en su capítulo primero donde define las disposiciones generales, describiendo la finalidad y objeto, las Juntas Agrarias Locales, Cámaras Agrarias Provinciales. Describe sin embargo en el segundo capítulo la ordenación de los recursos agropecuarios locales definiendo el concepto de pastos como los productos vegetales derivados de terrenos rústicos que puedan servir para la alimentación del ganado.

En el artículo 98 del capítulo segundo indica el contenido de las ordenanzas de pastos, debiendo aprobarse esta en aquellos municipios o entidades locales donde existan terrenos objetos de aprovechamiento de los pastos en régimen de ordenación común. Aunque es el artículo 101 donde hace referencia a los polígonos ganaderos y en el 102 donde define las modalidades de aprovechamiento siendo estas: bien mediante pastoreo en régimen colectivo o mediante la asignación de los polígonos establecidos.

Debemos tener en cuenta además que tal y como se refleja en el artículo 107 del capítulo segundo, en aquellos municipios donde existan explotaciones con diferente calificación sanitaria, un mismo polígono no puede ser objeto de aprovechamiento por dos animales procedentes de explotaciones con diferente calificación sanitaria.

Es en el capítulo tres del título sexto donde se define el régimen económico de los aprovechamientos con la fijación y tasación del precio de dichos aprovechamientos, pagos y renunciaciones.

### **2.2.2.2. DECRETO 25/2016, DE 21 DE JULIO.**

Es el Decreto 25/2016, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento General de Ordenación de los Recursos Agropecuarios y otras materias de interés Colectivo Agrario en el Ámbito Local, reflejado en el Boletín Oficial de Castilla y León número 142.

Este decreto se basa en el título sexto del libro segundo de la Ley 1/2014, de 19 de marzo, agraria de Castilla y León mencionada en el apartado anterior y en la cual tal y como se ha resumido en el apartado 2.2.2.1. se establece el régimen de ordenación de los recursos agropecuarios y otras materias de interés colectivo en el ámbito local derogando la ley anterior Ley 1/1999, de 4 de febrero, de ordenación de los recursos agropecuarios locales y de la tasa por aprovechamiento de los pastos, hierbas y rastrojeras.

Con el fin de favorecer la ganadería extensiva, surge este Decreto 25/2016, de 21 de julio respetando y complementando así la Ley 1/2014, de 19 de marzo. Aunque

aquellas juntas agropecuarias locales constituidas en el amparo de la Ley 1/1999, de 4 de febrero se consideran como juntas agrarias locales a efectos de lo dispuesto en la Ley 1/2014, de 19 de marzo. Lo mismo ocurre con aquellas ordenanzas de pastos aprobadas en el amparo de la Ley 1/1999, de 4 de febrero si estas no se oponen a lo dispuesto en la Ley 1/2014, de 19 de marzo.

Aplicando este reglamento debemos tener en cuenta las siguientes definiciones:

Se define como rebaño base al conjunto de animales que forman una unidad de manejo que pueda ser cuidada de la forma adecuada por el encargado de su custodia. De la misma forma define el año ganadero como el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del mismo año.

En el capítulo primero se describen los aspectos relativos a las juntas agrarias locales citando los requisitos para reconocer la condición de junta agropecuaria, así como el procedimiento. Los órganos que forman dichas juntas, composición, funciones, elecciones y la comisión de pastos se definen en el segundo capítulo de este Decreto.

Los órganos sustitutorios de las juntas agrarias locales y aquellos con competencias en materia de recursos agropecuarios locales se reflejan en los capítulos tercero y cuarto.

Sobre las ordenanzas de pastos se trata en el capítulo quinto, mientras es en el capítulo sexto donde se definen los terrenos sometidos a ordenación común. Es en este capítulo donde se recoge el artículo 29 de polígonos ganaderos.

Tal y como se describe en este artículo, aquellos terrenos sometidos a ordenación común de los pastos pueden formar uno o varios polígonos ganaderos si cumplen con las siguientes condiciones mínimas:

- Su extensión debe tener la capacidad de alimentar mínimo al rebaño base establecido.
- El aprovechamiento llevado a cabo en el polígono debe mantener un equilibrio entre la superficie y el ganado, fijando como mínimo un margen de 0,15 UGM por hectárea y un máximo de 2 UGM por hectárea.
- Delimitado por accidentes naturales, carreteras, caminos...
- Que precise de acceso propio a abrevaderos o cauces de agua.
- Que tenga vías de acceso directo mediante caminos, veredas o cañadas permitiendo conducir el ganado sin que interfiera con otros polígonos.

En caso de que en un determinado municipio existan explotaciones ganaderas con diferente calificación sanitaria, no podrán compartir ambas el mismo polígono ganadero.

En el capítulo séptimo se define la adjudicación de los aprovechamientos de los pastos sometidos a ordenación común, pudiendo realizarse esta bien por adjudicación directa, por subasta pública y por contratación directa.

Las normas del aprovechamiento se recogen en capítulo octavo, siendo en el capítulo noveno donde se define el régimen económico de los aprovechamientos con la fijación de precios, tasación...

Por último, se recoge el procedimiento sancionador en el capítulo décimo.

### **2.2.3. NORMATIVA LOCAL.**

A la hora de citar y describir la normativa local que rige en aprovechamiento de los pastos en el término municipal de Montenegro de Cameros (Soria) debemos tener en cuenta en primer lugar que Montenegro cuenta con la Asociación de Agricultores y Ganaderos de Montenegro de Cameros con número de asociación 42/1/0001056 y con ámbito local.

#### **2.2.3.1. ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES Y GANADEROS DE MONTENEGRO DE CAMEROS.**

El objeto principal de esta asociación es la actuación como Junta Agropecuaria Local desempeñando aquellos cometidos y responsabilidades que indicaba la Ley 1/1999, de 4 de febrero, y en la actualidad lo que indica la ley 1/2014, de 19 de marzo tal y como se indica en el apartado anterior.

Además, la asociación también tiene como finalidad la mejora de aquellos recursos de interés general agropecuario del término municipal de Montenegro de Cameros, la promoción y desarrollo agrarios y la prestación de servicios comunes, todo lo nombrado sin ánimo de lucro.

Esta asociación se define como órgano sustitutorio de la Junta Agropecuaria Local tal y como se define en el Decreto 25/2016.

#### **2.2.3.2. ORDENANZA DE PASTOS.**

La primera Ordenanza para la distribución de los Aprovechamientos Forestales, Pastos y Caza de las Fincas Comunes en Montenegro de Cameros (Soria), fue aprobada el 28 de abril de 1972.

Se realiza una modificación de dicha ordenanza y se aprueba el 27 de febrero de 1986.

Pero es en el Boletín Oficial de la Provincia de Soria del viernes 4 de octubre de 2013 (BOPSO-114-04102013) se aprueba con fecha de 23 de septiembre de 2013 la redacción final del texto de la Modificación de la Ordenanza municipal reguladora de la distribución de los aprovechamientos forestales, pastos y caza de las fincas comunales.

La finalidad de esta ordenanza es regular la distribución de toda clase de aprovechamientos en las fincas rústicas con condición de bienes comunales desde tiempo inmemorial.

El artículo segundo de esta modificación definitiva define que tienen el derecho al aprovechamiento descrito en el artículo primero, como suerte completa todos los vecinos del municipio mayores de edad y naturales del municipio, además de aquellos que estén inscritos en el Padrón Municipal de Montenegro de Cameros y tengan su residencia fija en la localidad con una antigüedad como mínimo de seis meses.

Podrán tener el derecho de aprovechamiento aquellos que acrediten ser hijos o nietos de personas que sean o hayan sido naturales de Montenegro de Cameros, siendo en todos los casos anteriores aprobado previamente en Pleno Ordinario.

Para obtener el derecho a los aprovechamientos nombrados anteriormente, es obligatorio residir en el municipio durante todo el año, permitiendo una ausencia de hasta dos meses y solicitando un permiso si la ausencia va a ser mayor, tal y como se indica en el quinto artículo de la modificación.

En el artículo sexto se indica que en la primera quincena del mes de septiembre se redacta la Corporación del Padrón en la cual aparecen aquellos vecinos que cumplan los requisitos anteriores para ejercer su derecho sobre estos aprovechamientos.

En disposición del artículo séptimo, cuando se ejerce el derecho al aprovechamiento por primera vez se abonan 3 euros si ambos cónyuges son vecinos y 6 euros si solo es uno.

Aquellos vecinos que actualmente tengan el derecho de los aprovechamientos continuaran con los mismos derechos aun cuando no reúnan los requisitos de vinculación y arraigo de artículo segundo.

### **2.2.3.3. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA Nº144 Y 145.**

El término municipal de Montenegro de Cameros cuenta con dos Montes de Utilidad Pública de la Junta de Castilla y León, estos son el nº144 "Hayedo de las Tozas" y el nº145 "Hayedo de la Umbría".

Para poder determinar la posibilidad o no de pastar ambos montes públicos se consultan las ordenaciones de los mismos para revisar la existencia de restricciones o en cuanto al aprovechamiento de los pastos, además de la Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León, la cual indica en su artículo 54 donde define a la consejería competente en materia de montes como la encargada de regular el pastoreo en los montes catalogados de utilidad pública.

- MONTE Nº144 "HAYEDO DE LAS TOZAS".

Tal y como se describe en la ordenación del mismo, el aprovechamiento tradicional de los pastos es ejecutado a cargo del Ayuntamiento de Montenegro de Cameros, dentro de este monte se acotó el rodal 25, 6 y 7 para favorecer la regeneración.

La ordenación se redacta en el año 2008, por lo que en la actualidad los acotados citados en la misma, y a los cuales el ganado no tenía acceso, se encuentran indispuestos para cumplir la función por la que se instalaron. La zona de regeneración ha adquirido mayor edad y el vallado de los acotados se ha ido deteriorando hasta quedar abierto.

Es por ello por lo que en la actualidad no se presenta ninguna restricción en cuanto al aprovechamiento de los pastos del Monte de Utilidad Pública nº144 "Hayedo las Tozas".

- MONTE Nº145 “HAYEDO DE LA UMBRÍA”

Dentro de este monte, el ganado ejerce presión sobre la regeneración de haya y como medidas para compatibilizar el uso ganadero con el resto de usos, se debe tener en cuenta:

Acotado en los rodales 4 y 3, al ganado por daños en la regeneración, siendo un total de 90,89 hectáreas de superficie acotada, ocurriendo lo mismo que en el caso anterior, la ordenación pertenece al año 2012, por lo que en la actualidad no se encuentran operativos los acotados a los que hace mención en la ordenación debido al deterioro del material con el que se realizó el vallado de dicho acotado.

De esta forma, en la actualidad no se presenta ninguna restricción en cuanto al aprovechamiento de los pastos del Monte de Utilidad Pública nº145 “Hayedo de la Umbría”.

## **2.2.4. RED NATURA 2000**

El presente proyecto se encuentra situado dentro de la Red natura 2000, red ecológica europea que reúne las principales áreas para la conservación de la naturaleza en Europa y cuyo objetivo es frenar la pérdida de la biodiversidad.

La Directiva europea 92/43/CEE (Directiva Hábitat), establece la creación de una red de Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) y Zonas Especiales de Conservación (ZECs). Además, también se encuentra dentro de la Directiva 2009/147/CE (Directiva de Aves) que regula las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs). Los diferentes espacios mencionados en este párrafo dan forma a la Red Natura 2000.

Es en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, donde se indican aquellos proyectos que tienen la necesidad de hacer una evaluación ambiental debido a su presencia dentro de la Red Natura 2000.

## **ANEJO Nº3: INGENIERÍA DEL PROCESO.**

---

## ÍNDICE DEL ANEJO Nº3: INGENIERÍA DEL PROCESO

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| ANEJO Nº3: INGENIERÍA DEL PROCESO.....             | 1  |
| 1. DESCRIPCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS..... | 8  |
| 1.1. EXPLOTACIÓN Nº1 .....                         | 9  |
| 1.1.1. MANEJO.....                                 | 9  |
| 1.1.2. SUPERFICIE.....                             | 11 |
| 1.1.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº1.....  | 12 |
| 1.2. EXPLOTACIÓN Nº2 .....                         | 14 |
| 1.2.1. MANEJO.....                                 | 14 |
| 1.2.2. SUPERFICIE.....                             | 15 |
| 1.2.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº2.....  | 17 |
| 1.3. EXPLOTACIÓN Nº3 .....                         | 22 |
| 1.3.1. MANEJO .....                                | 22 |
| 1.3.2. SUPERFICIE.....                             | 23 |
| 1.3.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº3.....  | 24 |
| 1.4. EXPLOTACIÓN Nº4 .....                         | 28 |
| 1.4.1. MANEJO.....                                 | 28 |
| 1.4.2. SUPERFICIE.....                             | 29 |
| 1.4.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº4.....  | 31 |
| 1.5. EXPLOTACIÓN Nº5 .....                         | 33 |
| 1.5.1. MANEJO.....                                 | 33 |
| 1.5.2. SUPERFICIE.....                             | 34 |
| 1.5.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº5.....  | 36 |
| 2. DIVISIÓN EN POLÍGONOS GANADEROS.....            | 39 |
| 2.1. POLÍGONO GANADERO 1: SANTA INÉS.....          | 40 |
| 2.1.1. LOCALIZACIÓN .....                          | 40 |
| 2.1.2. DESCRIPCIÓN.....                            | 41 |
| 2.1.3. MODELOS DE COMBUSTIBLE .....                | 45 |
| 2.1.4. INFRAESTRUCTURAS GANADERAS.....             | 46 |
| 2.2. POLÍGONO GANADERO 2: LA DEHESA.....           | 47 |
| 2.2.1. LOCALIZACIÓN .....                          | 47 |
| 2.2.2. DESCRIPCIÓN.....                            | 48 |
| 2.2.3. MODELOS DE COMBUSTIBLE .....                | 51 |
| 2.2.4. INFRAESTRUCTURAS GANADERAS.....             | 52 |
| 2.3. POLÍGONO GANADERO 3: PEÑA NEGRA.....          | 54 |

|        |                                                         |    |
|--------|---------------------------------------------------------|----|
| 2.3.1. | LOCALIZACIÓN .....                                      | 54 |
| 2.3.2. | DESCRIPCIÓN.....                                        | 55 |
| 2.3.3. | MODELOS DE COMBUSTIBLE .....                            | 59 |
| 2.3.4. | INFRAESTRUCTURAS GANADERAS.....                         | 60 |
| 3.     | PROPUESTA DE EXPLOTACIÓN DE LOS POLÍGONOS GANADEROS.... | 61 |
| 3.1.   | PRODUCCIÓN DE LOS POLIGONOS GANADEROS. ....             | 61 |
| 3.1.1. | POLIGONO GANADERO DE SANTA INÉS. ....                   | 62 |
| 3.1.2. | POLIGONO GANADERO DE LA DEHESA. ....                    | 63 |
| 3.1.3. | POLIGONO GANADERO DE PEÑA NEGRA .....                   | 64 |
| 3.1.4. | CONCLUSIONES.....                                       | 65 |
| 3.2.   | NECESIDADES DE LA CABAÑA GANADERA .....                 | 66 |
| 3.2.1. | GANADO VACUNO.....                                      | 66 |
| 3.2.2. | GANADO OVINO .....                                      | 66 |
| 3.2.3. | GANADO EQUINO .....                                     | 67 |
| 3.2.4. | RESUMEN NECESIDADES .....                               | 67 |
| 3.3.   | MANEJO DEL GANADO .....                                 | 68 |
| 3.3.1. | PERIODO 1 – LA DEHESA. ....                             | 69 |
| 3.3.2. | PERIODO 2 – PEÑA NEGRA.....                             | 71 |
| 3.3.3. | PERIODO 3 – SANTA INÉS. ....                            | 71 |
| 3.3.4. | CONCLUSIÓN.....                                         | 72 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|           |                                                                                                                   |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 28. | Ganado que conforma la explotación nº1.....                                                                       | 9  |
| Tabla 29. | Equivalencias de ganado en U.G.M. ....                                                                            | 9  |
| Tabla 30. | Cabaña ganadera de la explotación nº1 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. ....                            | 10 |
| Tabla 31. | Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total ..... | 10 |
| Tabla 32. | Superficie de la explotación nº1 clasificada por uso del suelo. ....                                              | 11 |
| Tabla 33. | Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2018 .....                                            | 12 |
| Tabla 34. | Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2019. ....                                            | 12 |
| Tabla 35. | Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2020. ....                                            | 12 |
| Tabla 36. | Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2021. ....                                            | 13 |
| Tabla 37. | Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2022. ....                                            | 13 |
| Tabla 38. | Ganado que conforma la explotación nº2.....                                                                       | 14 |
| Tabla 39. | Cabaña ganadera de la explotación nº2 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. ....                            | 15 |
| Tabla 40. | Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total.....  | 15 |

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 41. Titularidad de la superficie que conforma la explotación nº2. ....                                                                                             | 15 |
| Tabla 42. Superficie de la explotación nº2 clasificada por uso del suelo. ....                                                                                           | 16 |
| Tabla 43. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2018. ....                                                                                         | 17 |
| Tabla 44. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2019. ....                                                                                         | 18 |
| Tabla 45. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2020. ....                                                                                         | 19 |
| Tabla 46. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2021. ....                                                                                         | 19 |
| Tabla 47. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2022. ....                                                                                         | 20 |
| Tabla 48. Ganado que conforma la explotación nº3.....                                                                                                                    | 22 |
| Tabla 49. Cabaña ganadera de la explotación nº3 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. ....                                                                         | 22 |
| Tabla 50. Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total. ....                                              | 22 |
| Tabla 51. Superficie de la explotación nº3 clasificada por uso del suelo. ....                                                                                           | 23 |
| Tabla 52. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2018.. ....                                                                                        | 24 |
| Tabla 53. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2019. ....                                                                                         | 25 |
| Tabla 54. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2020. ....                                                                                         | 26 |
| Tabla 55. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2021. ....                                                                                         | 26 |
| Tabla 56. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2022. ....                                                                                         | 27 |
| Tabla 57. Ganado que conforma la explotación nº4.....                                                                                                                    | 28 |
| Tabla 58. Cabaña ganadera de la explotación nº4 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. ....                                                                         | 28 |
| Tabla 59. Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total. ....                                              | 28 |
| Tabla 60. Superficie de la explotación nº4 clasificada por uso del suelo. ....                                                                                           | 29 |
| Tabla 61. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2018. ....                                                                                         | 31 |
| Tabla 62. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2019. ....                                                                                         | 31 |
| Tabla 63. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2020. ....                                                                                         | 31 |
| Tabla 64. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2021. ....                                                                                         | 32 |
| Tabla 65. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2022. ....                                                                                         | 32 |
| Tabla 66. Ganado que conforma la explotación nº5.....                                                                                                                    | 33 |
| Tabla 67. Cabaña ganadera de la explotación nº5 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. ....                                                                         | 33 |
| Tabla 68. Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total. ....                                              | 33 |
| Tabla 69. Titularidad de la superficie que conforma la explotación nº5. ....                                                                                             | 34 |
| Tabla 70. Superficie de la explotación nº5 clasificada por uso del suelo. ....                                                                                           | 34 |
| Tabla 71. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2018. ....                                                                                         | 36 |
| Tabla 72. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2019. ....                                                                                         | 36 |
| Tabla 73. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2020. ....                                                                                         | 37 |
| Tabla 74. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2021. ....                                                                                         | 37 |
| Tabla 75. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2022. ....                                                                                         | 37 |
| Tabla 76. Tipos de masas que forman parte del polígono ganadero Santa Inés clasificadas según su fracción de cabida cubierta arbórea (FCC). ....                         | 41 |
| Tabla 77. Clasificación de la superficie (SUP), carga ganadera admisible en UGM (CARGA ADMISIBLE) por tipo de masa y fracción de cabida cubierta arbórea (FCCARB).. .... | 42 |
| Tabla 78. Clasificación de la superficie según los modelos de combustibles según Rothermel.....                                                                          | 45 |
| Tabla 79. Tipos de masas que forman parte del polígono ganadero nº2 (La Dehesa) clasificadas según su fracción de cabida cubierta arbórea (FCC). ....                    | 48 |

|                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 80. Clasificación de la superficie (SUP) y carga ganadera en UGM (CARGA ADMISIBLE) por tipo de masa y fracción de cabida cubierta arbórea (FCCARB)..                                                 | 49 |
| Tabla 81. Clasificación de la superficie según los modelos de combustibles según Rothermel.....                                                                                                            | 51 |
| Tabla 82. Tipos de masas que forman parte del polígono ganadero nº3 (Peña Negra) clasificadas según su fracción de cabida cubierta arbórea (FCC).....                                                      | 55 |
| Tabla 83. Clasificación de la superficie (SUP), y carga ganadera admisible en UGM (CARGA ADMISIBLE) por tipo de masa y fracción de cabida cubierta arbórea (FCCARB). .....                                 | 56 |
| Tabla 84. Clasificación de la superficie según los modelos de combustibles según Rothermel.....                                                                                                            | 59 |
| Tabla 85. Resumen del tamaño de cada una de las explotaciones ganaderas en UGM (Unidades de Ganado Mayor).....                                                                                             | 61 |
| Tabla 86. Producción anual (PROD ANUAL) y mensual (MS DISPONIBLE) en Kg de materia seca en el polígono ganadero de Santa Inés, aplicando los factores de corrección a la producción de pasto (% PROD)..... | 62 |
| Tabla 87. Producción anual (PROD ANUAL) y mensual (MS DISPONIBLE) en Kg de materia seca en el polígono ganadero de La Dehesa, aplicando los factores de corrección a la producción de pasto (% PROD).....  | 63 |
| Tabla 88. Producción anual (PROD ANUAL) y mensual (MS DISPONIBLE) en Kg de materia seca en el polígono ganadero de Peña Negra, aplicando los factores de corrección a la producción de pasto (% PROD)..... | 64 |
| Tabla 89. Resumen de las necesidades nutricionales por cabeza de ganado bovino, ovino y equino.....                                                                                                        | 67 |
| Tabla 90. Necesidades de consumo diarias, mensuales y anuales de cada explotación en función del tamaño de las mismas.....                                                                                 | 67 |
| Tabla 91. Distribución del ganado en los diferentes polígonos ganaderos a lo largo del año .....                                                                                                           | 69 |
| Tabla 92. Producción de pasto (PROD), necesidad total del ganado, diferencia entre la producción de los pastos y las necesidades del ganado y conclusión para el polígono La Dehesa .....                  | 69 |
| Tabla 93. Suplementación que debemos realizar por explotación y por tipo de alimento de suplementación.....                                                                                                | 70 |
| Tabla 94. Producción de pasto (PROD), necesidad total del ganado, diferencia entre la producción de los pastos y las necesidades del ganado y conclusión para el polígono Peña Negra. ....                 | 71 |
| Tabla 95. Producción de pasto (PROD), necesidad total del ganado, diferencia entre la producción de los pastos y las necesidades del ganado y conclusión para el polígono Santa Inés. ....                 | 71 |
| Tabla 96. Comparación de los kilogramos de materia seca que se suplemental con el sistema actual y con el sistema de los polígonos ganaderos. ....                                                         | 72 |
| Tabla 97. Carga ganadera en cada polígono ganadero en UGM/ha .....                                                                                                                                         | 72 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 25. Mapa de las 5 explotaciones ganaderas del municipio de Montenegro de Cameros.....                                                                                                                 | 8  |
| Figura 26. Superficie de la explotación nº1 clasificada a partir del MFE.....                                                                                                                                | 11 |
| Figura 27. Superficie desbrozada en el año 2020.....                                                                                                                                                         | 13 |
| Figura 28. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación nº1.....                                                                                        | 14 |
| Figura 29. Superficie de la explotación nº2 clasificada a partir del MFE.....                                                                                                                                | 17 |
| Figura 30. Desbroce realizado en el año 2018, fotografiado en junio de 2023.....                                                                                                                             | 18 |
| Figura 31. Desbroce realizado en el año 2019, fotografiado en junio de 2023.....                                                                                                                             | 18 |
| Figura 32. Desbroce realizado en el año 2020, observado en junio de 2023.....                                                                                                                                | 19 |
| Figura 33. Zona desbrozada en la explotación nº2 durante el año 2022.....                                                                                                                                    | 20 |
| Figura 34. Zona desbrozada en la explotación nº2 durante el año 2022.....                                                                                                                                    | 20 |
| Figura 35. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación nº2.....                                                                                        | 21 |
| Figura 36. Superficie de la explotación nº3 clasificada a partir del MFE.....                                                                                                                                | 24 |
| Figura 37. Imagen de una superficie donde se realizó un desbroce mecanizado en el año 2018 en la parte superior de la carretera.....                                                                         | 25 |
| Figura 38. Imagen de una de las zonas desbrozadas en el año 2019 en la explotación nº3.....                                                                                                                  | 25 |
| Figura 39. Desbroce en la explotación nº3 del año 2019 con ganado equino pastando.....                                                                                                                       | 26 |
| Figura 40. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación nº3.....                                                                                        | 27 |
| Figura 41. Superficie de la explotación nº4 clasificada a partir del MFE.....                                                                                                                                | 30 |
| Figura 42. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación nº4.....                                                                                        | 32 |
| Figura 43. Superficie de la explotación nº5 clasificada a partir del MFE.....                                                                                                                                | 35 |
| Figura 44. Desbroce realizado en el año 2019, fotografiado en junio de 2023.....                                                                                                                             | 36 |
| Figura 45. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación nº5.....                                                                                        | 38 |
| Figura 46. Polígonos ganaderos de Montenegro de Cameros.....                                                                                                                                                 | 39 |
| Figura 47. Mapa de distribución de los tipos de masas forestales en el polígono ganadero Santa Inés.....                                                                                                     | 40 |
| Figura 48. Imagen de un ejemplar de la especie Ilex aquifolium en uno de los desbroces realizados en el pasado dentro del polígono ganadero Santa Inés, y una zona de pasto del mismo polígono ganadero..... | 43 |
| Figura 49. Imagen de una zona situada dentro del polígono nº1.....                                                                                                                                           | 44 |
| Figura 50. Imagen de una zona de Pino albar en el polígono ganadero nº1.....                                                                                                                                 | 44 |
| Figura 51. Imagen del polígono ganadero (Santa Inés).....                                                                                                                                                    | 45 |
| Figura 52. Dos abrevaderos situados dentro del polígono ganadero de Santa Inés.....                                                                                                                          | 46 |
| Figura 53. Cerramiento con cancelas metálicas para el manejo del ganado del polígono de Santa Inés.....                                                                                                      | 46 |
| Figura 54. Mapa de distribución de los tipos de masas forestales en el polígono ganadero La Dehesa.....                                                                                                      | 47 |
| Figura 55. Ejemplares de Ilex aquifolium, Crataegus monogyna y Fagus sylvática dentro de la superficie que compone en polígono ganadero La Dehesa.....                                                       | 50 |
| Figura 56. Dos zonas situadas dentro del polígono ganadero de La Dehesa.....                                                                                                                                 | 51 |
| Figura 57. Dos abrevaderos situados en el polígono ganadero de La Dehesa.....                                                                                                                                | 52 |

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 58. Abrevadero situado en el polígono ganadero de La Dehesa.....                                                                         | 52 |
| Figura 59. Cerramiento ganadero con cancelas metálicas .....                                                                                    | 53 |
| Figura 60. Cerramiento ganadero situado en el polígono ganadero de La Dehesa.....                                                               | 53 |
| Figura 61. Mapa de distribución de los tipos de masas forestales en el polígono ganadero Nº3 Peña Negra.....                                    | 54 |
| Figura 62. Imagen de una zona de pinar de <i>Pinus sylvestris</i> en el polígono ganadero de Peña Negra.....                                    | 57 |
| Figura 63. Imagen del polígono ganadero Peña Negra donde observamos masas de <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Fagus sylvatica</i> y pastizales.. .. | 58 |
| Figura 64. Zona de pinar y otra de canchal en el polígono ganadero de Peña Negra. 58                                                            |    |
| Figura 65. Peña situada en el paraje "La Venta de Rufino" en el polígono ganadero Peña Negra.. ..                                               | 59 |
| Figura 66. Abrevadero en el polígono ganadero de Peña Negra. ....                                                                               | 60 |
| Figura 67. Abrevadero del polígono ganadero de Peña Negra.. ..                                                                                  | 60 |
| Figura 68. Producción en Kilogramos de materia seca al mes del polígono ganadero de Santa Inés .....                                            | 62 |
| Figura 69. Producción en Kilogramos de materia seca al mes del polígono ganadero de La Dehesa.. ..                                              | 63 |
| Figura 70. Producción en Kilogramos de materia seca al mes del polígono ganadero de Peña Negra.....                                             | 64 |
| Figura 71. Comparación de la producción mensual en kilogramos de materia seca de los tres polígonos ganaderos .....                             | 65 |

## ANEJO Nº3: INGENIERÍA DEL PROCESO.

### 1. DESCRIPCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES GANADERAS.

El término municipal de Montenegro de Cameros cuenta con 5 explotaciones ganaderas que se describen a continuación junto a las mejoras que se han llevado a cabo en cada una de ellas durante los años anteriores a este proyecto.

Para la realización de los planes se adjudica a cada explotación una superficie de explotación, la cual figura como pastos en las ayudas de la PAC, aunque se pasta la totalidad del territorio para la elaboración del plan, estas superficies de explotación las vemos representadas en la siguiente figura.

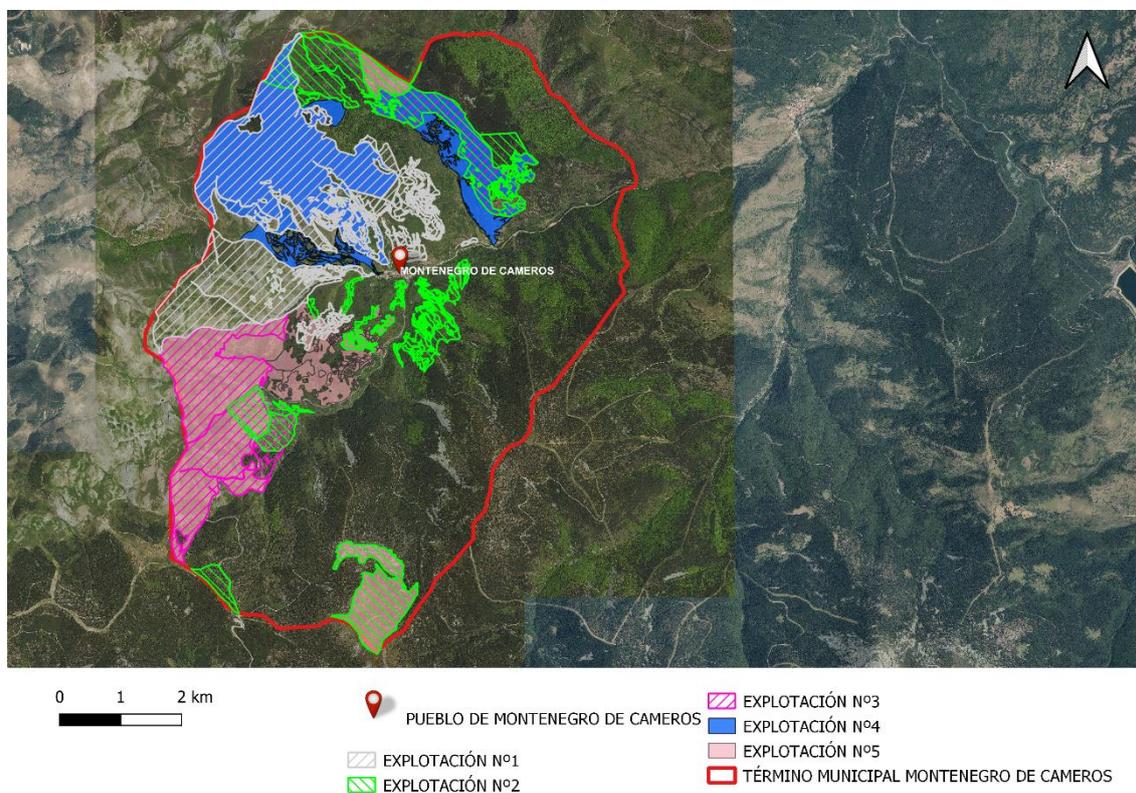


Figura 25. Mapa de las 5 explotaciones ganaderas del municipio de Montenegro de Cameros. Fuente: planes silvopastorales del 2017. Elaboración propia.

## 1.1. EXPLOTACIÓN Nº1

### 1.1.1. MANEJO.

Esta primera explotación cuenta con un sistema de explotación extensivo, con una producción principal orientada a la carne y con un régimen de pastoreo colectivo.

La explotación la conforman animales de tipo: bovino, equino y ovino, como podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla 28. Ganado que conforma la explotación nº1. Fuente: Libro de explotación. Elaboración propia.

| GANADO EXPLOTACIÓN Nº1 |                  |               |
|------------------------|------------------|---------------|
| TIPO                   | RAZA             | Nº DE CABEZAS |
| Bovino                 | Conjunto mestizo | 121           |
| Equino                 |                  | 14            |
| Ovino                  |                  | 49            |

En cuanto al saneamiento ganadero debemos tener en cuenta la brucelosis y tuberculosis en bovino, pero en este caso esta explotación se encuentra oficialmente indemne.

Para poder calcular la carga ganadera, es necesario calcular las U.G.M. totales de esta explotación para lo cual nos basamos en la siguiente tabla:

Tabla 29. Equivalencias de ganado en U.G.M. Fuente: Manual para la elaboración y entrega del plan silvopastoral. Elaboración propia.

| CONVERSIÓN DE GANADO A U.G.M. |                      |        |
|-------------------------------|----------------------|--------|
| Tipo de ganado                |                      | U.G.M. |
| Bovino                        | Hasta 6 meses        | 0,4    |
|                               | De 6 meses a 2 años  | 0,66   |
|                               | De más de 2 años     | 1      |
| Ovino                         | Hasta 7 meses        | 0,034  |
|                               | De 7 meses a 1 año   | 0,09   |
|                               | Machos adultos       | 0,11   |
|                               | Ovejas               | 0,15   |
| Caprino                       | De menos de 1 año    | 0,1    |
|                               | Cabras               | 0,15   |
|                               | Machos adultos       | 0,12   |
| Equino                        | Hasta 6 meses        | 0,6    |
|                               | De más de 6 meses    | 1      |
| Porcino                       | Cerdas reproductoras | 0,5    |
|                               | Cerdos de engorde    | 0,3    |
|                               | Verracos             | 0,35   |

Para el caso de esta primera explotación hacemos el cálculo de la carga ganadera:

Tabla 30. Cabaña ganadera de la explotación nº1 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. Fuente: libro de explotación. Elaboración propia.

| <b>CABAÑA GANADERA EXPLOTACIÓN Nº1</b> |        |                  |            |            |
|----------------------------------------|--------|------------------|------------|------------|
| Tipo ganado                            | Sexo   | Edad             | Nº cabezas | U.G.M.     |
| Bovino                                 | Hembra | > 2 años         | 100        | 100        |
|                                        | Macho  | > 2 años         | 3          | 3          |
|                                        |        | 6 meses – 2 años | 18         | 11,88      |
| Equino                                 |        | > 6 meses        | 14         | 14         |
| Ovino                                  |        | Ovejas           | 30         | 4,5        |
|                                        |        | 7 meses – 1 año  | 19         | 1,71       |
| <b>Total:</b>                          |        |                  | <b>184</b> | <b>135</b> |

El ganado pasa los meses de noviembre hasta abril en las zonas cercanas a la nave ganadera donde se le suplementa alimento en forma de pienso durante estos meses y paja durante todo el año. En cuanto a la programación de los partos o cubriciones no se sigue ningún método destacado, los partos se producen durante todo el año.

No se sigue un sistema de manejo determinado, ya que es durante los meses de primavera verano, el ganado pasta libre por la totalidad del territorio teniendo especial presencia en las zonas de querencia.

La suplementación del ganado que conforma la explotación nº1 es la siguiente:

Tabla 31. Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total. Fuente: Elaboración propia.

| <b>EXPLOTACIÓN Nº1</b> |                   |                               |                       |
|------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| TIPO SUPLEMENTACIÓN    | ÉPOCA             | KG DE MS SUPLEMENTACIÓN ANUAL | PRECIO TOTAL EN EUROS |
| PIENSO                 | NOVIEMBRE - ABRIL | 165.600                       | 49680                 |
| PAJA                   | TODO EL AÑO       | 276.000                       | 23184                 |
| <b>TOTAL</b>           |                   | <b>441.600</b>                | <b>72864</b>          |

### 1.1.2. SUPERFICIE.

En cuanto a la superficie que conforma la explotación nº1, es superficie no gestionada por la Junta de Castilla y León, y dentro de esta se encuentra en zonas públicas no catalogadas (Monte de libre disposición del Ayuntamiento de Montenegro de Cameros), que cuenta con una superficie total de 892,999 ha.

Esta superficie la podemos clasificar según sus usos de la siguiente forma:

Tabla 32. Superficie de la explotación nº1 clasificada por uso del suelo. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| CLASIFICACIÓN USOS                              | SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN |              |
|-------------------------------------------------|---------------------------|--------------|
|                                                 | Superficie (ha)           | %            |
| <b>Forestal</b>                                 |                           |              |
| Arbolado (FCC>10%)                              | 43,778                    | 4,90         |
| Arbolado abierto (FCC=10-40%)                   | 34,462                    | 3,85         |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 9,166                     | 1,03         |
| Bosque misto de forndosas                       | 18,83                     | 2,11         |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 6,466                     | 0,72         |
| Arbolado semicerrado (FCC=40-70%)               | 4,812                     | 0,54         |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 4,812                     |              |
| Arbolado cerrado (FCC>70%)                      | 4,504                     | 0,50         |
| Hayedos ( <i>Fagus sylvática</i> )              | 4,504                     |              |
| <b>Desarbolado (FCC&lt;10%)</b>                 | <b>849,221</b>            | <b>94,99</b> |
| Herbazal-pastizal                               | 478,17                    | 53,49        |
| Pastizal-matorral                               | 371,051                   | 41,50        |
| <b>Total superficie productiva</b>              | <b>892,999</b>            | <b>100</b>   |

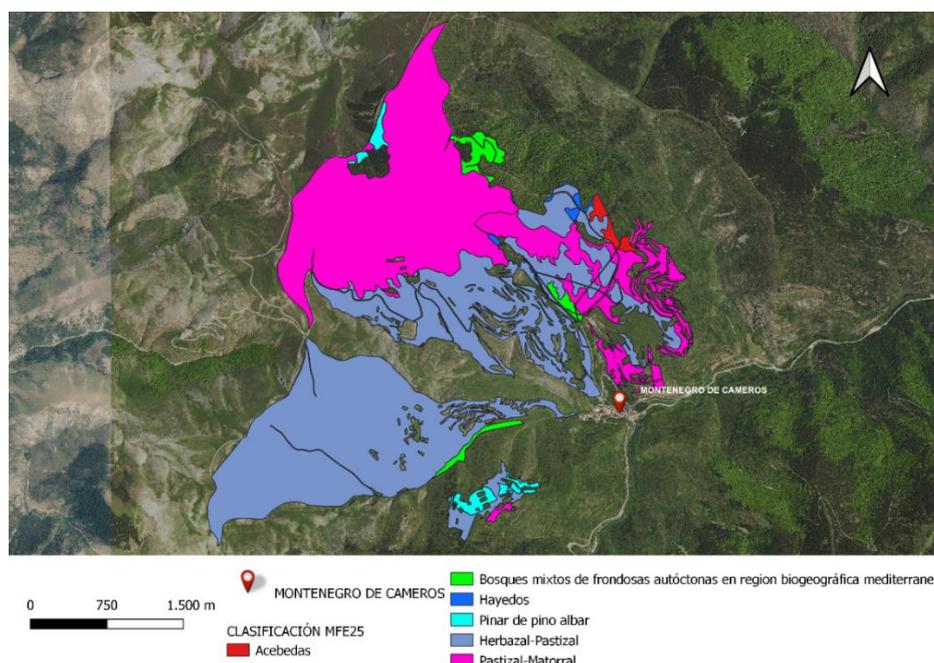


Figura 26. Superficie de la explotación nº1 clasificada a partir del MFE. Fuente: MFE (Mapa Forestal Español). Elaboración propia.

### 1.1.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº1.

Durante los años anteriores a este proyecto, se realizaron varias actuaciones de mejora durante los 5 años posteriores a la publicación de las ayudas, es decir 2017.

Tabla 33. Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2018. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº1 DURANTE EL AÑO 2018</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S1                                                           | Desbroce mecanizado | 3,314 ha   |
| S2                                                           | Desbroce mecanizado | 3,472 ha   |
| S3                                                           | Desbroce mecanizado | 7,498 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 14,284 ha  |

Tabla 34. Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2019. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº1 DURANTE EL AÑO 2019</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S4                                                           | Desbroce mecanizado | 4,206 ha   |
| S5                                                           | Desbroce mecanizado | 13,025 ha  |
| S6                                                           | Desbroce mecanizado | 0,450 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 17,681 ha  |

Tabla 35. Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2020. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº1 DURANTE EL AÑO 2020</b> |                          |            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Superficie |
| S7                                                           | Desbroce mecanizado      | 7,802 ha   |
| TOTAL:                                                       |                          | 7,802 ha   |
| Actuaciones puntuales                                        |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Unidades   |
| P1                                                           | Manga ganadera           | 1          |
| P2                                                           | Cancillas para el ganado | 28         |



Figura 27. Superficie desbrozada en el año 2020. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36. Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2021. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº1 DURANTE EL AÑO 2021</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S8                                                           | Desbroce mecanizado | 12 ha      |
| TOTAL:                                                       |                     | 12 ha      |
| Actuaciones puntuales                                        |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Unidades   |
| P3                                                           | Abrevadero          | 1          |

Tabla 37. Actuaciones realizadas en la explotación nº1 durante el año 2022. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº1 DURANTE EL AÑO 2022</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S9                                                           | Desbroce mecanizado | 8,733 ha   |
| S10                                                          | Desbroce mecanizado | 2,000 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 10,733 ha  |
| Actuaciones puntuales                                        |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Unidades   |
| P4                                                           | Abrevadero          | 1          |

Se resumen en la siguiente figura, las actuaciones realizadas:

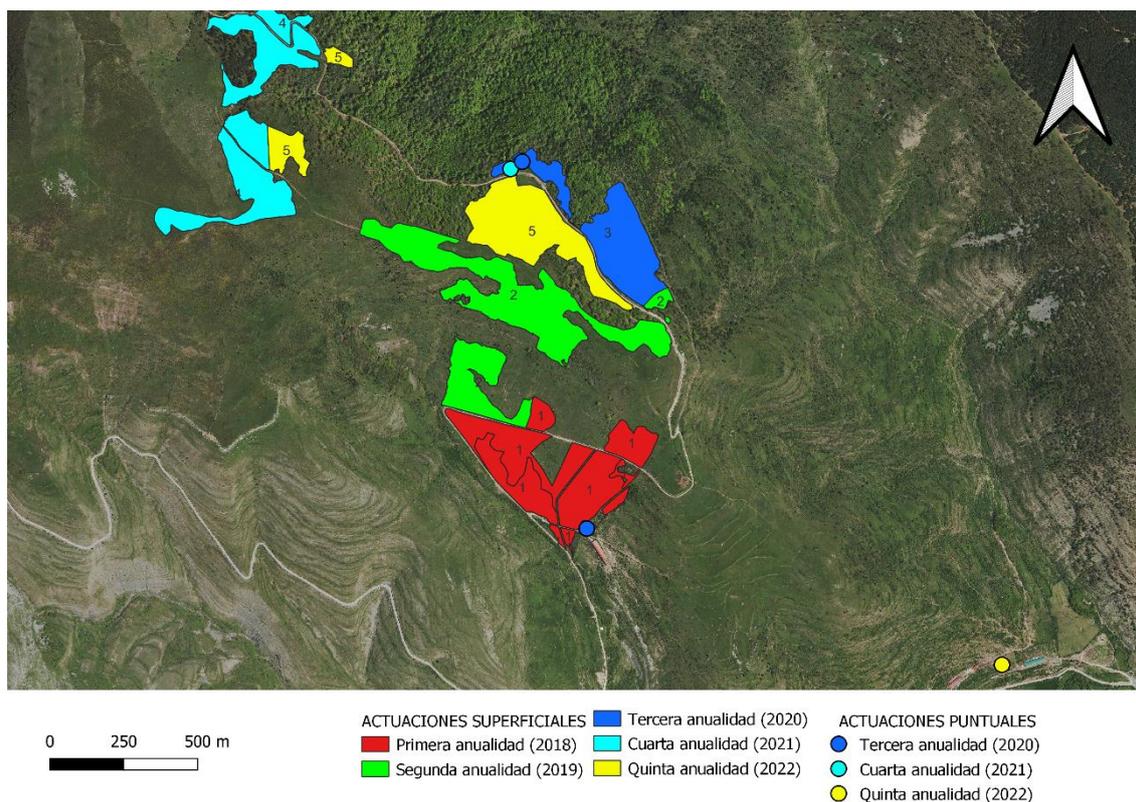


Figura 28. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación n°1. Fuente: Proyecto silvopastoral 2017. Elaboración propia.

## 1.2. EXPLOTACIÓN Nº2

### 1.2.1. MANEJO.

Esta segunda explotación del municipio de Montenegro de Cameros, se basa en sistema de manejo extensivo, orientado hacia la producción de carne en régimen de pastoreo colectivo. La explotación está formada por ganado bovino como veremos a continuación.

Tabla 38. Ganado que conforma la explotación n°2. Fuente: Libro de explotación. Elaboración propia.

| GANADO EXPLOTACIÓN Nº2 |                  |               |
|------------------------|------------------|---------------|
| TIPO                   | RAZA             | Nº DE CABEZAS |
| Bovino                 | Conjunto mestizo | 125           |

En este caso en cuanto al estado sanitario de la explotación hay que tener en cuenta que se encuentra clasificada como oficialmente indemne.

Para calcular la carga ganadera de la explotación nº2 vamos a basarnos en las equivalencias de la tabla de “Conversión de ganado a U.G.M.”:

Tabla 39. Cabaña ganadera de la explotación nº2 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. Fuente: libro de explotación. Elaboración propia.

| <b>CABAÑA GANADERA EXPLOTACIÓN Nº2</b> |        |                  |            |        |
|----------------------------------------|--------|------------------|------------|--------|
| Tipo ganado                            | Sexo   | Edad             | Nº cabezas | U.G.M. |
| Bovino                                 | Hembra | > 2 años         | 78         | 78     |
|                                        | Macho  | > 2 años         | 2          | 2      |
|                                        |        | 6 meses – 2 años | 30         | 19,8   |
|                                        |        | < 6 meses        | 15         | 6      |
| Total                                  |        |                  | 125        | 106    |

Como en el manejo de la explotación nº1, no se sigue un sistema de planificación de los partos ni un sistema de manejo determinado, el ganado recibe suplementación en los meses de invierno y otoño, mientras que es de mayo hasta octubre cuando pasta libre por la totalidad del término municipal de Montenegro de Cameros.

Tabla 40. Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total. Fuente: Elaboración propia.

| <b>EXPLOTACIÓN Nº2</b> |                   |                               |                       |
|------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| TIPO SUPLEMENTACIÓN    | ÉPOCA             | KG DE MS SUPLEMENTACIÓN ANUAL | PRECIO TOTAL EN EUROS |
| PIENSO                 | NOVIEMBRE - ABRIL | 131.175                       | 39352,5               |
| PAJA                   | NOVIEMBRE - ABRIL | 107.325                       | 9015,3                |
| <b>TOTAL</b>           |                   | <b>238.500</b>                | <b>48367,8</b>        |

### 1.2.2. SUPERFICIE.

La superficie de esta explotación es superficie no gestionada por la Junta de Castilla y León dividida en la siguiente superficie:

Tabla 41. Titularidad de la superficie que conforma la explotación nº2. Fuente: Plan silvopastoral 2017. Elaboración propia.

| <b>SUPERFICIE NO GESTIONADA POR JCYL</b>                                                       | <b>SUPERFICIE (ha)</b> | <b>%</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|
| Particulares                                                                                   | 6,565                  | 1,1%     |
| Públicas no catalogadas (Monte de libre disposición del Ayuntamiento de Montenegro de Cameros) | 607,014                | 98,9%    |
| <b>TOTAL</b>                                                                                   | <b>613,579</b>         |          |

Tabla 42. Superficie de la explotación nº2 clasificada por uso del suelo. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| CLASIFICACIÓN USOS                              | SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN |              |
|-------------------------------------------------|---------------------------|--------------|
|                                                 | Superficie (ha)           | %            |
| <b>Forestal</b>                                 |                           |              |
| Arbolado (FCC>10%)                              | 466,906                   | 76,10        |
| Arbolado abierto (FCC=10-40%)                   | 321,234                   | 52,35        |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 136,629                   | 22,27        |
| Bosque mixto de frondosas                       | 67,673                    | 11,03        |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 36,093                    | 5,88         |
| Mezcla de coíferas y frondosas                  | 30,716                    | 5,01         |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 50,123                    | 8,17         |
| Arbolado semicerrado (FCC=40-70%)               | 117,673                   | 19,18        |
| Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )               | 27,365                    | 4,46         |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 19,753                    | 3,22         |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 3,159                     | 0,51         |
| Bosque mixto de frondosas                       | 38,348                    | 6,25         |
| Mezcla de coíferas y frondosas                  | 8,515                     | 1,39         |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 20,533                    | 3,35         |
| Arbolado cerrado (FCC>70%)                      | 27,999                    | 4,56         |
| Hayedos ( <i>Fagus sylvática</i> )              | 1,148                     | 0,19         |
| Bosque ribereño                                 | 0,301                     | 0,05         |
| Choperas                                        | 0,006                     | 0,00         |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 26,544                    | 4,33         |
| <b>Desarbolado (FCC&lt;10%)</b>                 | <b>146,673</b>            | <b>23,90</b> |
| Herbazal-pastizal                               | 18,985                    | 3,09         |
| Arbustedos                                      | 5,401                     | 0,88         |
| Superficie arbolada quemada                     | 10,798                    | 1,76         |
| Pastizal-matorral                               | 111,489                   | 18,17        |
| <b>Total superficie productiva</b>              | <b>613,579</b>            | <b>100</b>   |

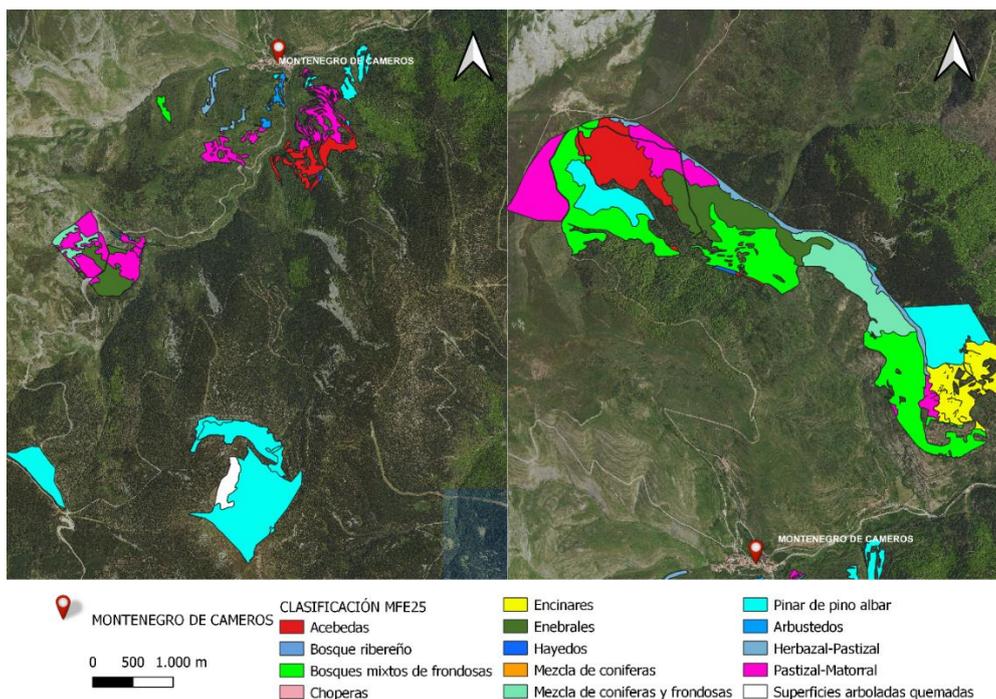


Figura 29. Superficie de la explotación nº2 clasificada a partir del MFE. Fuente: MFE (Mapa Forestal Español). Elaboración propia.

### 1.2.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº2.

A continuación, se describen las mejoras realizadas en la explotación nº2 en los años previos a este proyecto.

Tabla 43. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2018. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº2 DURANTE EL AÑO 2018 |                     |            |
|-------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                             |                     |            |
| Código                                                | Tipo actuación      | Superficie |
| S1                                                    | Desbroce mecanizado | 14,181 ha  |
| TOTAL:                                                |                     | 14,181 ha  |



Figura 30. Desbroce realizado en el año 2018, fotografiado en junio de 2023. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 44. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2019. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº2 DURANTE EL AÑO 2019</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S2                                                           | Desbroce mecanizado | 17,071 ha  |
| TOTAL:                                                       |                     | 17,071 ha  |



Figura 31. Desbroce realizado en el año 2019, fotografiado en junio de 2023. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2020. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº2 DURANTE EL AÑO 2020</b> |                          |            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Superficie |
| S3                                                           | Desbroce mecanizado      | 7,714 ha   |
| TOTAL:                                                       |                          | 7,714 ha   |
| Actuaciones puntuales                                        |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Unidades   |
| P1                                                           | Manga ganadera           | 1          |
| P2                                                           | Cancillas para el ganado | 40         |



Figura 32. Desbroce realizado en el año 2020, observado en junio de 2023. Fuente: elaboración propia.

Tabla 46. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2021. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº2 DURANTE EL AÑO 2021</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S4                                                           | Desbroce mecanizado | 7,444 ha   |
| S5                                                           | Desbroce mecanizado | 6,640 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 14,084 ha  |

Tabla 47. Actuaciones realizadas en la explotación nº2 durante el año 2022. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº2 DURANTE EL AÑO 2022</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S6                                                           | Desbroce mecanizado | 9,449 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 9,449 ha   |
| Actuaciones puntuales                                        |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Unidades   |
| P3                                                           | Abrevadero          | 1          |



Figura 33. Zona desbrozada en la explotación nº2 durante el año 2022. Elaboración propia.



Figura 34. Zona desbrozada en la explotación nº2 durante el año 2022. Elaboración propia.

En la siguiente imagen podemos observar las zonas donde se realizaron las actuaciones diferenciando las diferentes anualidades en que se hicieron:

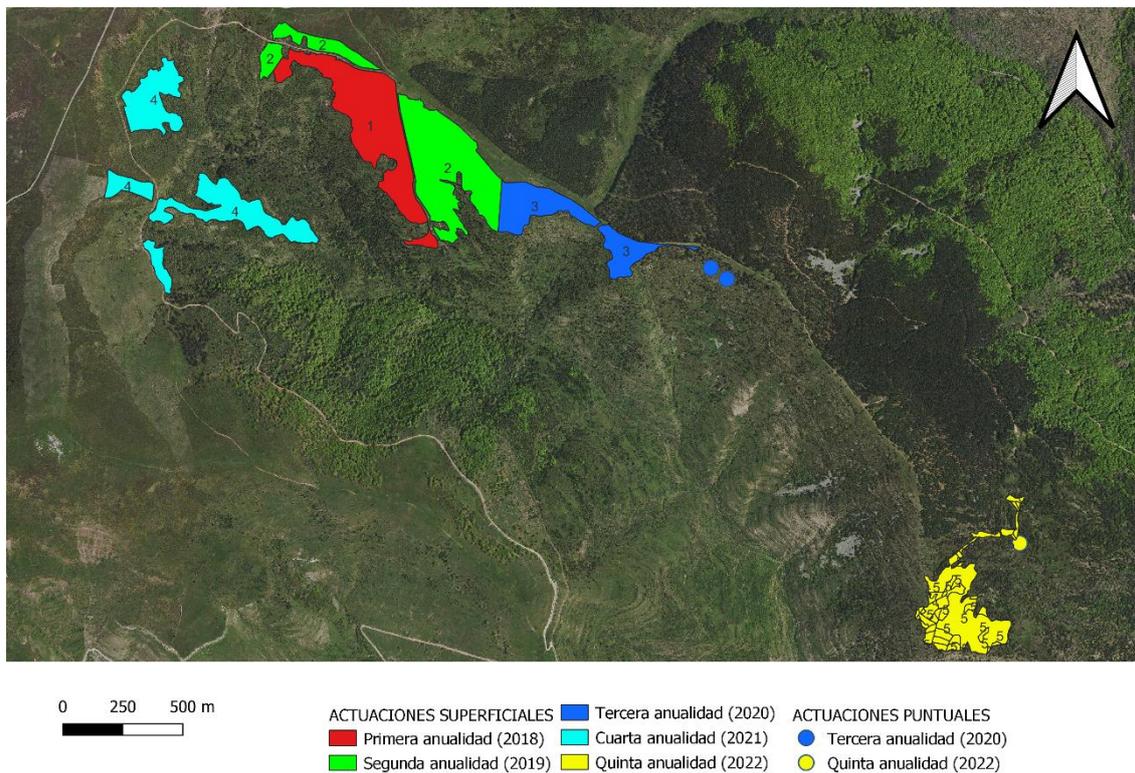


Figura 35. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación nº2. Fuente: Proyecto silvopastoral 2017. Elaboración propia.

## 1.3. EXPLOTACIÓN Nº3

### 1.3.1. MANEJO

La explotación nº3 basa su sistema como en los casos anteriores en un sistema de explotación extensivo, orientado hacia la producción de carne con un régimen de pastoreo colectivo abierto. Esta explotación está formada por ganado bovino y equino.

Tabla 48. Ganado que conforma la explotación nº3. Fuente: Libro de explotación. Elaboración propia.

| GANADO EXPLOTACIÓN Nº3 |                  |               |
|------------------------|------------------|---------------|
| TIPO                   | RAZA             | Nº DE CABEZAS |
| Bovino                 | Conjunto mestizo | 105           |
| Equino                 |                  | 1             |

En cuanto al estado sanitario destacar la brucelosis y la tuberculosis bovina, esta explotación se encuentra clasificada como oficialmente indemne.

Calculamos la carga ganadera a partir de la tabla “Conversión de ganado a U.G.M.”:

Tabla 49. Cabaña ganadera de la explotación nº3 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. Fuente: libro de explotación. Elaboración propia.

| CABAÑA GANADERA EXPLOTACIÓN Nº3 |           |                  |            |        |
|---------------------------------|-----------|------------------|------------|--------|
| Tipo ganado                     | Sexo      | Edad             | Nº cabezas | U.G.M. |
| Bovino                          | Hembra    | > 2 años         |            |        |
|                                 |           | 6 meses – 2 años | 105        | 69,3   |
|                                 | < 6 meses |                  |            |        |
| Equino                          |           | > 6 meses        | 1          | 1      |
| Total                           |           |                  | 106        | 70     |

La cabaña ganadera que conforma la explotación nº3 se alimenta con suplementación con pienso en los meses desde noviembre hasta abril y paja durante todo el año. El ganado no sigue ningún ciclo reproductivo fijo, los partos se distribuyen a lo largo del año.

Tabla 50. Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total. Fuente: Elaboración propia.

| EXPLOTACIÓN Nº3     |                   |                               |                       |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| TIPO SUPLEMENTACIÓN | ÉPOCA             | KG DE MS SUPLEMENTACIÓN ANUAL | PRECIO TOTAL EN EUROS |
| PIENSO              | NOVIEMBRE - ABRIL | 86.625                        | 25987,5               |
| PAJA                | TODO EL AÑO       | 141.752                       | 11907,2               |
| <b>TOTAL</b>        |                   | <b>228.377</b>                | <b>37894,7</b>        |

### 1.3.2. SUPERFICIE.

La superficie que conforma la explotación nº3 serán fincas no gestionadas por la Junta de Castilla y León, a su vez dentro de los mismos, se clasifica como superficie pública no catalogada, monte de libre disposición del ayuntamiento de Montenegro de Cameros. El total de la superficie es de 580,287 ha.

En cuanto la clasificación por unidades de vegetación y usos de suelo, lo clasificamos de la siguiente manera:

Tabla 51. Superficie de la explotación nº3 clasificada por uso del suelo. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| CLASIFICACIÓN USOS                              | SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN |              |
|-------------------------------------------------|---------------------------|--------------|
|                                                 | Superficie (ha)           | %            |
| <b>Forestal</b>                                 |                           |              |
| Arbolado (FCC>10%)                              | 373,947                   | 64,44        |
| Arbolado abierto (FCC=10-40%)                   | 243,631                   | 41,98        |
| Bosque mixto de frondosas                       | 31,051                    | 5,35         |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 154,426                   | 26,61        |
| Mezcla de coíferas y frondosas                  | 46,575                    | 8,03         |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 11,579                    | 2,00         |
| Arbolado semicerrado (FCC=40-70%)               | 129,328                   | 22,29        |
| Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )               | 23,938                    | 4,13         |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 19,672                    | 3,39         |
| Bosque mixto de frondosas                       | 37,714                    | 6,50         |
| Mezcla de coíferas y frondosas                  | 24,114                    | 4,16         |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 23,89                     | 4,12         |
| Arbolado cerrado (FCC>70%)                      | 0,988                     | 0,17         |
| Hayedos ( <i>Fagus sylvática</i> )              | 0,593                     | 0,10         |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 0,395                     | 0,07         |
| <b>Desarbolado (FCC&lt;10%)</b>                 | <b>206,34</b>             | <b>35,56</b> |
| Herbazal-pastizal                               | 146,176                   | 25,19        |
| Pastizal-matorral                               | 60,164                    | 10,37        |
| <b>Total superficie productiva</b>              | <b>580,287</b>            | <b>100</b>   |

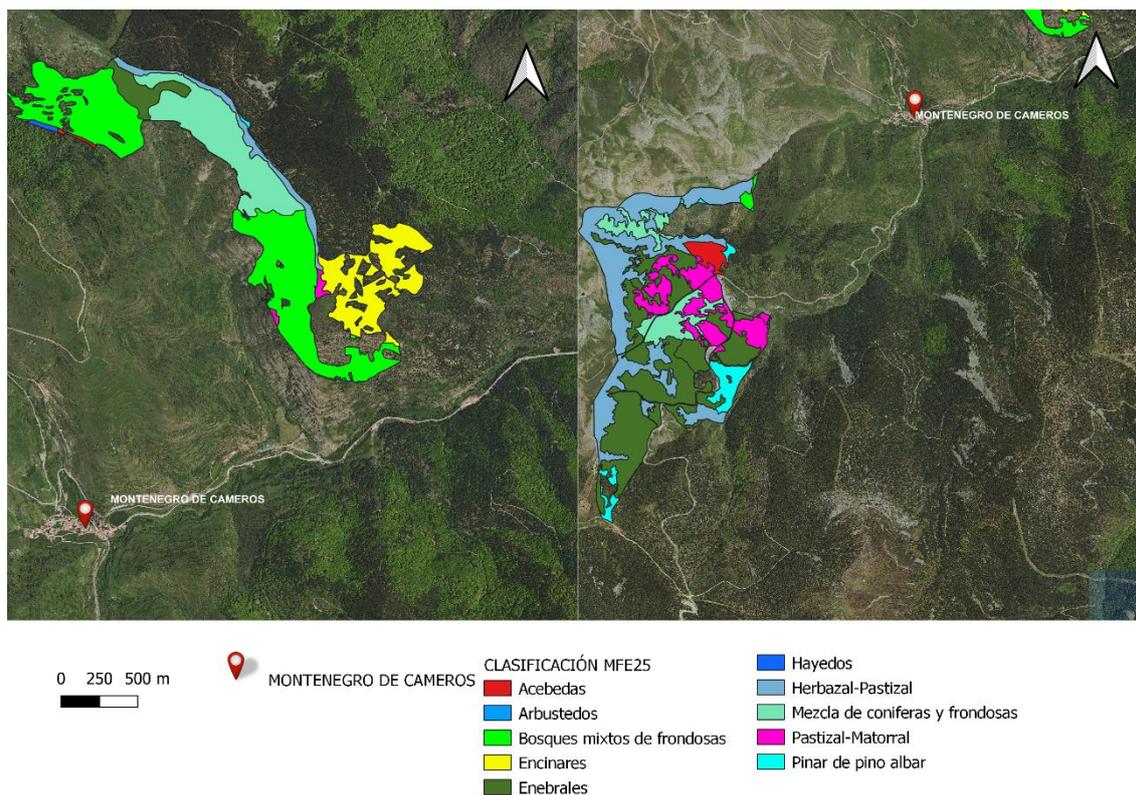


Figura 36. Superficie de la explotación nº3 clasificada a partir del MFE. Fuente: MFE (Mapa Forestal Español). Elaboración propia.

### 1.3.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº3

En este apartado se describen todas las mejoras realizadas en esta explotación en los años previos al proyecto.

Tabla 52. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2018. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº3 DURANTE EL AÑO 2018 |                     |            |
|-------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                             |                     |            |
| Código                                                | Tipo actuación      | Superficie |
| S1                                                    | Desbroce mecanizado | 1,459 ha   |
| S2                                                    | Desbroce mecanizado | 10,180 ha  |
| S3                                                    | Desbroce mecanizado | 1,040 ha   |
| TOTAL:                                                |                     | 12,679 ha  |



Figura 37. Imagen de una superficie donde se realizó un desbroce mecanizado en el año 2018 en la parte superior de la carretera. Elaboración propia.

Tabla 53. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2019. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº3 DURANTE EL AÑO 2019</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S4                                                           | Desbroce mecanizado | 7,262 ha   |
| S5                                                           | Desbroce mecanizado | 12,409 ha  |
| TOTAL:                                                       |                     | 19,671 ha  |



Figura 38. Imagen de una de las zonas desbrozadas en el año 2019 en la explotación nº3. Elaboración propia.



Figura 39. Desbroce en la explotación nº3 del año 2019 con ganado equino pastando. Elaboración propia.

Tabla 54. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2020. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

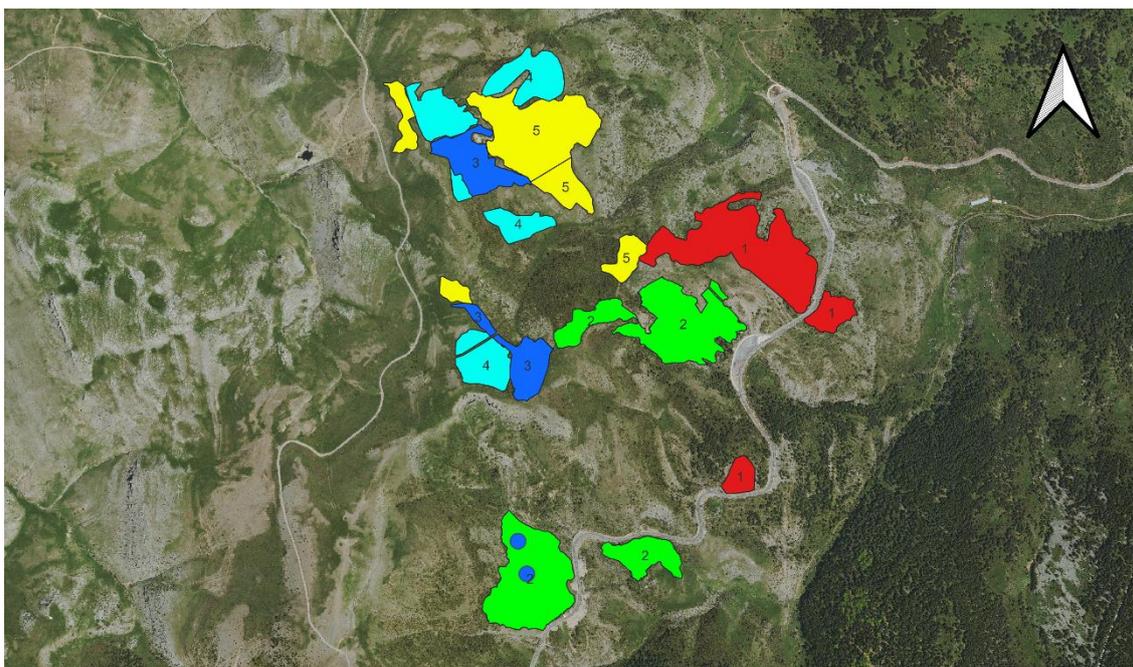
| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº3 DURANTE EL AÑO 2020</b> |                          |            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Superficie |
| S6                                                           | Desbroce mecanizado      | 6 ha       |
| TOTAL:                                                       |                          | 6 ha       |
| Actuaciones puntuales                                        |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Unidades   |
| P1                                                           | Cancillas para el ganado | 40         |
| P2                                                           | Manga ganadera           | 1          |

Tabla 55. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2021. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº3 DURANTE EL AÑO 2021</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S7                                                           | Desbroce mecanizado | 9,190 ha   |
| S8                                                           | Desbroce mecanizado | 1,643 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 10,833 ha  |

Tabla 56. Actuaciones realizadas en la explotación nº3 durante el año 2022. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº3 DURANTE EL AÑO 2022 |                     |            |
|-------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                             |                     |            |
| Código                                                | Tipo actuación      | Superficie |
| S9                                                    | Desbroce mecanizado | 8,233 ha   |
| S10                                                   | Desbroce mecanizado | 5,084 ha   |
| TOTAL:                                                |                     | 13,317 ha  |



0 250 500 m  
 ACTUACIONES SUPERFICIALES: ■ Segunda anualidad (2019) ■ Cuarta anualidad (2021) ■ Primera anualidad (2018) ■ Tercera anualidad (2020) ■ Quinta anualidad (2022)  
 ACTUACIONES PUNTALES: ● Tercera anualidad (2020)

Figura 40. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación nº3. Fuente: Proyecto silvopastoral 2017. Elaboración propia.

## 1.4. EXPLOTACIÓN Nº4

### 1.4.1. MANEJO.

La explotación nº4 cuenta con un sistema de explotación extensivo con orientación hacia la producción de carne en régimen de pastoreo colectivo abierto. La explotación está conformada por ganado equino y bovino como se representa en la siguiente tabla.

Tabla 57. Ganado que conforma la explotación nº4. Fuente: Libro de explotación. Elaboración propia.

| GANADO EXPLOTACIÓN Nº4 |                  |               |
|------------------------|------------------|---------------|
| TIPO                   | RAZA             | Nº DE CABEZAS |
| Bovino                 | Conjunto mestizo | 82            |
| Equino                 |                  | 1             |

En cuanto al ámbito sanitario debemos tener en cuenta la brucelosis y la tuberculosis bovina al igual que en los casos anteriores. En el caso de la explotación nº4 se encuentra clasificada como oficialmente indemne.

A continuación, calculamos la carga ganadera en función a la “tabla de conversión de ganado a U.G.M.”:

Tabla 58. Cabaña ganadera de la explotación nº4 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. Fuente: libro de explotación. Elaboración propia.

| CABAÑA GANADERA EXPLOTACIÓN Nº4 |        |                  |            |        |
|---------------------------------|--------|------------------|------------|--------|
| Tipo ganado                     | Sexo   | Edad             | Nº cabezas | U.G.M. |
| Bovino                          | Hembra | > 2 años         | 48         | 48     |
|                                 | Macho  | > 2 años         | 2          | 2      |
|                                 |        | 6 meses – 2 años | 32         | 21,12  |
| Equino                          |        | > 6 meses        | 1          | 1      |
| Total:                          |        |                  | 83         | 72     |

El ganado de la explotación nº4 como ocurre en las explotaciones anteriores se suplementa durante los meses de invierno y otoño, y se alimenta de los pastos en los meses de verano y primavera. Los partos del ganado se distribuyen de forma no uniforme a lo largo de todo el año.

Tabla 59. Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total. Fuente: Elaboración propia.

| EXPLOTACIÓN Nº4     |                   |                               |                       |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| TIPO SUPLEMENTACIÓN | ÉPOCA             | KG DE MS SUPLEMENTACIÓN ANUAL | PRECIO TOTAL EN EUROS |
| PIENSO              | NOVIEMBRE - ABRIL | 89.100                        | 26730                 |
| PAJA                | TODO EL AÑO       | 145.800                       | 12247,2               |
| TOTAL               |                   | 234.900                       | 38977,2               |

### 1.4.2. SUPERFICIE.

Igual que en la superficie de explotación de los casos anteriores, se compone de fincas no gestionadas por la Junta de Castilla y León, dentro de las cuales son superficies públicas no catalogadas (monte de libre disposición del Ayuntamiento de Montenegro de Cameros). La superficie total suma 743,275 ha.

En cuanto a la clasificación del suelo lo podemos observar en la siguiente tabla

Tabla 60. Superficie de la explotación nº4 clasificada por uso del suelo. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| CLASIFICACIÓN USOS                              | SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN |              |
|-------------------------------------------------|---------------------------|--------------|
|                                                 | Superficie (ha)           | %            |
| <b>Forestal</b>                                 |                           |              |
| Arbolado (FCC>10%)                              | 162,692                   | 21,89        |
| Arbolado abierto (FCC=10-40%)                   | 73,475                    | 9,89         |
| Bosque mixto de frondosas                       | 35,337                    | 4,75         |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 6,947                     | 0,93         |
| Mezcla de coíferas y frondosas                  | 30,716                    | 4,13         |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 0,475                     | 0,06         |
| Arbolado semicerrado (FCC=40-70%)               | 71,159                    | 9,57         |
| Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )               | 24,298                    | 3,27         |
| Bosque mixto de frondosas                       | 42,086                    | 5,66         |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 4,775                     | 0,64         |
| Arbolado cerrado (FCC>70%)                      | 18,058                    | 2,43         |
| Hayedos ( <i>Fagus sylvática</i> )              | 17,355                    | 2,33         |
| Bosque ribereño                                 | 0,307                     | 0,04         |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 0,396                     | 0,05         |
| <b>Desarbolado (FCC&lt;10%)</b>                 | <b>580,583</b>            | <b>78,11</b> |
| Herbazal-pastizal                               | 204,419                   | 27,50        |
| Pastizal-matorral                               | 376,164                   | 50,61        |
| <b>Total superficie productiva</b>              | <b>743,275</b>            | <b>100</b>   |

:

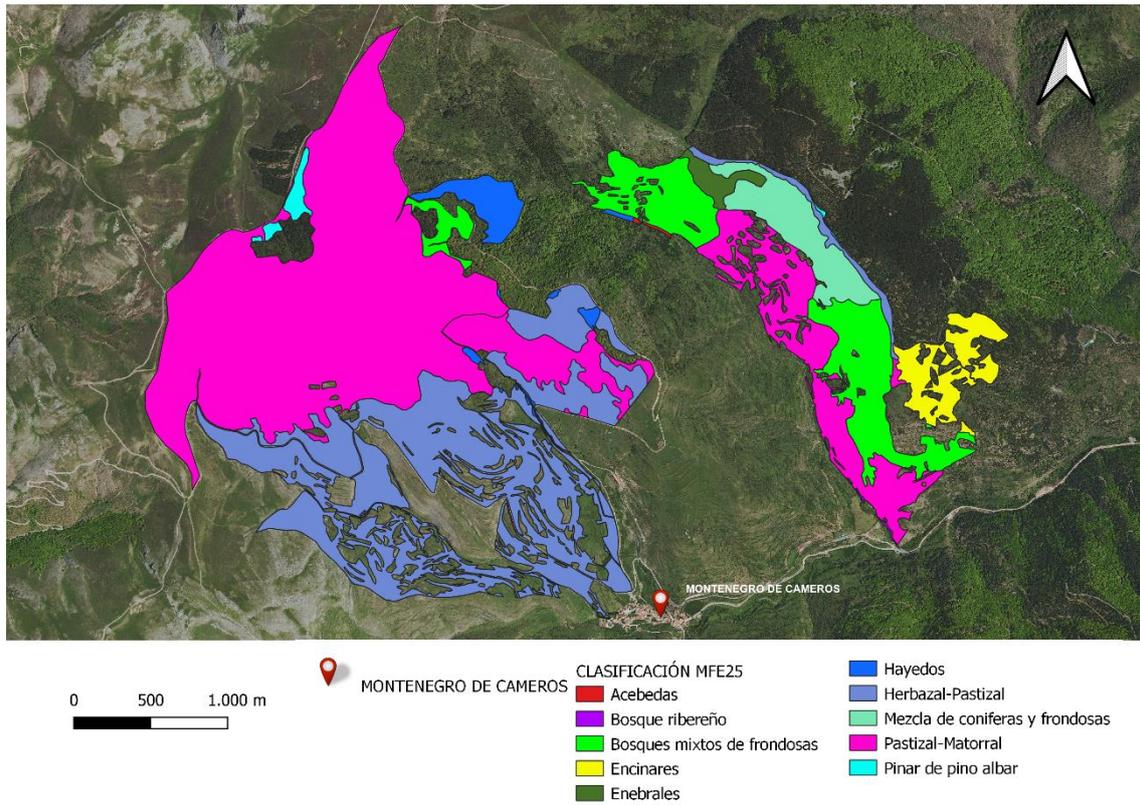


Figura 41. Superficie de la explotación nº4 clasificada a partir del MFE. Fuente: MFE (Mapa Forestal Español). Elaboración propia.

### 1.4.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº4

Las mejoras realizadas en la explotación nº4 fueron actuaciones superficiales (desbroces mecanizados) y actuaciones puntuales (instalación de mangas para el manejo del ganado y abrevaderos).

Tabla 61. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2018. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº4 DURANTE EL AÑO 2018</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S1                                                           | Desbroce mecanizado | 10,079 ha  |
| S2                                                           | Desbroce mecanizado | 2,195 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 12,274 ha  |

Tabla 62. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2019. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº4 DURANTE EL AÑO 2019</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S3                                                           | Desbroce mecanizado | 7,651 ha   |
| S4                                                           | Desbroce mecanizado | 8,942 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 16,593 ha  |

Tabla 63. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2020. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

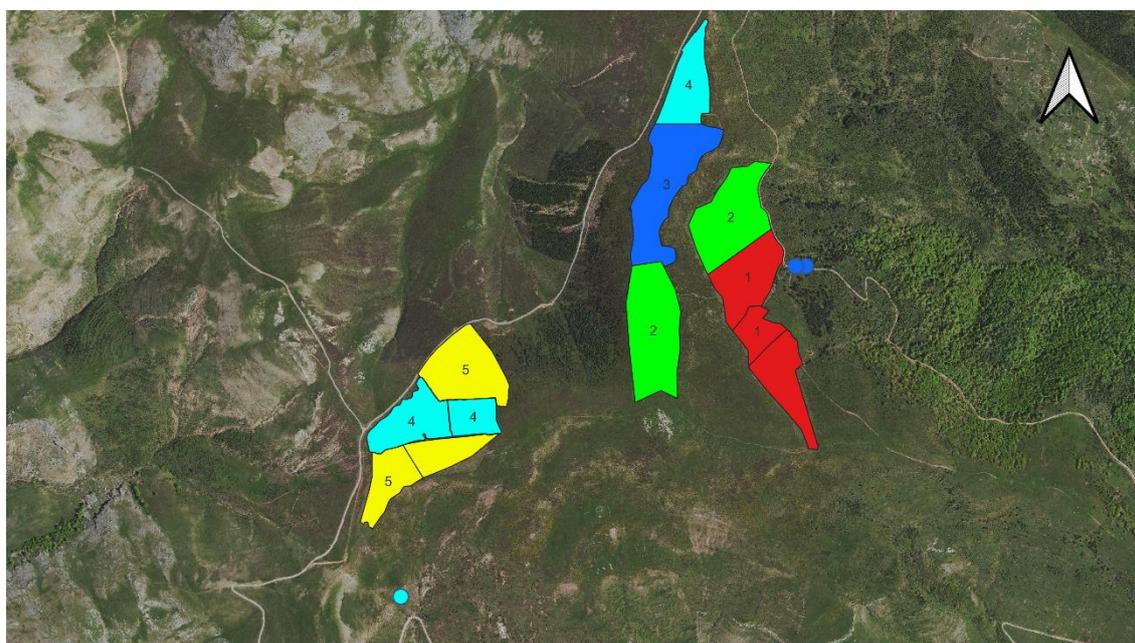
| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº4 DURANTE EL AÑO 2020</b> |                          |            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Superficie |
| S5                                                           | Desbroce mecanizado      | 9,019 ha   |
| TOTAL:                                                       |                          | 9,019 ha   |
| Actuaciones puntuales                                        |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Unidades   |
| P1                                                           | Manga ganadera           | 1          |
| P2                                                           | Cancillas para el ganado | 40         |

Tabla 64. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2021. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº4 DURANTE EL AÑO 2021 |                     |            |
|-------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                             |                     |            |
| Código                                                | Tipo actuación      | Superficie |
| S6                                                    | Desbroce mecanizado | 4,543 ha   |
| S7                                                    | Desbroce mecanizado | 2,437 ha   |
| S8                                                    | Desbroce mecanizado | 4,500 ha   |
| TOTAL:                                                |                     | 11,480 ha  |
| Actuaciones puntuales                                 |                     |            |
| Código                                                | Tipo actuación      | Unidades   |
| P3                                                    | Abrevadero          | 1          |

Tabla 65. Actuaciones realizadas en la explotación nº4 durante el año 2022. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº4 DURANTE EL AÑO 2022 |                     |            |
|-------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                             |                     |            |
| Código                                                | Tipo actuación      | Superficie |
| S9                                                    | Desbroce mecanizado | 3,557 ha   |
| S10                                                   | Desbroce mecanizado | 9,577 ha   |
| TOTAL:                                                |                     | 13,134 ha  |



0 250 500 m

ACTUACIONES SUPERFICIALES    ■ Tercera anualidad (2020)    ACTUACIONES PUNTALES  
 ■ Primera anualidad (2018)    ■ Cuarta anualidad (2021)    ● Tercera anualidad (2020)  
 ■ Segunda anualidad (2019)    ■ Quinta anualidad (2022)    ● Cuarta anualidad (2021)

Figura 42. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación nº4. Fuente: Proyecto silvopastoral 2017. Elaboración propia.

## 1.5. EXPLOTACIÓN Nº5

### 1.5.1. MANEJO.

La explotación nº5 cuenta con un sistema de explotación extensivo al igual que las anteriores, orientado hacia la producción de carne con un régimen de pastoreo colectivo abierto. Esta explotación está formada por ganado bovino.

Tabla 66. Ganado que conforma la explotación nº5. Fuente: Libro de explotación. Elaboración propia.

| GANADO EXPLOTACIÓN Nº5 |                    |               |
|------------------------|--------------------|---------------|
| TIPO                   | RAZA               | Nº DE CABEZAS |
| Bovino                 | Cruzada y Limusina | 77            |

En cuanto al saneamiento de la ganadería se clasifica como oficialmente indemne en cuanto a la brucelosis y tuberculosis bovina.

Ahora calculamos el número total de U.G.M. a partir de la tabla “Conversión de ganado a U.G.M.”

Tabla 67. Cabaña ganadera de la explotación nº5 con el cálculo total de cabezas y de U.G.M. Fuente: libro de explotación. Elaboración propia.

| CABAÑA GANADERA EXPLOTACIÓN Nº5 |        |                  |            |        |
|---------------------------------|--------|------------------|------------|--------|
| Tipo ganado                     | Sexo   | Edad             | Nº cabezas | U.G.M. |
| Bovino                          | Hembra | > 2 años         | 49         | 49     |
|                                 |        | 6 meses – 2 años | 14         | 9,24   |
|                                 |        | < 6 meses        | 14         | 5,6    |
| Total:                          |        |                  | 77         | 64     |

La cabaña ganadera bovina de la explotación nº5 divide su alimentación en dos periodos, un primer periodo entre noviembre y abril donde alimenta de pienso y paja, además de un segundo periodo en el que combina el consumo de pastos con la suplementación de paja.

En cuanto a la planificación de los partos en una determinada estación o periodo no se sigue ningún sistema claro.

Tabla 68. Suplementación del ganado dependiendo de la época, cantidad en kilogramos de materia seca y su precio total. Fuente: Elaboración propia.

| EXPLOTACIÓN Nº5     |                   |                               |                       |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| TIPO SUPLEMENTACIÓN | ÉPOCA             | KG DE MS SUPLEMENTACIÓN ANUAL | PRECIO TOTAL EN EUROS |
| PIENSO              | NOVIEMBRE - ABRIL | 79.200                        | 23760                 |
| PAJA                | TODO EL AÑO       | 129.600                       | 10886,4               |
| TOTAL               |                   | 208.800                       | 34646,4               |

### 1.5.2. SUPERFICIE.

La superficie de explotación según la titularidad del suelo la clasificamos de la siguiente manera:

Tabla 69. Titularidad de la superficie que conforma la explotación nº5. Fuente: Plan silvopastoral 2017. Elaboración propia.

| SUPERFICIE NO GESTIONADA POR JCYL                                                              | SUPERFICIE (ha)    | %      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|
| Particulares                                                                                   | 38,857             | 3,26%  |
| Públicas no catalogadas (Monte de libre disposición del Ayuntamiento de Montenegro de Cameros) | 1151,279           | 96,74% |
| <b>TOTAL</b>                                                                                   | <b>1190,136 ha</b> |        |

La clasificación de esta superficie por unidades de vegetación:

Tabla 70. Superficie de la explotación nº5 clasificada por uso del suelo. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| CLASIFICACIÓN USOS                              | SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN |            |
|-------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Forestal                                        | Superficie (ha)           | %          |
| Arbolado (FCC>10%)                              | 485,894                   | 40,83      |
| Arbolado abierto (FCC=10-40%)                   | 344,203                   | 28,92      |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 139,964                   | 11,76      |
| Bosque mixto de frondosas                       | 9,836                     | 0,83       |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 166,658                   | 14,00      |
| Mezcla de coíferas y frondosas                  | 15,859                    | 1,33       |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 11,886                    | 1,00       |
| Arbolado semicerrado (FCC=40-70%)               | 128,71                    | 10,81      |
| Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )               | 0,468                     | 0,04       |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 4,791                     | 0,40       |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 4,23                      | 0,36       |
| Mezcla de coíferas y frondosas                  | 24,114                    | 2,03       |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 95,107                    | 7,99       |
| Arbolado cerrado (FCC>70%)                      | 12,981                    | 1,09       |
| Hayedos ( <i>Fagus sylvática</i> )              | 3,075                     | 0,26       |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 9,906                     | 0,83       |
| Desarbolado (FCC<10%)                           | 704,242                   | 59,17      |
| Herbazal-pastizal                               | 283,985                   | 23,86      |
| Arbustedos                                      | 13,071                    | 1,10       |
| Superficie arbolada quemada                     | 10,798                    | 0,91       |
| Pastizal-matorral                               | 396,388                   | 33,31      |
| <b>Total superficie productiva</b>              | <b>1190,136</b>           | <b>100</b> |

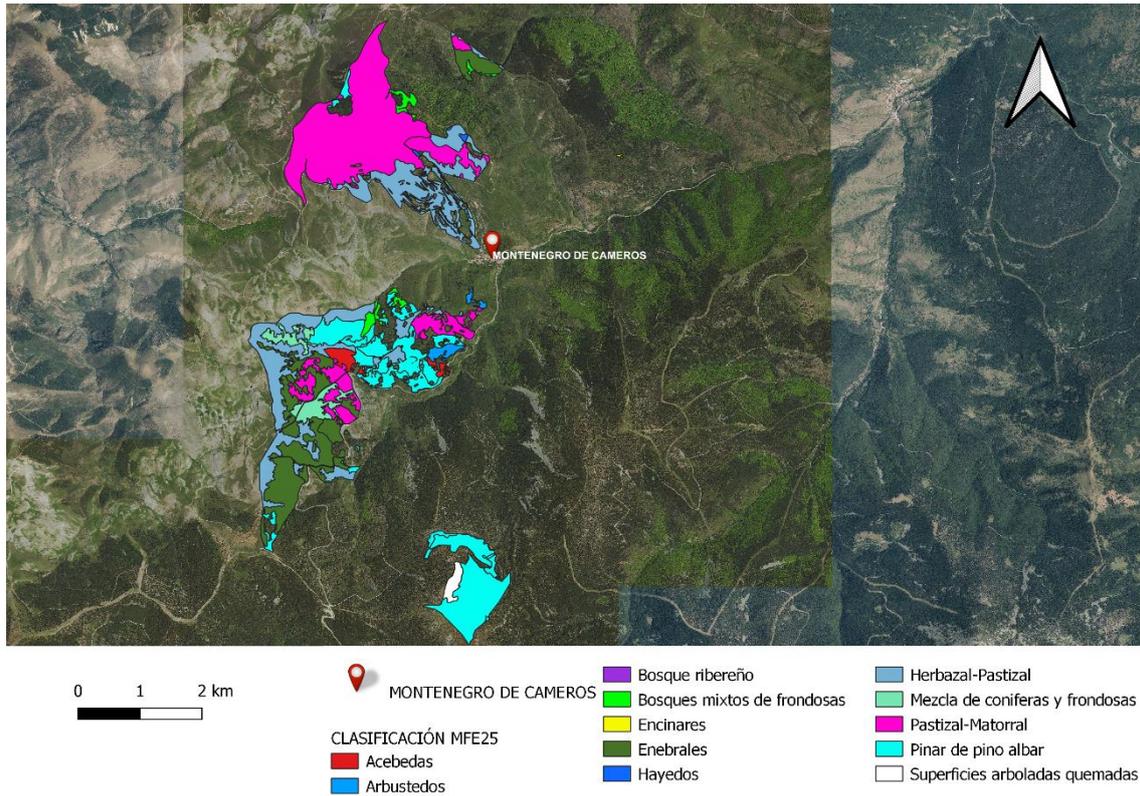


Figura 43. Superficie de la explotación nº5 clasificada a partir del MFE. Fuente: MFE (Mapa Forestal Español). Elaboración propia.

### 1.5.3. MEJORAS PREVIAS EN LA EXPLOTACIÓN Nº5.

Las mejoras en la explotación nº5, como en los casos anteriores, tuvieron una duración de 5 años en los que se distribuyeron las diferentes actuaciones.

Tabla 71. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2018. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº5 DURANTE EL AÑO 2018</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S1                                                           | Desbroce mecanizado | 8,585 ha   |
| S2                                                           | Desbroce mecanizado | 3,316 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 11,901 ha  |

Tabla 72. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2019. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº5 DURANTE EL AÑO 2019</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S3                                                           | Desbroce mecanizado | 2,193 ha   |
| S4                                                           | Desbroce mecanizado | 9,108 ha   |
| S5                                                           | Desbroce mecanizado | 4,979 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 16,280 ha  |



Figura 44. Desbroce realizado en el año 2019, fotografiado en junio de 2023. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 73. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2020. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº5 DURANTE EL AÑO 2020</b> |                          |            |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Superficie |
| S6                                                           | Desbroce mecanizado      | 3,492 ha   |
| TOTAL:                                                       |                          | 3,492 ha   |
| Actuaciones puntuales                                        |                          |            |
| Código                                                       | Tipo actuación           | Unidades   |
| P1                                                           | Abrevadero               | 1          |
| P2                                                           | Cancillas para el ganado | 40         |
| P3                                                           | Manga ganadera           | 1          |

Tabla 74. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2021. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº5 DURANTE EL AÑO 2021</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S7                                                           | Desbroce mecanizado | 15,823 ha  |
| S8                                                           | Desbroce mecanizado | 2,025 ha   |
| TOTAL:                                                       |                     | 17,848 ha  |

Tabla 75. Actuaciones realizadas en la explotación nº5 durante el año 2022. Fuente: plan silvopastoral. Elaboración propia.

| <b>ACTUACIONES EN LA EXPLOTACIÓN Nº5 DURANTE EL AÑO 2022</b> |                     |            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Actuaciones superficiales                                    |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Superficie |
| S9                                                           | Desbroce mecanizado | 12,979 ha  |
| TOTAL:                                                       |                     | 12,979 ha  |
| Actuaciones puntuales                                        |                     |            |
| Código                                                       | Tipo actuación      | Unidades   |
| P4                                                           | Abrevadero          | 1          |

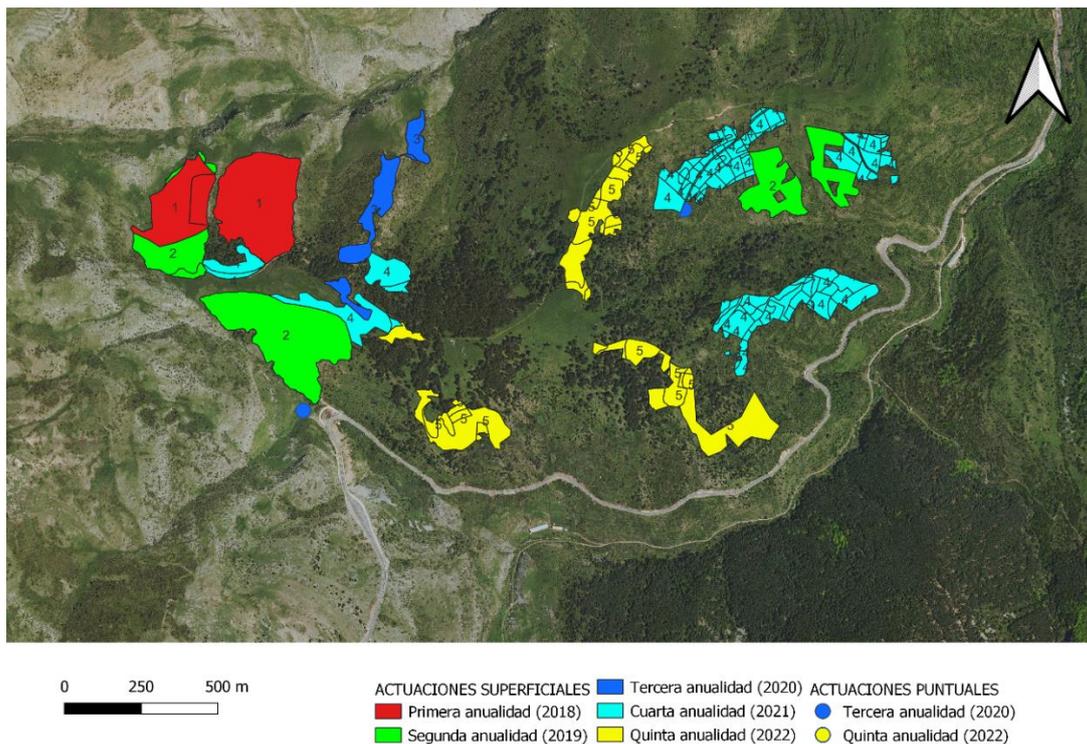


Figura 45. Plano en el que se representan las actuaciones superficiales como las puntuales en la explotación nº5. Fuente: Proyecto silvopastoral 2017. Elaboración propia.

## 2. DIVISIÓN EN POLÍGONOS GANADEROS.

Para que el ganado pueda aprovechar en su totalidad los pastos, vamos a desarrollar una propuesta basada en la creación de polígonos ganaderos donde se describe como deben ser aprovechados los pastos.

Para conseguir un aprovechamiento completo de los pastos de Montenegro de Cameros y reducir al máximo la suplementación en la alimentación del ganado, creamos tres polígonos ganaderos, distribuidos de la siguiente manera:

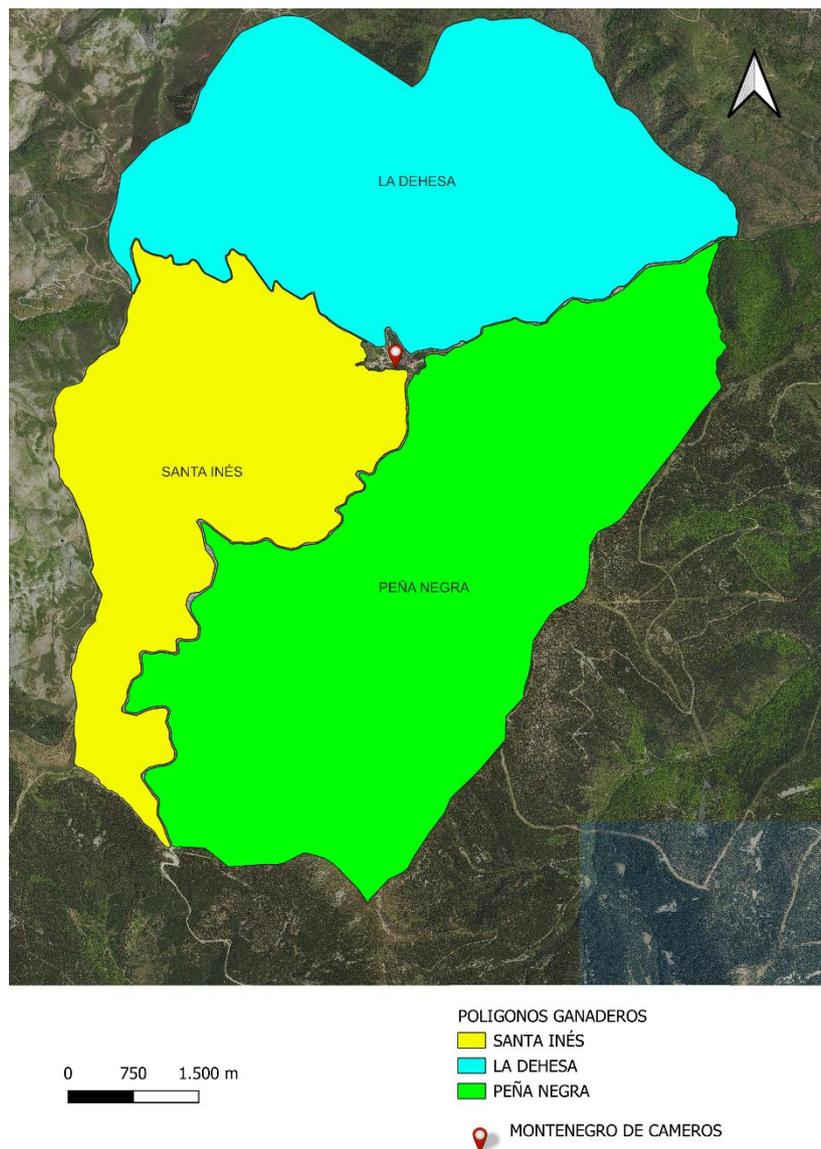


Figura 46. Polígonos ganaderos de Montenegro de Cameros. Fuente: Elaboración propia.

## 2.1. POLÍGONO GANADERO 1: SANTA INÉS.

### 2.1.1. LOCALIZACIÓN

El polígono ganadero de Santa Inés, situado a la derecha de la subida en la cara norte del Puerto de Santa Inés, cuenta con una superficie total de 1283,5 ha dentro de las cuales podemos encontrar diferentes zonas bien cubiertas de pasto, matorral o arbolado.

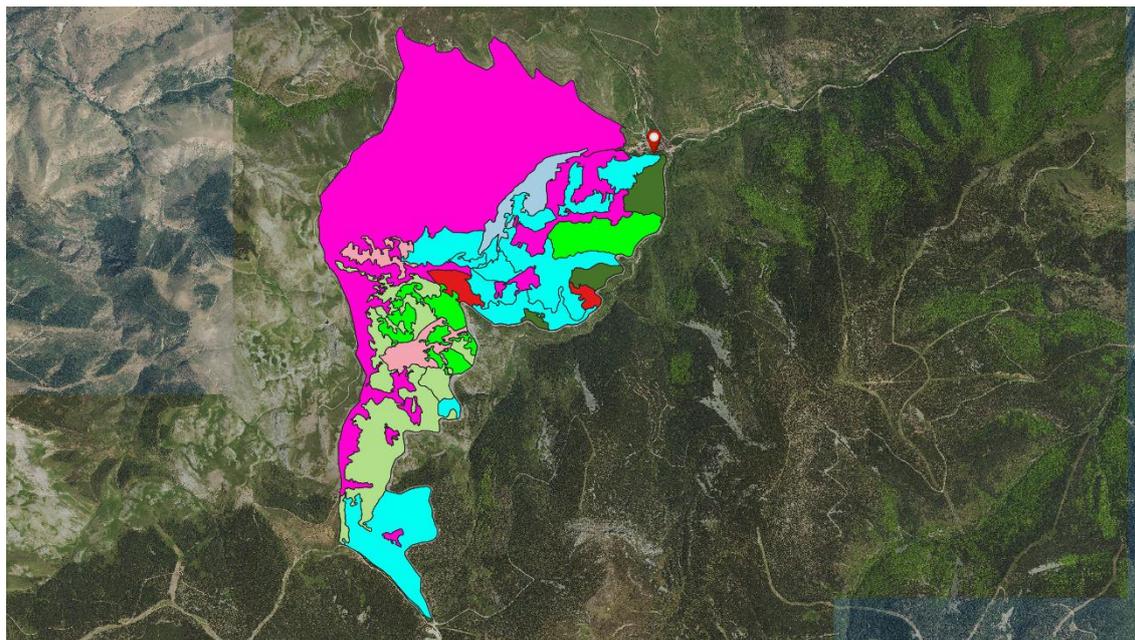


Figura 47. Mapa de distribución de los tipos de masas forestales en el polígono ganadero Santa Inés. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

## 2.1.2. DESCRIPCIÓN

Tabla 76. Tipos de masas que forman parte del polígono ganadero Santa Inés clasificadas según su fracción de cabida cubierta arbórea (FCC). Fuente: MFE25 y Planes silvopastorales 2017. Elaboración propia.

| CLASIFICACIÓN USOS                              | SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN |               |              |
|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------|--------------|
|                                                 | Superficie (ha)           | PROD/HA Y AÑO | CARGA UGM/HA |
| <b>Forestal</b>                                 |                           |               |              |
| Arbolado (FCC>10%)                              | 506,0                     |               |              |
| Arbolado abierto (FCC=10-40%)                   | 274,1                     |               |              |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 70,3                      | 1500          | 0,2          |
| Bosque mixto de frondosas                       | 33,6                      | 1100          | 0,2          |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 140,9                     | 800           | 0,3          |
| Mezcla de coníferas y frondosas                 | 15,8                      | 1500          | 0,2          |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 13,5                      | 1000          | 0,5          |
| Arbolado semicerrado (FCC=40-70%)               | 221,1                     |               |              |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 4,2                       | 800           | 0,3          |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 6,1                       | 1000          | 0,3          |
| Bosque mixto de coníferas                       | 0,7                       | 300           | 0,1          |
| Mezcla de coíferas y frondosas                  | 24,4                      | 1000          | 0,2          |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 185,7                     | 1000          | 0,2          |
| Arbolado cerrado (FCC>70%)                      | 10,8                      |               |              |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 10,8                      | 700           | 0,1          |
| <b>Desarbolado (FCC&lt;10%)</b>                 | <b>777,5</b>              |               |              |
| Herbazal-pastizal                               | 646,0                     | 8000          | 1,4          |
| Arbustedos                                      | 38,7                      | 1000          | 0,5          |
| Pastizal-matorral                               | 92,8                      | 800           | 1            |
| <b>Total superficie productiva</b>              | <b>1283,5</b>             |               |              |

Tabla 77. Clasificación de la superficie (SUP), carga ganadera admisible en UGM (CARGA ADMISIBLE) por tipo de masa y fracción de cubierta arbórea (FCCARB). Fuente: MFE 25. Elaboración propia.

|                                 | FCC ARB      | SUP           | PROD MS/HA   | PROD MS        | CARGA UGM/HA | CARGA ADMISIBLE |
|---------------------------------|--------------|---------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| ACEBEDAS                        | (10-40)%     | 13,5          | 1000         | 13500          | 0,5          | 7               |
|                                 | (40-70)%     | 6,1           | 1000         | 6100           | 0,3          | 2               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>19,6</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>19600</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>9</b>        |
| MEZCLA DE CONIFERAS Y FRONDOSAS | (10-40)%     | 15,8          | 1500         | 23700          | 0,2          | 3               |
|                                 | (40-70)%     | 24,4          | 1000         | 24400          | 0,2          | 5               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>40,2</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>48100</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>8</b>        |
| PINAR DE PINO ALBAR             | (10-40)%     | 70,3          | 1500         | 105450         | 0,2          | 14              |
|                                 | (40-70)%     | 185,7         | 1000         | 185700         | 0,2          | 37              |
|                                 | (>70%)       | 10,8          | 700          | 7560           | 0,1          | 1               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>266,8</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>298710</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>52</b>       |
| BOSQUE MIXTO DE FRONDOSAS       | (10-40)%     | 33,6          | 1100         | 36960          | 0,2          | 7               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>33,6</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>36960</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>7</b>        |
| ENEBRALES                       | (10-40)%     | 140,9         | 800          | 112720         | 0,3          | 42              |
|                                 | (40-70)%     | 4,2           | 800          | 3360           | 0,3          | 1               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>145,1</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>116080</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>44</b>       |
| MEZCLA DE CONIFERAS             | (40-70)%     | 0,7           | 300          | 210            | 0,1          | 0               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>0,7</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>210</b>     | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>        |
| ARBUSTEDOS                      | (<10%)       | 38,7          | 1000         | 38700          | 0,5          | 19              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>38,7</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>38700</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>19</b>       |
| HERBAZAL-PASTIZAL               | (<10%)       | 646           | 8000         | 5168000        | 1,4          | 904             |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>646</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>5168000</b> | <b>TOTAL</b> | <b>904</b>      |
| PASTIZAL-MATORRAL               | (<10%)       | 92,8          | 800          | 74240          | 1            | 93              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>92,8</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>74240</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>93</b>       |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>1283,5</b> | <b>TOTAL</b> | <b>5800600</b> | <b>TOTAL</b> | <b>1136</b>     |

De esta forma la producción anual que obtenemos es de 5.800.600 Kg de Materia seca y la carga ganadera admisible de 1136 UGM el polígono ganadero de Santa Inés.

La producción de materia seca (PROD MS) la calculamos al multiplicar la superficie por la productividad por ha (PROD MS/HA).

El polígono ganadero de “Santa Inés” está compuesto por diferentes masas forestales como pinares de *Pinus sylvestris*, acebedas de *Ilex aquifolium* (Figura32), bosques mixtos de frondosas (*Crataegus monogyna* e *Ilex aquifolium*), zonas con mezcla de coníferas donde aparecen especies como *Pinus sylvestris*, *Juniperus communis* o *Ilex aquifolium*.



Figura 48. Imagen de un ejemplar de la especie *Ilex aquifolium* en uno de los desbroces realizados en el pasado dentro del polígono ganadero Santa Inés, y una zona de pasto del mismo polígono ganadero. Fuente:Elaboración propia.

También se observan zonas con diferentes coníferas autóctonas como *Pinus sylvestris* y *Juniperus communis* combinados con arandanales de *Vaccinium myrtillus*.

Las principales masas de matorral que encontramos son enebrales de *Juniperus communis alpina* y otros matorrales mesófilos del dominio *Roseaceae*.

Los pastizales que encontramos en estas zonas son prados de diente sobre sustratos calizos.

A continuación, podemos observar varias imágenes del polígono ganadero de Santa Inés:



Figura 49. Imagen de una zona situada dentro del polígono nº1. Elaboración propia.



Figura 50. Imagen de una zona de Pino albar en el polígono ganadero nº1. Elaboración propia.

### 2.1.3. MODELOS DE COMBUSTIBLE

Clasificación de la superficie según el modelo Rothermel (1972).

Tabla 78. Clasificación de la superficie según los modelos de combustibles según Rothermel. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| MODELO | SUP   | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                            |
|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 692,2 | Pasto fino seco y bajo, que recubre completamente el suelo. El matorral o el arbolado cubren menos de 1/3 de la superficie.                                                                            |
| 2      | 71,6  | Pastizal con presencia de matorral o arbolado claro que cubren entre 1/3 y 2/3 de la superficie. El combustible está formado por el pasto seco, la hojarasca y ramillas caídas de la vegetación leñosa |
| 5      | 365,7 | Matorral denso y joven de menos de 1 metro de altura. Poco material muerto.                                                                                                                            |
| 6      | 62,1  | Matorral parecido al modelo 5 pero con alturas superiores a 1 metro o con restos de frondosas.                                                                                                         |
| 8      | 91,9  | Hojarasca en bosque denso de coníferas o frondosas, la hojarasca forma una capa compacta al estar formada por acículas cortas (5 cm o menos) o por hojas planas no muy grandes.                        |



Figura 51. Imagen del polígono ganadero (Santa Inés). Fuente: ASFOSO

### 2.1.4. INFRAESTRUCTURAS GANADERAS.

Dentro del polígono ganadero de Santa Inés encontramos las siguientes infraestructuras ganaderas:



Figura 52. Dos abrevaderos situados dentro del polígono ganadero de Santa Inés.  
Fuente: Elaboración propia.



Figura 53. Cerramiento con cancelas metálicas para el manejo del ganado del polígono de Santa Inés. Fuente: Elaboración propia.

## 2.2. POLÍGONO GANADERO 2: LA DEHESA.

### 2.2.1. LOCALIZACIÓN

Este polígono comprende una superficie de 1.804,2 ha, situado en la zona norte del pueblo de Montenegro de Cameros (Soria). Comprende en su superficie el Monte de Utilidad Pública nº145 "Hayedo La Umbría".

Lo situamos en el siguiente mapa:

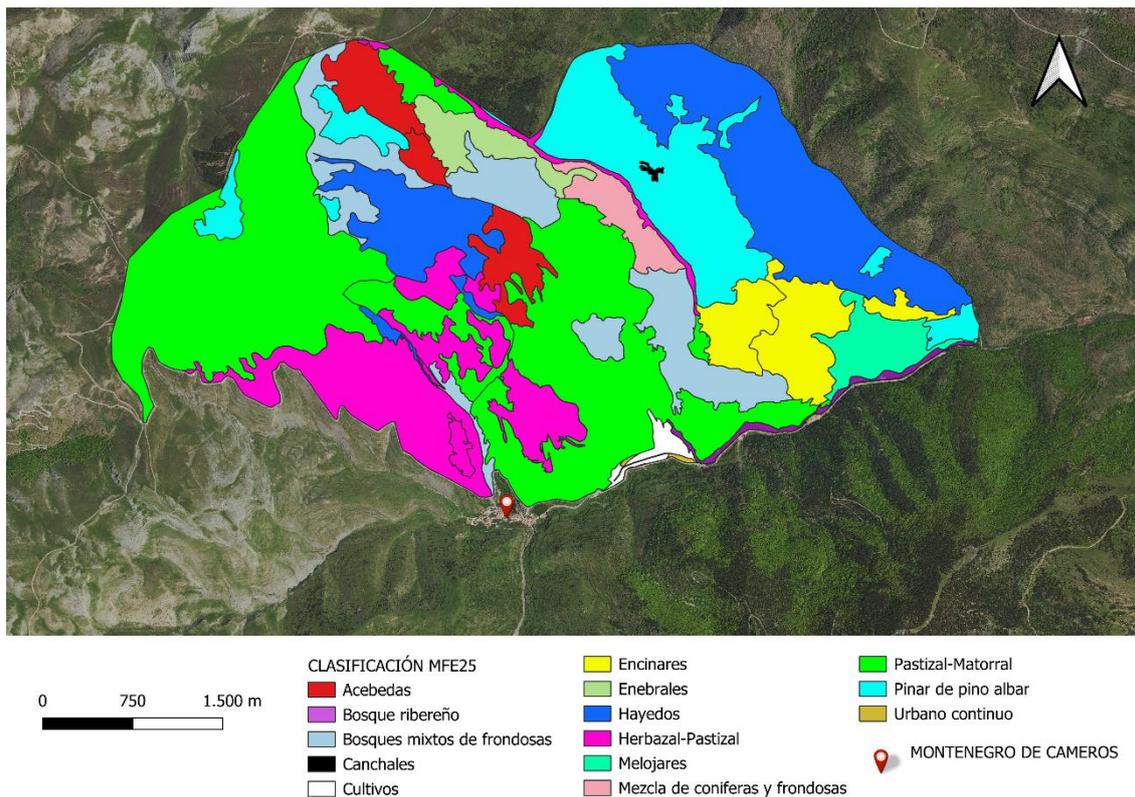


Figura 54. Mapa de distribución de los tipos de masas forestales en el polígono ganadero La Dehesa. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

## 2.2.2. DESCRIPCIÓN

Tabla 79. Tipos de masas que forman parte del polígono ganadero La Dehesa clasificadas según su fracción de cabida cubierta arbórea (FCC). Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| CLASIFICACIÓN USOS                              | SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN |               |              |
|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------|--------------|
|                                                 | Superficie (ha)           | PROD/HA Y AÑO | CARGA UGM/HA |
| <b>Forestal</b>                                 |                           |               |              |
| Arbolado (FCC>10%)                              | 970,9                     |               |              |
| Arbolado abierto (FCC=10-40%)                   | 254,5                     |               |              |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 18,1                      | 1500          | 0,2          |
| Bosque mixto de frondosas                       | 101,3                     | 1200          | 0,2          |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 37,0                      | 800           | 0,3          |
| Mezcla de coníferas y frondosas                 | 32,0                      | 1500          | 0,2          |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 66,1                      | 1000          | 0,5          |
| Arbolado semicerrado (FCC=40-70%)               | 216,0                     |               |              |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 10,1                      | 1000          | 0,5          |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 14,9                      | 1000          | 0,2          |
| Melojares ( <i>Quercus pyrenaica</i> )          | 42,1                      | 1000          | 0,25         |
| Bosque mixto de frondosas                       | 58,7                      | 800           | 0,2          |
| Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )               | 90,2                      | 1000          | 0,25         |
| Arbolado cerrado (FCC>70%)                      | 500,4                     |               |              |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 176,7                     | 700           | 0,1          |
| Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )               | 8,6                       | 700           | 0,2          |
| Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )              | 304,2                     | 700           | 0,1          |
| Bosque de ribera                                | 10,9                      | 800           | 0,3          |
| <b>Desarbolado (FCC&lt;10%)</b>                 | <b>833,3</b>              |               |              |
| Herbazal-pastizal                               | 211,4                     | 8000          | 1,4          |
| Urbano                                          | 1,5                       | 0             | 0            |
| Canchales                                       | 1,2                       | 0             | 0            |
| Cultivos                                        | 10,9                      | 0             | 0            |
| Pastizal-matorral                               | 608,3                     | 800           | 1            |
| <b>Total superficie productiva</b>              | <b>1804,2</b>             |               |              |

Tabla 80. Clasificación de la superficie (SUP) y carga ganadera en UGM (CARGA ADMISIBLE) por tipo de masa y fracción de cabida cubierta arbórea (FCCARB).

Fuente: MFE 25. Elaboración propia.

|                                 | FCC ARB      | SUP           | PROD MS/HA   | PROD MS        | CARGA UGM/HA | CARGA ADMISIBLE |
|---------------------------------|--------------|---------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| ACEBEDAS                        | (10-40)%     | 66,1          | 1000         | 66100          | 0,5          | 33              |
|                                 | (40-70)%     | 10,1          | 1000         | 10100          | 0,3          | 3               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>76,2</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>76200</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>36</b>       |
| BOSQUE MIXTO DE FRONDOSAS       | (10-40)%     | 101,3         | 1200         | 121560         | 0,2          | 20              |
|                                 | (40-70)%     | 58,7          | 800          | 46960          | 0,2          | 12              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>160</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>168520</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>32</b>       |
| ENEBRALES                       | (10-40)%     | 37            | 800          | 29600          | 0,3          | 11              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>37</b>     | <b>TOTAL</b> | <b>29600</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>11</b>       |
| PINAR DE PINO ALBAR             | (10-40)%     | 18,1          | 1500         | 27150          | 0,2          | 4               |
|                                 | (40-70)%     | 14,9          | 1000         | 14900          | 0,2          | 3               |
|                                 | (>70%)       | 176,7         | 700          | 123690         | 0,1          | 18              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>209,7</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>165740</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>25</b>       |
| MEZCLA DE CONIFERAS Y FRONDOSAS | (10-40)%     | 32            | 1500         | 48000          | 0,2          | 6               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>32</b>     | <b>TOTAL</b> | <b>48000</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>6</b>        |
| ENCINARES                       | (40-70)%     | 90,2          | 1000         | 90200          | 0,25         | 23              |
|                                 | (>70%)       | 8,6           | 700          | 6020           | 0,2          | 2               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>98,8</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>96220</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>25</b>       |
| MELOJARES                       | (40-70)%     | 42,1          | 1000         | 42100          | 0,25         | 11              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>42,1</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>42100</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>11</b>       |
| HAYEDO                          | (>70%)       | 304,2         | 700          | 212940         | 0,1          | 30              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>304,2</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>212940</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>30</b>       |
| BOSQUES DE RIBERA               | (>70%)       | 10,9          | 800          | 8720           | 0,3          | 3               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>10,9</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>8720</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>3</b>        |
| HERBAZAL-PASTIZAL               | (<10%)       | 211,4         | 8000         | 1691200        | 1,4          | 296             |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>211,4</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>1691200</b> | <b>TOTAL</b> | <b>296</b>      |
| CANCHALES                       | (<10%)       | 1,2           | 0            | 0              | 0            | 0               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>1,2</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>        |
| PASTIZAL-MATORRAL               | (<10%)       | 608,3         | 800          | 486640         | 1            | 608             |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>608,3</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>486640</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>608</b>      |
| URBANO                          | (<10%)       | 1,5           | 0            | 0              | 0            | 0               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>1,5</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>        |
| CULTIVOS                        | (<10%)       | 10,9          | 0            | 0              | 0            | 0               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>10,9</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>        |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>1804,2</b> | <b>TOTAL</b> | <b>3025880</b> | <b>TOTAL</b> | <b>1084</b>     |

De esta forma, la producción anual de pasto es de 3.025.880 Kg de Materia Seca con una carga ganadera admisible de 1084 UGM. La producción de materia seca (PROD MS) la calculamos al multiplicar la superficie por la productividad por ha (PROD MS/HA).

Dentro de este polígono ganadero encontramos bosques mixtos de frondosas como *Prunus spp.*, *Ilex aquifolium*, *Fagus sylvática* o *Crataegus monogyna* combinadas con matorrales mesófilos mixtos y una cobertura herbácea del 35 al 60% de fracción de cabida cubierta.

En las zonas altas observamos también enebrales de *Juniperus communis* con una importante cobertura herbácea y otras especies de interés como: *Ilex aquifolium* y *Crataegus monogyna* con piornales de *Cytisus purgans*.

También aparecen pinares de *Pinus sylvestris*, donde también encontramos zonas de matorral como brezales y biércoles con una menor cobertura herbácea. Importante zona de hayedos combinada con diferentes especies: *Fagus sylvática*, *Quercus pirenaica*, *Corylus avellana* e *Ilex aquifolium*, en este tipo de masas el matorral y la superficie herbácea no destacan tanto debido a la dificultad de la luz para entrar al interior de estos hayedos.

Aparecen masas de pastizal-matorral donde se combinan especies herbáceas con matorrales mesófilos y otras zonas de herbazal-pastizal en las que la cobertura herbácea es del 100%.

Destacan también masas de *Quercus ilex* y melojares. En este polígono cobran gran importancia las zonas de acebos (*Ilex aquifolium*), que se combinan con otras especies del tipo: *Crataegus monogyna*, *Fagus sylvatica* y *Juniperus communis* tal y como podemos observar en la siguiente figura.



Figura 55. Ejemplares de *Ilex aquifolium*, *Crataegus monogyna* y *Fagus sylvática* dentro de la superficie que compone en polígono ganadero La Dehesa. Elaboración propia.

Por último, las zonas próximas al río aparece vegetación de ribera como *Salix spp.*, *Corylus avellana* y *Acer campestre*.

### 2.2.3. MODELOS DE COMBUSTIBLE

Los modelos de combustible en los que se clasifica en polígono nº2 La Dehesa son los siguientes:

Tabla 81. Clasificación de la superficie según los modelos de combustibles según Rothermel. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| MODELO | SUP   | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                            |
|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 215,1 | Pasto fino seco y bajo, que recubre completamente el suelo. El matorral o el arbolado cubren menos de 1/3 de la superficie.                                                                            |
| 2      | 588,4 | Pastizal con presencia de matorral o arbolado claro que cubren entre 1/3 y 2/3 de la superficie. El combustible está formado por el pasto seco, la hojarasca y ramillas caídas de la vegetación leñosa |
| 5      | 369   | Matorral denso y joven de menos de 1 metro de altura. Poco material muerto.                                                                                                                            |
| 6      | 84,5  | Matorral parecido al modelo 5 pero con alturas superiores a 1 metro o con restos de frondosas.                                                                                                         |
| 8      | 191,6 | Hojarasca en bosque denso de coníferas o frondosas, la hojarasca forma una capa compacta al estar formada por acículas cortas (5 cm o menos) o por hojas planas no muy grandes.                        |
| 9      | 342   | Hojarasca en bosque denso de coníferas ó frondosas, que se diferencia del modelo 8 en que forma una capa esponjada poco compacta                                                                       |



Figura 56. Dos zonas situadas dentro del polígono ganadero de La Dehesa. Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.4. INFRAESTRUCTURAS GANADERAS.

Encontramos las siguientes infraestructuras ganaderas en la superficie del polígono ganadero de La Dehesa.



Figura 57. Dos abrevaderos situados en el polígono ganadero de La Dehesa. Fuente: Elaboración propia.



Figura 58. Abrevadero situado en el polígono ganadero de La Dehesa. Fuente: Elaboración propia.



Figura 59. Cerramiento ganadero con cancillas metálicas. Fuente: elaboración propia.



Figura 60. Cerramiento ganadero situado en el polígono ganadero de La Dehesa. Fuente: Elaboración propia.

## 2.3. POLÍGONO GANADERO 3: PEÑA NEGRA.

### 2.3.1. LOCALIZACIÓN

El polígono ganadero “Peña Negra” está conformado por un total de 2.363,4 ha dentro de las que se encuentra el Monte de Utilidad Pública nº144 “Hayedo las tozas” del término municipal de Montenegro de Cameros. Situado en la zona sur del municipio cuenta con un perímetro de

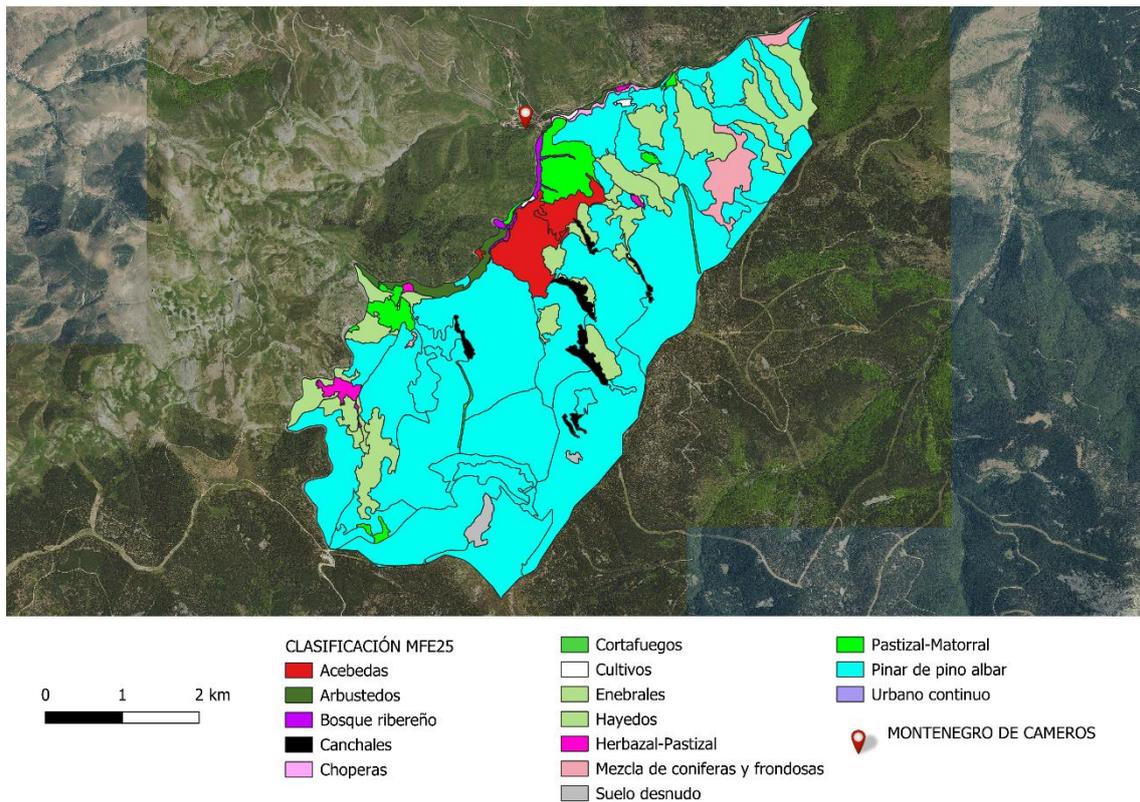


Figura 61. Mapa de distribución de los tipos de masas forestales en el polígono ganadero N°3 Peña Negra. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

### 2.3.2. DESCRIPCIÓN

Vamos a clasificar la superficie en la siguiente tabla:

Tabla 82. Tipos de masas que forman parte del polígono ganadero nº3 (Peña Negra) clasificadas según su fracción de cabida cubierta arbórea (FCC). Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| CLASIFICACIÓN USOS                              | SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN |               |              |
|-------------------------------------------------|---------------------------|---------------|--------------|
|                                                 | Superficie (ha)           | PROD/HA Y AÑO | CARGA UGM/HA |
| <b>Forestal</b>                                 |                           |               |              |
| Arbolado (FCC>10%)                              | 2181,5                    |               |              |
| Arbolado abierto (FCC=10-40%)                   | 281,8                     |               |              |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 219,6                     | 1500          | 0,2          |
| Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )              | 4,1                       | 1500          | 0,3          |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 32,6                      | 800           | 0,3          |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 25,5                      | 1000          | 0,5          |
| Arbolado semicerrado (FCC=40-70%)               | 525,3                     |               |              |
| Acebedas ( <i>Ilex aquifolium</i> )             | 61,3                      | 1000          | 0,3          |
| Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )              | 6,9                       | 1000          | 0,25         |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 429,1                     | 1000          | 0,2          |
| Mezcla de coníferas y frondosas                 | 1,1                       | 1000          | 0,2          |
| Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> )             | 26,9                      | 800           | 0,3          |
| Arbolado cerrado (FCC>70%)                      | 1374,4                    |               |              |
| Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) | 1037,0                    | 700           | 0,1          |
| Hayedos ( <i>Fagus sylvatica</i> )              | 271,5                     | 700           | 0,1          |
| Mezcla de coníferas y frondosas                 | 50,2                      | 700           | 0,1          |
| Choperas                                        | 5,9                       | 700           | 0,1          |
| Bosque de ribera                                | 9,8                       | 800           | 0,3          |
| <b>Desarbolado (FCC&lt;10%)</b>                 | <b>181,8</b>              |               |              |
| Herbazal-pastizal                               | 16,0                      | 8000          | 1,4          |
| Urbano                                          | 0,1                       | 0             | 0            |
| Canchales                                       | 31,6                      | 0             | 0            |
| Cortafuegos                                     | 6,1                       | 800           | 1            |
| Cultivos                                        | 3,8                       | 0             | 0            |
| Suelo desnudo                                   | 14,4                      | 0             | 0            |
| Arbustedos                                      | 25,5                      | 1000          | 0,5          |
| Pastizal-matorral                               | 84,3                      | 800           | 1            |
| <b>Total superficie productiva</b>              | <b>2363,4</b>             |               |              |

En la siguiente tabla se calcula la superficie real que pasta el ganado (SUP PAST), para eso se utiliza la fracción de cabida cubierta herbácea (FCCHERB) que es la que aprovecha el ganado, dividiendo esta entre 100 y multiplicándola por la superficie normal (SUP) para poder obtener la superficie que realmente puede aprovechar el ganado (SUP PAST).

Tabla 83. Clasificación de la superficie (SUP), y carga ganadera admisible en UGM (CARGA ADMISIBLE) por tipo de masa y fracción de cabida cubierta arbórea (FCCARB). Fuente: MFE 25. Elaboración propia.

|                                 | FCC ARB      | SUP           | PROD MS/HA   | PROD MS        | CARGA UGM/HA | CARGA ADMISIBLE |
|---------------------------------|--------------|---------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|
| ACEBEDAS                        | (10-40)%     | 25,5          | 1000         | 25500          | 0,5          | 13              |
|                                 | (40-70)%     | 61,3          | 1000         | 61300          | 0,3          | 18              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>86,8</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>86800</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>31</b>       |
| PINAR DE PINO ALBAR             | (10-40)%     | 219,6         | 1500         | 329400         | 0,2          | 44              |
|                                 | (40-70)%     | 429,1         | 1000         | 429100         | 0,2          | 86              |
|                                 | (>70%)       | 1037          | 700          | 725900         | 0,1          | 104             |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>1685,7</b> | <b>TOTAL</b> | <b>1484400</b> | <b>TOTAL</b> | <b>234</b>      |
| HAYEDOS                         | (10-40)%     | 4,1           | 1500         | 6150           | 0,3          | 1               |
|                                 | (40-70)%     | 6,9           | 1000         | 6900           | 0,25         | 2               |
|                                 | (>70%)       | 271,5         | 700          | 190050         | 0,1          | 27              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>282,5</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>203100</b>  | <b>TOTAL</b> | <b>30</b>       |
| ENEBRALES                       | (10-40)%     | 32,6          | 800          | 26080          | 0,3          | 10              |
|                                 | (40-70)%     | 26,9          | 800          | 21520          | 0,3          | 8               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>59,5</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>47600</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>18</b>       |
| MEZCLA DE CONIFERAS Y FRONDOSAS | (40-70)%     | 1,1           | 1000         | 1100           | 0,2          | 0               |
|                                 | (>70%)       | 50,2          | 700          | 35140          | 0,1          | 5               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>51,3</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>36240</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>5</b>        |
| CHOPERAS                        | (>70%)       | 5,9           | 700          | 4130           | 0,1          | 1               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>5,9</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>4130</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>1</b>        |
| BOSQUES DE RIBERA               | (>70%)       | 9,8           | 800          | 7840           | 0,3          | 3               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>9,8</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>7840</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>3</b>        |
| CANCHALES                       | (<10%)       | 31,6          | 0            | 0              | 0            | 0               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>31,6</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>        |
| CORTAFUEGOS                     | (<10%)       | 6,1           | 800          | 4880           | 1            | 6               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>6,1</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>4880</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>6</b>        |
| ARBUSTEDOS                      | (<10%)       | 25,5          | 1000         | 0              | 0,5          | 13              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>25,5</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>13</b>       |
| HERBAZAL-PASTIZAL               | (<10%)       | 16            | 8000         | 0              | 1,4          | 22              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>16</b>     | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>22</b>       |
| PASTIZAL-MATORRAL               | (<10%)       | 84,3          | 800          | 0              | 1            | 84              |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>84,3</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>84</b>       |
| CULTIVOS                        | (<10%)       | 3,8           | 0            | 0              | 0            | 0               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>3,8</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>        |
| URBANO                          | (<10%)       | 0,1           | 0            | 0              | 0            | 0               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>0,1</b>    | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>        |
| SUELO DESNUDO                   | (<10%)       | 14,4          | 0            | 0              | 0            | 0               |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>14,4</b>   | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>       | <b>TOTAL</b> | <b>0</b>        |
|                                 | <b>TOTAL</b> | <b>2369,4</b> | <b>TOTAL</b> | <b>1874990</b> | <b>TOTAL</b> | <b>447</b>      |

La producción anual de materia seca es de 1.874.990 Kg de Materia Seca, y la carga ganadera admisible en este polígono es de 447 UGM.

En este polígono ganadero podemos observar principalmente pinares de *Pinus sylvestris* donde también encontramos otras especies como *Juniperus communis*, *Ilex aquifolium*, *Crataegus monogyna*, *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex* y *Quercus petraea*.

Estos pinares aparecen combinados con hayedos de *Fagus sylvatica*, y con acebedas de *Ilex aquifolium*. En los lugares de menor altitud encontramos zonas de pastizal-matorral y de herbazal-pastizal, aunque también podemos observar superficie de pastizal-matorral en la zona más alta del polígono.

Destacar también la presencia de canchales y cortafuegos en este polígono ganadero. En los barrancos o zonas próximas a los arroyos podemos encontrarnos con bosques de ribera y choperas con especies como *Salix spp*, *Populus x canadiensis*, *Corylus avellana*, *Prunus spp*, *Acer campestre* y *Crataegus monogyna*.

También podemos observar zonas de arbustados y enebrales con diferentes especies, *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris*, *Ilex aquifolium*... Y por último encontramos zonas con mezcla de coníferas y frondosas, *Ilex aquifolium*, *Fagus sylvatica*, *Pinus sylvestris*, *Juniperus communis* y *Quercus petraea*.



Figura 62. Imagen de una zona de pinar de *Pinus sylvestris* en el polígono ganadero de Peña Negra. Fuente: Elaboración propia.



Figura 63. Imagen del polígono ganadero Peña Negra donde observamos masas de *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica* y pastizales. Elaboración propia.



Figura 64. Zona de pinar y otra de canchal en el polígono ganadero de Peña Negra.  
Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.3. MODELOS DE COMBUSTIBLE

Tabla 84. Clasificación de la superficie según los modelos de combustibles según Rothermel. Fuente: MFE25. Elaboración propia.

| MODELO | SUP    | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 79,6   | Pasto fino seco y bajo, que recubre completamente el suelo. El matorral o el arbolado cubren menos de 1/3 de la superficie.                                                                            |
| 2      | 107,8  | Pastizal con presencia de matorral o arbolado claro que cubren entre 1/3 y 2/3 de la superficie. El combustible está formado por el pasto seco, la hojarasca y ramillas caídas de la vegetación leñosa |
| 4      | 9      | Matorral o arbolado joven muy denso de unos 2 metros de altura. Continuidad horizontal y vertical del combustible. Abundancia de combustible leñoso muerto (ramas) sobre plantas vivas.                |
| 5      | 448,9  | Matorral denso y joven de menos de 1 metro de altura. Poco material muerto.                                                                                                                            |
| 6      | 83,9   | Matorral parecido al modelo 5 pero con alturas superiores a 1 metro o con restos de frondosas.                                                                                                         |
| 7      | 0,6    | Matorrales de especies muy inflamables con alturas de menos de 2 metros o pinares de sotobosque.                                                                                                       |
| 8      | 1510,8 | Hojarasca en bosque denso de coníferas o frondosas, la hojarasca forma una capa compacta al estar formada por acículas cortas (5 cm o menos) o por hojas planas no muy grandes.                        |
| 9      | 68,8   | Hojarasca en bosque denso de coníferas ó frondosas, que se diferencia del modelo 8 en que forma una capa esponjada poco compacta                                                                       |



Figura 65. Peña situada en el paraje "La Venta de Rufino" en el polígono ganadero Peña Negra. Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.4. INFRAESTRUCTURAS GANADERAS.

Encontramos las siguientes infraestructuras ganaderas en el polígono ganadero de Peña Negra.



Figura 66. Abrevadero en el polígono ganadero de Peña Negra. Fuente: Elaboración propia.



Figura 67. Abrevadero del polígono ganadero de Peña Negra. Fuente: Elaboración propia.

### 3. PROPUESTA DE EXPLOTACIÓN DE LOS POLÍGONOS GANADEROS.

Una vez que hemos diseñado los polígonos ganaderos, ahora nos disponemos a describir el plan de aprovechamiento de los mismos. Estos van a ser aprovechados por las cinco explotaciones ganaderas descritas en el anejo “Descripción de las explotaciones” en Montenegro de Cameros.

Tabla 85. Resumen del tamaño de cada una de las explotaciones ganaderas en UGM (Unidades de Ganado Mayor). Fuente: elaboración propia.

|              | UGM        |
|--------------|------------|
| EXP 1        | 135        |
| EXP 2        | 106        |
| EXP 3        | 70         |
| EXP 4        | 72         |
| EXP 5        | 64         |
| <b>TOTAL</b> | <b>447</b> |

El aprovechamiento de los polígonos ganaderos se extiende en el tiempo durante todo un año, por lo que se va a diseñar un plan de aprovechamiento anual en el que se recogerán los movimientos del ganado durante el mismo.

#### 3.1. PRODUCCIÓN DE LOS POLIGONOS GANADEROS.

En el apartado anterior de este mismo anejo, se calcula la producción anual de cada uno de los polígonos ganaderos. Pero esta producción no es la misma durante todos los meses del año, sino que varía en función de diferentes factores como las precipitaciones, la temperatura, heladas, altitud, orientación...

Tras consultar varias fuentes, ganaderos de Montenegro de Cameros, ganaderos de la comarca de Cameros... De esta forma podemos describir la producción de los pastos de Montenegro de Cameros como una producción donde destacan dos picos de producción, un primer pico localizado en los meses de primavera (abril, mayo y junio) y un segundo pico en otoño con una producción menor (septiembre y octubre).

Se describen a continuación la producción de cada uno de los polígonos ganaderos:

### 3.1.1. POLIGONO GANADERO DE SANTA INÉS.

Como se describe en el apartado de “División en polígonos ganaderos” de este mismo anejo se calcula una producción para este polígono ganadero de Santa Inés de 5.800.600 Kg de Materia seca en un año. Esta producción puede variar en función de las características climáticas de cada año, pero tomaremos este dato para nuestros cálculos.

La producción estimada para este polígono ganadero es la siguiente:

Tabla 86. Producción anual (PROD ANUAL) y mensual (MS DISPONIBLE) en Kg de materia seca en el polígono ganadero de Santa Inés, aplicando los factores de corrección a la producción de pasto (% PROD). Fuente: Elaboración propia.

| POLIGONO DE SANTA INÉS |            |             |                |
|------------------------|------------|-------------|----------------|
| PROD ANUAL             | MESES      | % PROD      | MS DISPONIBLE  |
| 5.800.600              | ENERO      | 0,02        | 116012         |
| 5.800.600              | FEBRERO    | 0,03        | 174018         |
| 5.800.600              | MARZO      | 0,08        | 464048         |
| 5.800.600              | ABRIL      | 0,16        | 928096         |
| 5.800.600              | MAYO       | 0,21        | 1218126        |
| 5.800.600              | JUNIO      | 0,15        | 870090         |
| 5.800.600              | JULIO      | 0,06        | 348036         |
| 5.800.600              | AGOSTO     | 0,04        | 232024         |
| 5.800.600              | SEPTIEMBRE | 0,12        | 696072         |
| 5.800.600              | OCTUBRE    | 0,08        | 464048         |
| 5.800.600              | NOVIEMBRE  | 0,03        | 174018         |
| 5.800.600              | DICIEMBRE  | 0,02        | 116012         |
| <b>TOTAL</b>           |            | <b>1,00</b> | <b>5800600</b> |

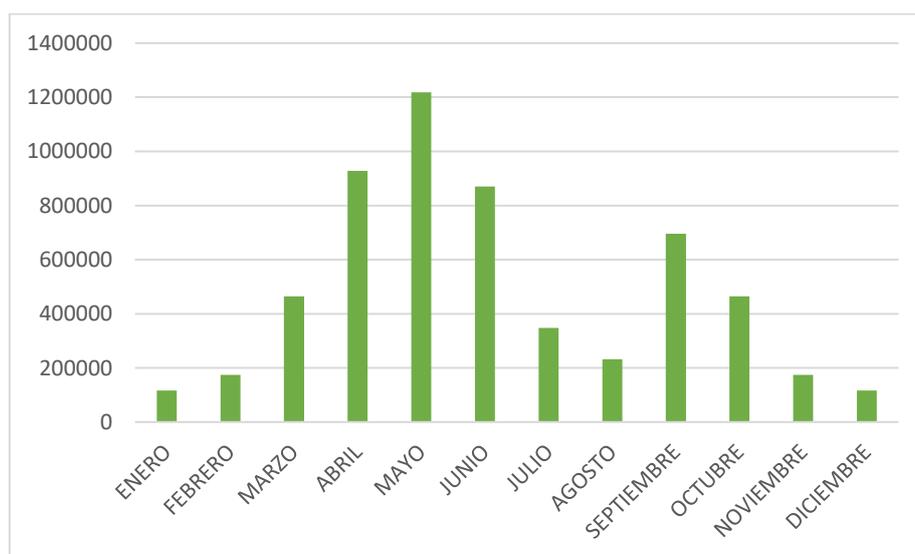


Figura 68. Producción en Kilogramos de materia seca al mes del polígono ganadero de Santa Inés. Elaboración propia.

### 3.1.2. POLIGONO GANADERO DE LA DEHESA.

Tal y como hemos calculado anteriormente el polígono ganadero de La Dehesa tiene una producción de 3.025.880 Kg de materia seca al año, pero como hemos explicado en el apartado anterior la producción varía dependiendo de los meses del año por lo que la distribuimos de la siguiente forma a lo largo del año.

Tabla 87. Producción anual (PROD ANUAL) y mensual (MS DISPONIBLE) en Kg de materia seca en el polígono ganadero de La Dehesa, aplicando los factores de corrección a la producción de pasto (% PROD). Fuente: Elaboración propia.

| POLIGONO DE LA DEHESA |            |             |                |
|-----------------------|------------|-------------|----------------|
| PROD ANUAL            | MESES      | % PROD      | MS DISPONIBLE  |
| 3.025.880             | ENERO      | 0,02        | 60517,6        |
| 3.025.880             | FEBRERO    | 0,03        | 90776,4        |
| 3.025.880             | MARZO      | 0,08        | 242070,4       |
| 3.025.880             | ABRIL      | 0,16        | 484140,8       |
| 3.025.880             | MAYO       | 0,21        | 635434,8       |
| 3.025.880             | JUNIO      | 0,15        | 453882,0       |
| 3.025.880             | JULIO      | 0,06        | 181552,8       |
| 3.025.880             | AGOSTO     | 0,04        | 121035,2       |
| 3.025.880             | SEPTIEMBRE | 0,12        | 363105,6       |
| 3.025.880             | OCTUBRE    | 0,08        | 242070,4       |
| 3.025.880             | NOVIEMBRE  | 0,03        | 90776,4        |
| 3.025.880             | DICIEMBRE  | 0,02        | 60517,6        |
| <b>TOTAL</b>          |            | <b>1,00</b> | <b>3025880</b> |

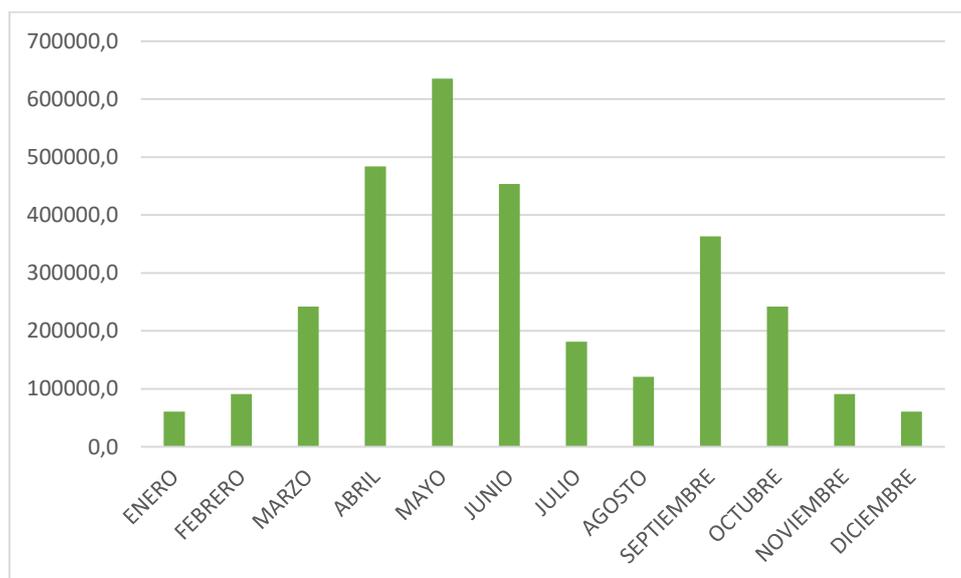


Figura 69. Producción en Kilogramos de materia seca al mes del polígono ganadero de La Dehesa. Elaboración propia.

### 3.1.3. POLIGONO GANADERO DE PEÑA NEGRA

Para el polígono ganadero de Peña Negra contamos con una producción de 1.870.110 Kg de materia seca anuales distribuidos mensualmente en la siguiente tabla:

Tabla 88. Producción anual (PROD ANUAL) y mensual (MS DISPONIBLE) en Kg de materia seca en el polígono ganadero de Peña Negra, aplicando los factores de corrección a la producción de pasto (% PROD). Fuente: Elaboración propia.

| POLIGONO DE PEÑA NEGRA |            |             |                |
|------------------------|------------|-------------|----------------|
| PROD ANUAL             | MESES      | % PROD      | MS DISPONIBLE  |
| 1.870.110              | ENERO      | 0,02        | 37499,8        |
| 1.870.110              | FEBRERO    | 0,03        | 56249,7        |
| 1.870.110              | MARZO      | 0,08        | 149999,2       |
| 1.870.110              | ABRIL      | 0,16        | 299998,4       |
| 1.870.110              | MAYO       | 0,21        | 393747,9       |
| 1.870.110              | JUNIO      | 0,15        | 281248,5       |
| 1.870.110              | JULIO      | 0,06        | 112499,4       |
| 1.870.110              | AGOSTO     | 0,04        | 74999,6        |
| 1.870.110              | SEPTIEMBRE | 0,12        | 224998,8       |
| 1.870.110              | OCTUBRE    | 0,08        | 149999,2       |
| 1.870.110              | NOVIEMBRE  | 0,03        | 56249,7        |
| 1.870.110              | DICIEMBRE  | 0,02        | 37499,8        |
| <b>TOTAL</b>           |            | <b>1,00</b> | <b>1874990</b> |

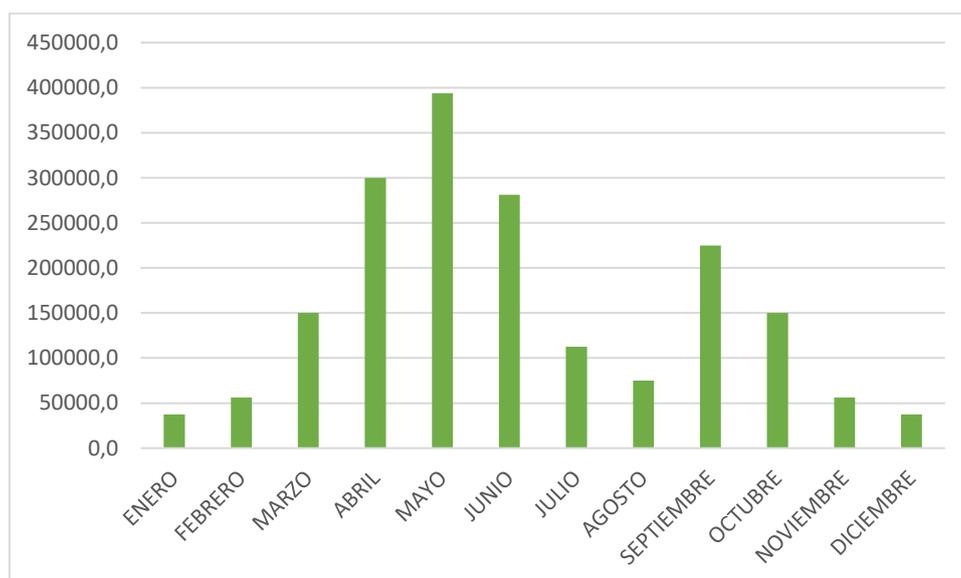


Figura 70. Producción en Kilogramos de materia seca al mes del polígono ganadero de Peña Negra. Elaboración propia.

### 3.1.4. CONCLUSIONES

Analizando los resultados anteriores, observamos que la producción de los polígonos ganaderos varía de unos a otros, el polígono de Santa Inés es el que mayor producción de materia seca aporta mientras que el polígono ganadero de Peña Negra es el que menor producción tiene.

Esto es debido a la superficie bajo arbolado que forma el polígono ganadero de Peña Negra, mientras que el polígono de Santa Inés ostenta mayor superficie de pastos.

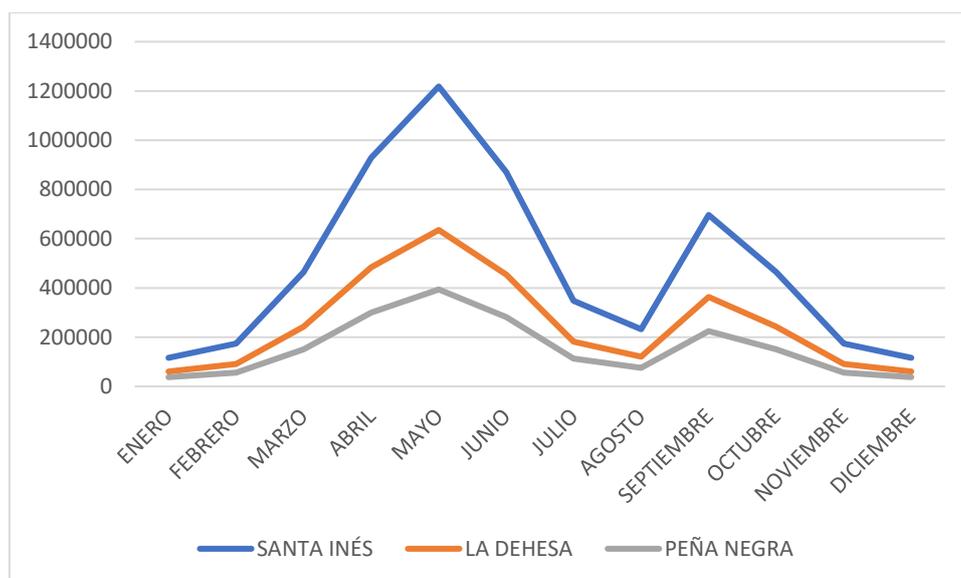


Figura 71. Comparación de la producción mensual en kilogramos de materia seca de los tres polígonos ganaderos. Fuente: Elaboración propia.

En la figura 49 observamos la elevada producción de materia seca del polígono ganadero de Santa Inés, mientras que el de Peña Negra y La Dehesa se mantienen con una menor producción.

## 3.2. NECESIDADES DE LA CABAÑA GANADERA

Una vez calculada la producción de los polígonos ganaderos, vamos a calcular a continuación las necesidades de consumo del ganado que pasta en el término municipal de Montenegro de Cameros.

### 3.2.1. GANADO VACUNO

Para calcular las necesidades de materia seca de una vaca usando la fórmula del Manual de Proyectos Silvopastorales de la Junta de Castilla y León, 2017. Por lo tanto tenemos en cuenta que la ingesta diaria de una vaca es entre el 2% y el 3% de su peso en vivo.

Para realizar el cálculo fijamos el consumo diario de una vaca en un 2,5 % de su peso vivo, y suponemos un peso en vivo de 500 Kg por cada vaca, calculando así

$$500 \text{ Kg} * 0,025 = 12,5 \text{ Kg de Materia seca / día}$$

Por lo tanto, el consumo de una vaca al día es de 12,5 Kg de Materia seca, por lo tanto, el consumo mensual para un mes tipo de 30 días será:

$$12,5 \frac{\text{Kg de Materia seca}}{\text{día}} * 30 \text{ días} = 375 \frac{\text{Kg de Materia seca}}{\text{mes}}$$

De esta forma las necesidades anuales de una vaca son las siguientes:

$$375 \frac{\text{Kg de Materia seca}}{\text{mes}} * 12 \text{ meses} = 4.500 \frac{\text{Kg de Materia seca}}{\text{año}}$$

4.500 kg de Materia seca son las necesidades anuales de una vaca tipo de 500 Kg de peso, por lo que podemos definir así el consumo de 1 Unidad de Ganado Mayor (UGM) equivalente a una vaca.

### 3.2.2. GANADO OVINO

El consumo del ganado ovino es menor que el bovino, pero para poder calcularlo consideramos que una oveja equivale a 0,15 UGM según la tabla 28 de equivalencias del ganado, por lo tanto, podemos considerar que el consumo de una oveja es el 15% del consumo normal de una UGM. De esta forma siendo 12,5 Kg de Materia seca el consumo de una UGM, calculamos:

$$0,15 * 12,5 \frac{\text{Kg Materia seca}}{\text{día}} = 1,87 \text{ Kg de Materia seca diaria}$$

A continuación, calculamos el consumo de una cabeza de ganado ovino al mes y al año:

$$1,87 \frac{\text{Kg de Materia seca}}{\text{día}} * 30 \text{ días} = 56,25 \frac{\text{Kg de Materia seca}}{\text{mes}}$$

$$56,25 \frac{\text{Kg de Materia seca}}{\text{mes}} * 12 \text{ meses} = 675 \frac{\text{Kg de Materia seca}}{\text{año}}$$

Como hemos calculado, el consumo de una oveja en un mes serán 56,25 kg de materia seca, mientras que en un año consume 675 kg de materia seca.

### 3.2.3. GANADO EQUINO

Según la tabla 28 de equivalencias del anejo “Descripción de las explotaciones” una cabeza de ganado equino equivale a una UGM, por lo tanto, para realizar los cálculos consideramos el consumo equino equivalente al consumo de una UGM calculado en el apartado de ganado vacuno, siendo el consumo:

El consumo diario de una UGM son 12,5 kg de Materia seca, por lo que el consumo mensual calculado para una UGM es de 375 kg de materia seca y el consumo anual de 4.500 kg de materia seca.

### 3.2.4. RESUMEN NECESIDADES

El conjunto de las necesidades nutricionales de cada tipo de ganado se resume en la siguiente tabla:

Tabla 89. Resumen de las necesidades nutricionales por cabeza de ganado bovino, ovino y equino. Fuente: elaboración propia.

|               | NECESIDADES DIARIAS (KG MS/DIA) | NECESIDADES MENSUAL (KG MS/MES) | NECESIDADES ANUALES (KG MS/AÑO) |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>BOVINO</b> | 12,5                            | 375                             | 4.500                           |
| <b>OVINO</b>  | 1,87                            | 56,25                           | 675                             |
| <b>EQUINO</b> | 12,5                            | 375                             | 4.500                           |

Una vez que hemos calculado estas necesidades por cabeza de ganado, podemos determinar las necesidades de cada una de las cinco explotaciones que forman la cabaña ganadera de Montenegro de Cameros

Tabla 90. Necesidades de consumo diarias, mensuales y anuales de cada explotación en función del tamaño de las mismas. Fuente elaboración propia.

|              | UGM        | NECESIDADES DIARIAS (KG MS/DIA) | NECESIDADES MENSUAL (KG MS/MES) | NECESIDADES ANUALES (KG MS/AÑO) |
|--------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>EXP 1</b> | 135        | 1687,5                          | 50625                           | 607500                          |
| <b>EXP 2</b> | 106        | 1325                            | 39750                           | 477000                          |
| <b>EXP 3</b> | 70         | 875                             | 26250                           | 315000                          |
| <b>EXP 4</b> | 72         | 900                             | 27000                           | 324000                          |
| <b>EXP 5</b> | 64         | 800                             | 24000                           | 288000                          |
| <b>TOTAL</b> | <b>447</b> | <b>5587,5</b>                   | <b>167625</b>                   | <b>2011500</b>                  |

### 3.3. MANEJO DEL GANADO

Lo que se propone en este anejo es un manejo rotacional del ganado utilizando toda la superficie de los polígonos ganaderos en el periodo temporal de un año, para ello debemos observar en qué polígonos y durante cuánto tiempo debe pastar el ganado de forma que se reduzca la suplementación del ganado.

Tras la división de la superficie en tres polígonos ganaderos, planteamos una rotación del ganado por los tres polígonos de forma que el ganado se va desplazando de un polígono a otro.

Previo a definir un plan de manejo, se define como rebaño base el total de las cabezas de ganado que pastan en el término municipal de Montenegro de Cameros (Soria), en total 447 unidades de ganado mayor (UGM) tal y como se indica en la tabla 85.

Es por ello que a la hora de calcular la extracción de pasto que el ganado hace en cada polígono debemos tener en cuenta las necesidades mensuales de consumo del ganado expuestas en la tabla 90, es decir, 167.625 kilogramos de materia seca al mes.

Teniendo en cuenta que las naves ganaderas de las cinco explotaciones que conforman la cabaña ganadera de Montenegro de Cameros se sitúan dentro del polígono de La Dehesa, reservamos este para la época invernal. El polígono de Santa Inés destaca por su elevada productividad y superficie con cobertura de pastos, por lo que este se reservará para aquellos meses en que escasee la comida.

Sin embargo, el polígono de Peña Negra está formado en su mayoría por zonas de pasto bajo arbolado con otras zonas de pastos de montaña, de esta forma se reserva este polígono para los meses de verano en que las temperaturas aumentan y el ganado busca refugio a la sombra.

Para realizar el reparto de los meses que pasa el ganado en cada polígono, repartiendo los 12 meses en los 3 polígonos de forma que el ganado pastará 4 meses en cada polígono y lo hará la totalidad de la cabaña en el mismo polígono excepto si existen situaciones de emergencia sanitaria en el ganado.

El reparto de los meses en periodos de 4 meses por periodo se hace de forma que se agrupan en primer lugar diciembre, enero, febrero y marzo por ser estos meses invernales en los que en la actualidad se está suplementado al ganado. El segundo periodo será de abril, mayo, junio y julio, meses de primavera y verano donde nos interesa aprovechar los pastos de altura.

Y el tercer periodo será el comprendido entre agosto, septiembre, octubre y noviembre meses donde el pasto escasea y se buscará eliminar la suplementación de estos meses introduciendo al ganado en el polígono con mayor abundancia de pastos.

Por lo que el calendario a seguir será el siguiente:

Tabla 91. Distribución del ganado en los diferentes polígonos ganaderos a lo largo del año. Fuente: Elaboración propia.

| MESES      | POLIGONO   |
|------------|------------|
| ENERO      | LA DEHESA  |
| FEBRERO    | LA DEHESA  |
| MARZO      | LA DEHESA  |
| ABRIL      | PEÑA NEGRA |
| MAYO       | PEÑA NEGRA |
| JUNIO      | PEÑA NEGRA |
| JULIO      | PEÑA NEGRA |
| AGOSTO     | SANTA INÉS |
| SEPTIEMBRE | SANTA INÉS |
| OCTUBRE    | SANTA INÉS |
| NOVIEMBRE  | SANTA INÉS |
| DICIEMBRE  | LA DEHESA  |

Aunque se organice el aprovechamiento de los polígonos ganaderos de esta forma, debemos tener en cuenta la producción de cada periodo de meses y observar aquellos meses en que se tenga que suplementar al ganado.

### 3.3.1. PERIODO 1 – LA DEHESA.

El primer periodo engloba los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, en los que el ganado se sitúa en el polígono ganadero de La Dehesa. Lo primero es calcular la cantidad de pasto que extrae el ganado, con un rebaño base de 447 UGM y conociendo el consumo mensual de 1 UGM que son 375 kg de materia seca.

Consumo ganado en 4 meses:

$$(375 \text{ Kg MS /mes}) * 447 \text{ UGM} * 4 \text{ meses} = 670.500 \text{ Kg de MS/periodo 1}$$

Una vez conocemos el consumo, calculamos la producción disponible que hay en el polígono de la Dehesa en esos 4 meses.

Tabla 92. Producción de pasto (PROD), necesidad total del ganado, diferencia entre la producción de los pastos y las necesidades del ganado y conclusión para el polígono La Dehesa. Fuente: elaboración propia.

| MESES     | PROD KG MS/MES | PROD TOTAL | NECESIDAD TOTAL (KG MS) | DIFERENCIA (PROD-NEC) EN KG MS | CONCLUSIÓN                                     |
|-----------|----------------|------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|
| DICIEMBRE | 60517,6        | 453882     | 670500                  | -216618                        | COMPLEMENTAR EL PASTOREO CON LA SUPLEMENTACIÓN |
| ENERO     | 60517,6        |            |                         |                                |                                                |
| FEBRERO   | 90776,4        |            |                         |                                |                                                |
| MARZO     | 242070,4       |            |                         |                                |                                                |

Calculamos a continuación la cantidad de alimento que debemos suplementar al ganado en el periodo 1, dividiendo el cálculo por explotaciones.

Debemos suplementar un total de 216.618 kg de materia seca en 4 meses, es por lo que calculamos ahora lo que debemos suplementar cada mes.

$$216.618 \text{ kg MS} / 447 \text{ UGM} = 485 \text{ kg de materia seca} / \text{UGM}.$$

Ahora calculamos la suplementación de cada explotación.

Tabla 93. Suplementación que debemos realizar por explotación y por tipo de alimento de suplementación. Fuente: elaboración propia.

|       | UGM | SUPL POR UGM | SUPL POR EXP | TOTAL SUPL | TIPO SUPL | KG MS   |
|-------|-----|--------------|--------------|------------|-----------|---------|
| EXP 1 | 135 | 484,6        | 65422        | 216618     | PIENSO    | 35981,8 |
|       |     |              |              |            | PAJA      | 29439,7 |
| EXP 2 | 106 |              | 51368        |            | PIENSO    | 28252,4 |
|       |     |              |              |            | PAJA      | 23115,6 |
| EXP 3 | 70  |              | 33922        |            | PIENSO    | 18657,3 |
|       |     |              |              |            | PAJA      | 15265,0 |
| EXP 4 | 72  |              | 34891        |            | PIENSO    | 19190,3 |
|       |     |              |              |            | PAJA      | 15701,2 |
| EXP 5 | 64  |              | 31015        |            | PIENSO    | 17058,1 |
|       |     |              |              |            | PAJA      | 13956,6 |

La cantidad de pienso y de paja reflejada en la tabla anterior se calcula según el porcentaje de cada uno que se está suplementando en la actualidad, siendo así un 55% de pienso y un 45% de paja.

Se facilita la suplementación del ganado en este polígono de la Dehesa, ya que es en el que se sitúan las 5 naves ganaderas correspondientes a las 5 explotaciones.

### 3.3.2. PERIODO 2 – PEÑA NEGRA.

El ganado pasta durante los meses de abril, mayo, junio y julio en el polígono ganadero de Santa Inés, en este caso, la cantidad de pasto o necesidades del ganado es la misma, ya que el rebaño base que se introduce en el polígono es el mismo.

Por lo tanto, ahora lo vamos a comparar con la disponibilidad de pastos para observar si necesitamos suplementar o no al ganado.

Tabla 94. Producción de pasto (PROD), necesidad total del ganado, diferencia entre la producción de los pastos y las necesidades del ganado y conclusión para el polígono Peña Negra. Fuente: elaboración propia.

| MESES | PROD KG MS/MES | PROD TOTAL | NECESIDAD TOTAL (KG MS) | DIFERENCIA (PROD-NEC) EN KG MS | CONCLUSIÓN          |
|-------|----------------|------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|
| ABRIL | 299998,4       | 1087494,2  | 670500                  | 416994,2                       | ÚNICAMENTE PASTOREO |
| MAYO  | 393747,9       |            |                         |                                |                     |
| JUNIO | 281248,5       |            |                         |                                |                     |
| JULIO | 112499,4       |            |                         |                                |                     |

Como podemos observar en la tabla 94, durante el periodo comprendido entre los meses de abril y julio, no hace falta suplementar al ganado con ningún tipo de alimento ya que se mantiene con la producción de los pastos.

### 3.3.3. PERIODO 3 – SANTA INÉS.

Es en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre cuando se introduce el ganado en el polígono ganadero de Santa Inés, para realizar los cálculos tenemos en cuenta las mismas necesidades de consumo del rebaño base de 447 UGM.

Comprobamos así si será necesario o no la suplementación del ganado durante este periodo.

Tabla 95. Producción de pasto (PROD), necesidad total del ganado, diferencia entre la producción de los pastos y las necesidades del ganado y conclusión para el polígono Santa Inés. Fuente: elaboración propia.

| MESES      | PROD KG MS/MES | PROD TOTAL | NECESIDAD TOTAL (KG MS) | DIFERENCIA (PROD-NEC) EN KG MS | CONCLUSIÓN          |
|------------|----------------|------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|
| AGOSTO     | 232024         | 1566162    | 670500                  | 895662                         | ÚNICAMENTE PASTOREO |
| SEPTIEMBRE | 696072         |            |                         |                                |                     |
| OCTUBRE    | 464048         |            |                         |                                |                     |
| NOVIEMBRE  | 174018         |            |                         |                                |                     |

Tal y como se refleja en la tabla 95, no hace falta suplementar al ganado durante este periodo, se alimentará únicamente de los pastos disponibles.

### 3.3.4. CONCLUSIÓN.

Tras plantear este sistema de manejo mediante polígonos ganaderos, llegamos a la conclusión de que se ha reducido de forma importante la suplementación por parte de los ganaderos de Montenegro de Cameros.

Tabla 96. Comparación de los kilogramos de materia seca que se suplemental con el sistema actual y con el sistema de los polígonos ganaderos. Fuente: elaboración propia.

|                            | SIST. ACTUAL | SIST. POLIGONOS |
|----------------------------|--------------|-----------------|
| SUPLEMENTACIÓN (KG MS/AÑO) | 1.352.177    | 216.618         |

Calculamos también la carga ganadera obtenida en cada polígono:

Tabla 97. Carga ganadera en cada polígono ganadero en UGM/ha. Fuente: elaboración propia.

| POLIGONO   | GANADO  | SUPERFICIE | CARGA |
|------------|---------|------------|-------|
| LA DEHESA  | 447 UGM | 1804,2     | 0,25  |
| PEÑA NEGRA | 447 UGM | 2363,4     | 0,19  |
| SANTA INÉS | 447 UGM | 1283,5     | 0,35  |

Llegamos a la conclusión de que se puede admitir mayor número de ganado en la zona, ya que las cargas que se dan en los polígonos ganaderos son bajas

## **ANEJO Nº4: INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES.**

---

## ÍNDICE ANEJO Nº4: INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| ANEJO Nº4: INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES..... | 4  |
| 1. INSTALACIÓN DE NUEVOS VALLADOS.....          | 4  |
| 1.1. LOCALIZACIÓN.....                          | 4  |
| 1.1.1. POLIGONO GANADERO DE SANTA INÉS.....     | 4  |
| 1.1.2. POLIGONO GANADERO LA DEHESA.....         | 5  |
| 1.1.3. POLIGONO GANADERO DE PEÑA NEGRA.....     | 6  |
| 1.2. OBJETIVOS.....                             | 7  |
| 1.3. DISEÑO.....                                | 7  |
| 1.4. ELECCIÓN DE MATERIALES.....                | 8  |
| 1.5. DIMENSIONADO.....                          | 9  |
| 2. INSTALACIÓN DE NUEVAS PORTILLAS DE PASO..... | 12 |
| 2.1. LOCALIZACIÓN.....                          | 12 |
| 2.1.1. POLIGONO GANADERO DE SANTA INÉS.....     | 12 |
| 2.1.2. POLIGONO GANADERO DE LA DEHESA.....      | 13 |
| 2.1.3. POLIGONO GANADERO DE PEÑA NEGRA.....     | 14 |
| 2.2. OBJETIVOS.....                             | 15 |
| 2.3. DISEÑO.....                                | 15 |
| 2.4. ELECCIÓN DE MATERIALES.....                | 16 |
| 2.5. DIMENSIONADO.....                          | 17 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 98. Distancia en metros a vallar y número de postes en unidades por polígono ganadero..... | 10 |
| Tabla 99. Coordenadas de la localización para la instalación de las portillas.....               | 13 |
| Tabla 100. Coordenadas de la localización para la instalación de las portillas.....              | 14 |
| Tabla 101. Coordenadas de la localización para la instalación de las portillas.....              | 15 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 72. Localización de los nuevos vallados de cierre perimetral del polígono ganadero de Santa Inés..... | 4  |
| Figura 73. Localización de los nuevos vallados de cierre perimetral del polígono ganadero de La Dehesa ..... | 5  |
| Figura 74. Localización de los nuevos vallados de cierre perimetral del polígono ganadero de Peña Negra..... | 6  |
| Figura 75. Vallado perimetral ya existente en el límite con Brieva de Cameros (La Rioja).. ..                | 7  |
| Figura 76. Localización de las nuevas portillas en el polígono ganadero de Santa Inés. ....                  | 12 |
| Figura 77. Localización de las nuevas portillas en el polígono ganadero de La Dehesa. ....                   | 13 |
| Figura 78. Localización de las nuevas portillas en el polígono ganadero de Peña Negra.....                   | 14 |

# ANEJO Nº4: INGENIERÍA DE LAS INSTALACIONES.

## 1. INSTALACIÓN DE NUEVOS VALLADOS.

Se va a proceder a instalar nuevos vallados perimetrales que van a cumplir la función de cierre en cada uno de los 3 polígonos ganaderos nuevos que se van a conformar. Se ha decidido aprovechar los vallados que ya existen en la actualidad y que se encuentra únicamente en los límites con los municipios colindantes.

### 1.1. LOCALIZACIÓN.

#### 1.1.1. POLIGONO GANADERO DE SANTA INÉS.

El nuevo vallado comienza en el alto del puerto de Montenegro, uniéndose en este punto con el vallado existente que delimita los municipios de Viniegra de Arriba y Montenegro de Cameros. El vallado, continua por el margen derecho de la carretera SO – 830 en el trayecto de descenso hacia Montenegro.

Antes de llegar a dicha población la rodea para más adelante localizarlo en la carretera SO-830 dirección Vinuesa entre los puntos kilométricos 27 y 26. Continúa de esta forma al margen derecho de la carretera SO-833 hasta llegar al alto del Puerto de Santa Inés en el punto kilométrico 17. Es aquí donde se une con la alambrada ya existente que delimita los municipios de Vinuesa y Montenegro de Cameros

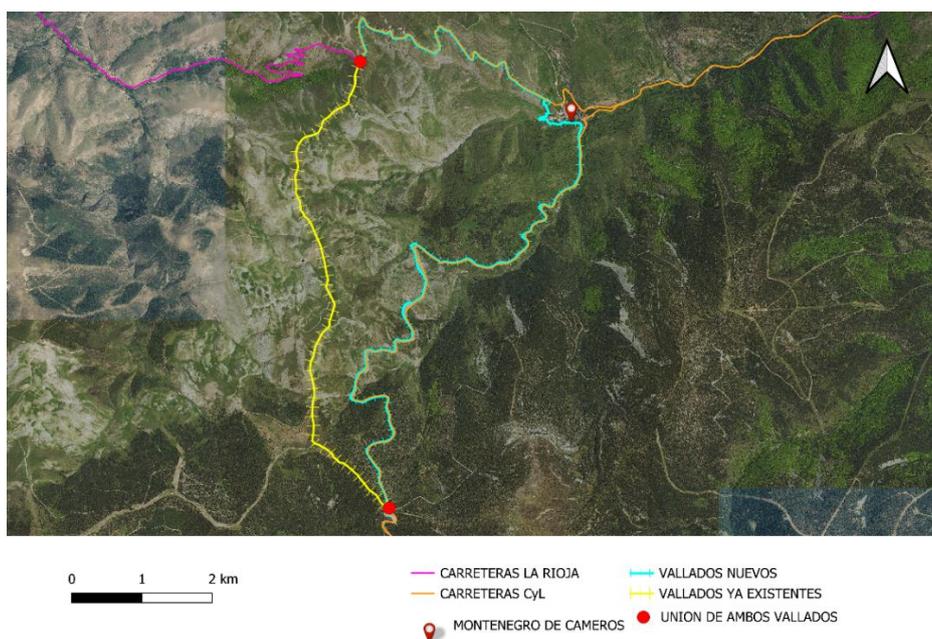


Figura 72. Localización de los nuevos vallados de cierre perimetral del polígono ganadero de Santa Inés. Elaboración propia.

### 1.1.2. POLIGONO GANADERO LA DEHESA.

El nuevo vallado que cierra perimetralmente el polígono ganadero de La Dehesa lo podemos localizar desde el alto del puerto de Montenegro donde se une mediante una portilla al alambrado ya existente en el límite con Viniegra de Arriba. El nuevo vallado discurre al margen izquierdo de la carretera SO – 830 durante todo el trayecto de descenso hacia el pueblo de Montenegro desde el Puerto de Montenegro.

Una vez en el pueblo si continuamos por la SO-830 en dirección Villoslada de Cameros el nuevo vallado continua por el margen izquierdo de forma continua hasta llegar al “Puente de la Hiruela” lugar donde se va a unir este nuevo vallado con el ya existente que delimita los términos de Villoslada de Cameros y Montenegro de Cameros. Dicho punto se sitúa entre el punto kilométrico 31 y el final de la carretera SO-830 en el límite este con La Rioja.

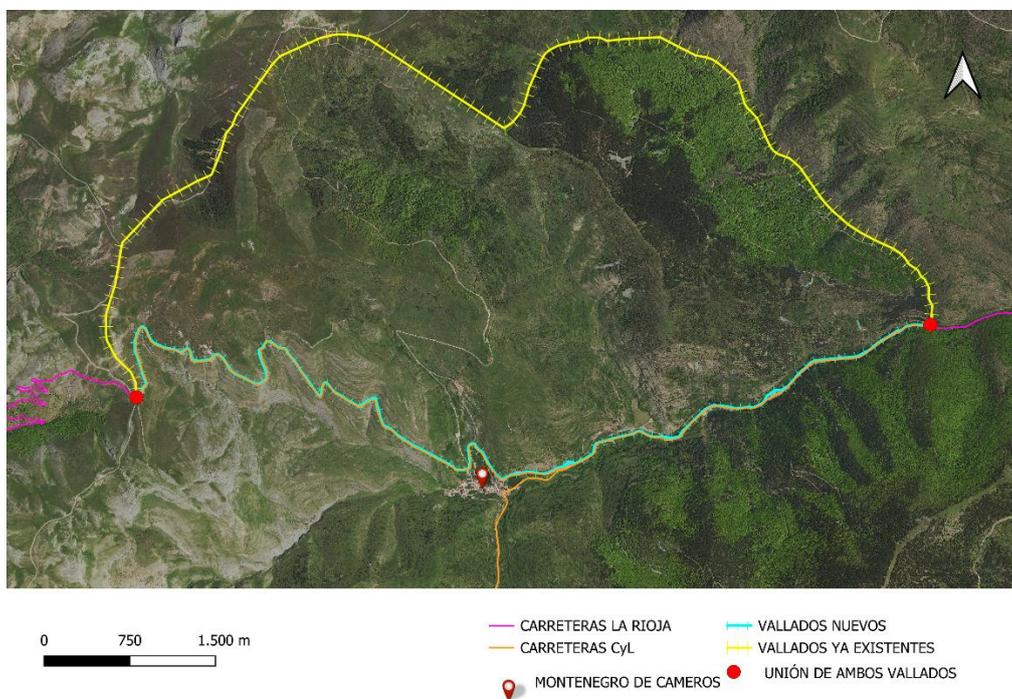


Figura 73. Localización de los nuevos vallados de cierre perimetral del polígono ganadero de La Dehesa. Elaboración propia.

### 1.1.3. POLIGONO GANADERO DE PEÑA NEGRA.

El nuevo vallado comienza en la zona del Puerto de Santa Inés donde en la zona colindante a las pistas de esquí se une con el vallado que delimita los términos de Montenegro de Cameros con Vinuesa y Villoslada de Cameros. La unión no se produce en el mismo Puerto de Santa Inés, sino que unos metros más adelante en la dirección que sigue la pista forestal de “Las Revillas” tal y como se indica en la figura.

Una vez unida, desciende por la zona del Puerto de Santa Inés al margen derecho de la carretera SO-830 en sentido descendente hacia el pueblo de Montenegro de Cameros. A la altura del punto kilométrico 27 de la carretera SO-830 abandona el margen derecho para rodear el casco urbano y continuar más adelante entre los puntos kilométricos 27 y 28.

Es aquí donde se mantiene en el margen derecho de la carretera SO-830 en sentido descendente en dirección al municipio de Villoslada de Cameros. En el punto kilométrico 31 de la carretera SO-830 se une al vallado existente que delimita los términos de Villoslada de Cameros y Montenegro de Cameros en el paraje de “La Media Legua”

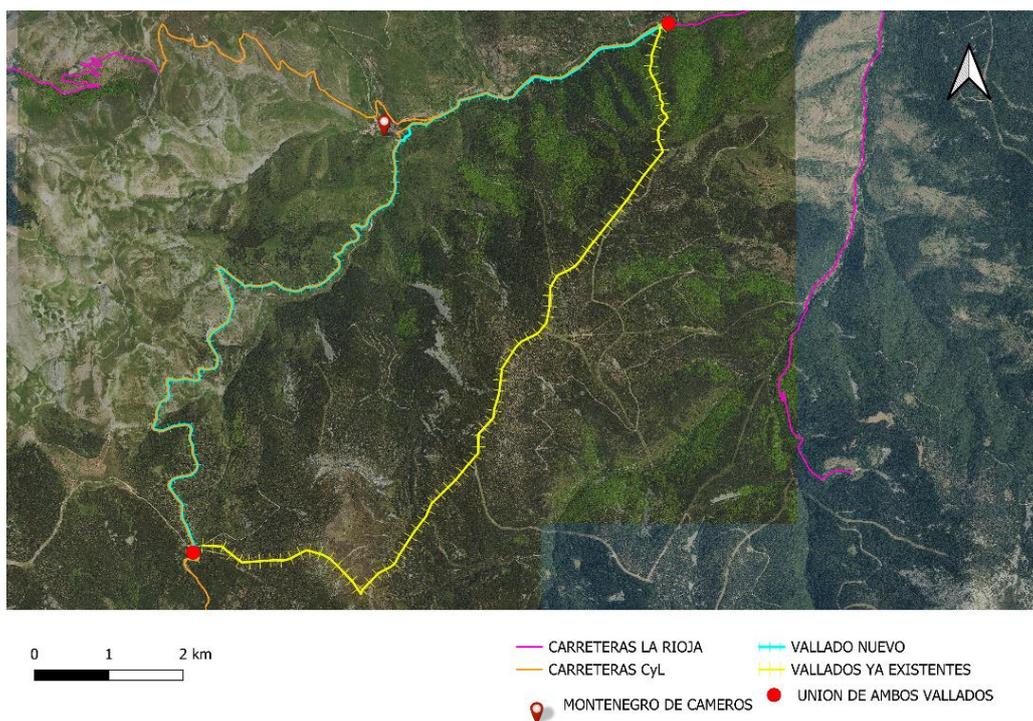


Figura 74. Localización de los nuevos vallados de cierre perimetral del polígono ganadero de Peña Negra. Elaboración propia.

## 1.2. OBJETIVOS.

Los objetivos de la instalación de nuevos vallados son los siguientes:

- Permitir el manejo del ganado de forma que estos vallados cierran perimetralmente los polígonos ganaderos para evitar que el ganado se salga de estos o evitar su entrada en caso contrario.
- Disminuir el riesgo de accidentes de tráfico con el ganado evitando que este no pade en las carreteras en busca de pasto en las húmedas cunetas.

## 1.3. DISEÑO.

En primer lugar, a la hora de diseñar la instalación del vallado hemos de tener en cuenta que previamente debemos realizar una limpieza de la zona por donde va a ir el vallado por si fuera necesario la eliminación de restos o de materia vegetal. Esta función se realizará con una motosierra o desbrozadora previamente a la instalación del vallado. A la hora de limpiar la zona mencionada de vegetación debemos tener en cuenta y respetar las especies de flora protegidas tal y como se reflejan en el apartado de flora del anejo nº2 “Condicionantes”.

Tras haber limpiado la zona por donde se va a instalar el nuevo vallado, el siguiente paso es el clavado de los postes que van a guiar los hilos de alambre, primero se colocan los postes que hacen de esquinas en una línea recta del vallado para después clavar los postes que van entre las dos esquinas, de forma que entre una esquina y otra se unen mediante una línea recta.

Una vez colocados los postes colocamos los hilos de alambre de espino de forma horizontal, estos una vez tengan la tensión adecuada se atan con pequeñas tiras de alambre galvanizado a los agujeros de los postes.

A la hora de diseñar los vallados debemos tener también en cuenta las zonas donde se van a instalar portillas para poder acceder a los polígonos ganaderos.

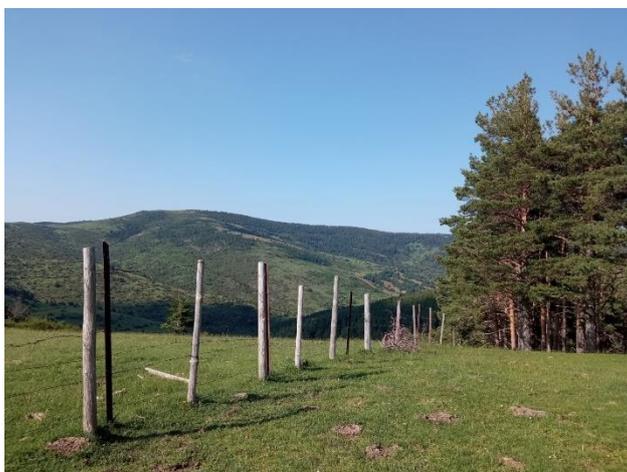


Figura 75. Vallado perimetral ya existente en el límite con Brieva de Cameros (La Rioja). Fuente: Elaboración propia.

## 1.4. ELECCIÓN DE MATERIALES.

Para realizar la instalación de los nuevos vallados vamos a usar el siguiente material:

- Postes metálicos en ángulo, son postes de hierro acabados en punta con forma de ángulo con agujeros o taladros para poder atar el alambre de espino una vez el poste esté colocado. Tienen una altura de 1,70 metros de altura, una medida de 40 x 40 milímetros y un espesor de 3,60 milímetros.

Los taladros son de 8 milímetros de diámetro separados entre sí 300 milímetros y el primero colocado a 450 milímetros de la punta del poste que se clava en el suelo.

- Alambre de espino, necesitaremos rollos de alambre de espino para realizar el cerramiento entre los postes. Para esto vamos a utilizar alambre de espino de alta resistencia, compuesto por un cordón trenzado de dos alambres de alta resistencia y púas de 4 puntas separadas por una distancia de 15 centímetros.

Se vende en rollos de 250 metros enrollados sobre un canuto de PVC con mango de sujeción metálico con punta visible y etiqueta protectora de cartón.

- Alambre liso galvanizado, este tipo de alambre lo vamos a utilizar para atar los hilos de alambre de espino a los postes en sus correspondientes agujeros. Fabricado con acero galvanizado, tiene un diámetro de 3 milímetros.
- Tensor galvanizado, cuya misión es el tensado de los hilos de alambre de espino, van instalados cada 50 metros.
- Varillas de hierro corrugado, son pequeños postes que se clavan en el suelo para usarse como refuerzos o tensores de los postes que hacen de esquina. Tienen una longitud de 0,5 metros cada una y un diámetro de 12 milímetros,

Las herramientas que vamos a necesitar para realizar la instalación del vallado son las siguientes:

- Tenazas y alicates, para manipular de forma correcta los hilos de alambre de espino y poder cortarlos cuando sea necesario
- EPIS, cada operario debe llevar el EPI de seguridad correspondiente con guantes especiales para el trabajo con alambre de espino, gafas de seguridad, botas de seguridad y los EPIS correspondientes para el uso de motosierra y desbrozadora en las labores de limpieza de la zona donde se va a instalar el vallado.
- Mazo o zumbo, ambas herramientas sirven para el clavado de los postes en ángulo, con la diferencia que el mazo lo puede manejar un único operario mientras otro sujeta el poste y el zumbo se utiliza entre varios operarios para ejercer más fuerza.
- Trócola o tensor, se utiliza para colocar los hilos de alambre de espino de forma que queden con la tensión correcta.

## 1.5. DIMENSIONADO.

En primer lugar, los postes metálicos de hierro en ángulo son de 1,70 metros de altura por lo que los vamos a introducir una profundidad de 0,4 metros dentro del suelo. Colocando el primer hilo de alambre a 50 milímetros del suelo a la altura del primer taladro de los postes. El resto de los hilos de alambre de espino se colocan en cada uno de los taladros, es decir a unos 300 milímetros unos de otros, dejando los dos hilos más cercanos al suelo con menor tensión para permitir el paso de la fauna silvestre.

Los postes los vamos a colocar cada 4 metros, pudiendo colocarlos más cerca o más lejos en función de las características del terreno. La colocación de los postes se hace de forma que la cara del poste en ángulo en la que están los taladros se coloca hacia la zona donde se encuentra el ganado, es decir hacia el interior del polígono ganadero para que el ganado no se arrasque en los postes y pueda tirar el vallado.

Ya que la mayoría de los metros de alambrada nuevos discurren junto a las carreteras LR-333 y SO-830, por lo que debemos tener en cuenta de mantener la distancia reglamentaria a la propia carretera.

Según la Ley 10/2008, de 9 de diciembre, de Carreteras de Castilla y León en su Título tercero (Uso y Defensa de las Carreteras), Capítulo primero (Limitaciones de la propiedad), determina en su Artículo 23 (Zona de dominio público) que son zonas de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de terreno a tres metros a cada lado de la vía desde la arista exterior de la explanación para carreteras convencionales. Se considera elemento funcional de la carretera toda la zona que permanentemente afecta a la conservación de la misma o a la explotación de del servicio público viario.

La arista exterior se define en este mismo artículo como la intersección del talud del desmonte, o del terraplén o en su caso de los muros de sostenimiento colindantes con el terreno natural.

Es por ello por lo que debemos dejar tres metros de distancia desde la arista exterior de la carretera hasta el lugar donde clavamos los postes que van a guiar el vallado.

Para la sujeción de los hilos de alambre a los postes utilizamos el alambre liso galvanizado con el cual atamos los hilos de alambre de espino en los taladros del poste. Usaremos los tensores cada 50 metros para tensar dichos hilos.

Con las varillas de hierro corrugado, fijaremos de forma correcta los postes que hacen de esquina atando, con alambre, estos a las varillas de hierro corrugado que se clavan en el suelo para ejercer una mayor resistencia al movimiento de los postes.

A continuación, dimensionamos la cantidad de material que vamos a necesitar:

- **POSTES EN ÁNGULO:**

Si colocamos un poste cada cuatro metros, al calcular los metros de vallado que vamos a instalar obtenemos el número de postes.

Tabla 98. Distancia en metros a vallar y número de postes en unidades por polígono ganadero. Fuente elaboración propia.

| <b>POLIGONO GANADERO</b> | <b>DISTANCIA</b> | <b>NÚMERO DE POSTES</b> |
|--------------------------|------------------|-------------------------|
| SANTA INÉS               | 15.913 m         | 3.978                   |
| LA DEHESA                | 9.909 m          | 2.477                   |
| PEÑA NEGRA               | 14.103 m         | 3.526                   |
| <b>TOTAL</b>             | <b>39.925 m</b>  | <b>9.981</b>            |

En total necesitamos 9.981 postes en ángulo, pero teniendo en cuenta los que se colocan en las esquinas para sujetar mejor el vallado debemos tener en cuenta unos 1.500 postes más para colocarlos en las esquinas.

Por lo tanto, en total necesitamos 11.500 postes, resultantes de sumar los 10.000 (aproximando por si hiciera falta colocar alguno más) de cierre perimetral con los 1.500 que hemos tenido en cuenta para la colocación de las esquinas.

- **ROLLOS DE ALAMBRE DE ESPINO:**

Calculamos el número de rollos o los metros de alambre de espino que vamos a necesitar para la instalación de los vallados, teniendo en cuenta que colocamos 5 hilos de alambre para formar el vallado.

Como podemos observar en la tabla 77, tenemos un total de 39.925 metros de cerramiento, aproximando unos 40.000 metros para tener un margen a la hora de calcular los metros de alambre necesarios.

Si colocamos 5 hilos de alambre, calculamos:

$$40.000 \text{ m} * 5 \text{ filas} = 200.000 \text{ m de alambre de espino}$$

Como en cada rollo de alambre de espino vienen 250 m calculamos el número de rollos que necesitamos:

$$200.000\text{m} / 250(\text{m/rollo})= 800 \text{ rollos de alambre de espino}$$

- ALAMBRE LISO GALVANIZADO:

Lo calculamos de forma que en cada agujero de los postes se ata un pequeño hilo de alambre liso galvanizado de 0,20 metros, por lo que con 1 metro de alambre lisa galvanizada atamos 5 agujeros.

En total tenemos 5 agujeros por poste, calculando por los 10.000 postes que necesitamos para el cerramiento perimetral, un total de 50.000 agujeros, para los que necesitamos 10.000 metros de alambre lisa galvanizada. Siendo de 3 mm de espesor, 1 Kg de alambre son 18,2 metros por lo que nosotros necesitamos 550 Kg de alambre lisa galvanizada.

Comprándola por rollos de 50 Kg, necesitamos 11 rollos de alambre lisa galvanizada en total.

- TENSORES GALVANIZADOS:

Como hemos descrito anteriormente estos van colocados cada 50 metros.

Si hemos calculado un total de 40.000 metros de vallado, necesitamos 5 tensores cada 50 metros, siendo un total de 4.000 tensores los que necesitamos.

- VARILLAS DE HIERRO CORRUGADO:

Las varillas al ir colocadas haciendo de sujeción para los postes, como hemos calculado unos 1.500 postes para las esquinas, se calculan unas 1.000 varillas de hierro corrugado para ofrecer una mayor seguridad y sujeción al vallado.

## 2. INSTALACIÓN DE NUEVAS PORTILLAS DE PASO.

El traslado del ganado de un polígono a otro debe realizarse de la forma más segura y eficaz posible, por lo que se plantea la instalación de nuevas portillas como paso para el ganado.

### 2.1. LOCALIZACIÓN.

#### 2.1.1. POLIGONO GANADERO DE SANTA INÉS

En el polígono ganadero se Santa Inés se instalan 10 portillas de paso situadas en las zonas de nuevos vallados tal y como se muestra en la siguiente figura.

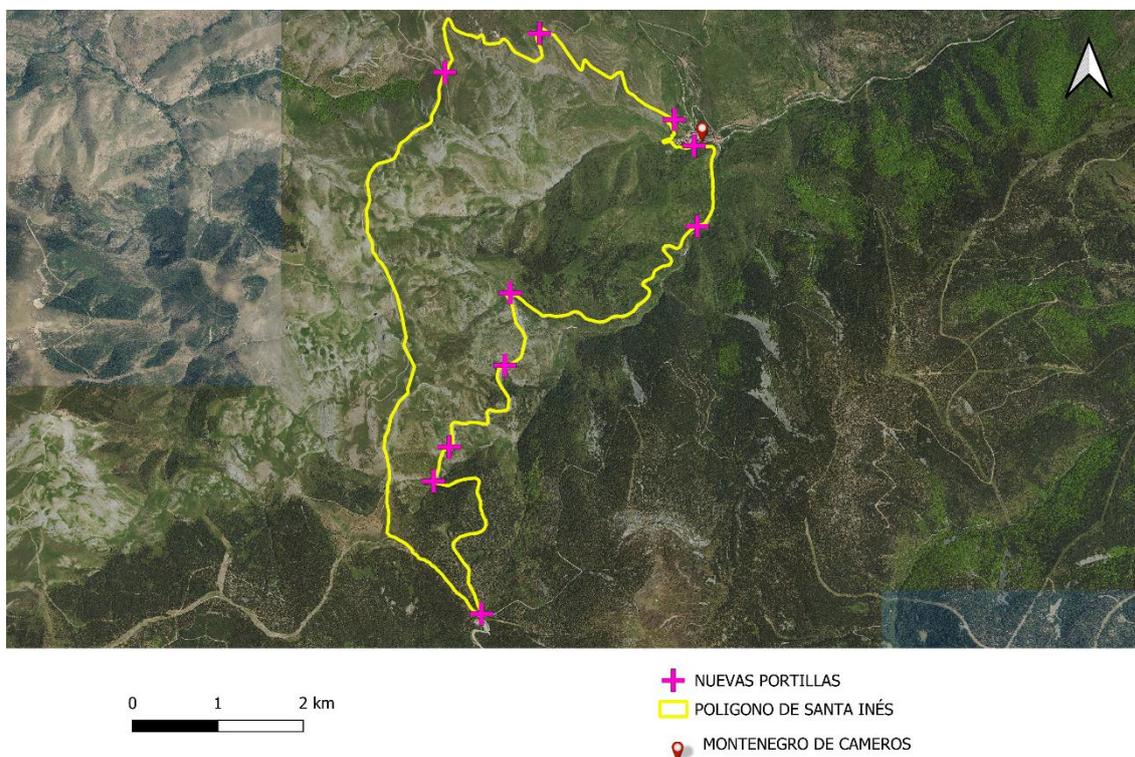


Figura 76. Localización de las nuevas portillas en el polígono ganadero de Santa Inés.  
Fuente elaboración propia.

Para facilitar mejor la zona donde se deben instalar las portillas se escriben las coordenadas en la siguiente tabla

Tabla 99. Coordenadas de la localización para la instalación de las portillas. Fuente: elaboración propia.

| Nº PORTILLA | COORDENADAS |            |
|-------------|-------------|------------|
|             | X           | Y          |
| 1           | 517368,35   | 4660484,29 |
| 2           | 520053,07   | 4659926,80 |
| 3           | 520284,63   | 4659619,05 |
| 4           | 520320,42   | 4658667,84 |
| 5           | 518132,60   | 4657880,55 |
| 6           | 518069,57   | 4657026,66 |
| 7           | 517416,84   | 4656063,35 |
| 8           | 517234,85   | 4655658,97 |
| 9           | 517794,22   | 4654093,87 |
| 10          | 518475,73   | 4660943,62 |

### 2.1.2. POLIGONO GANADERO DE LA DEHESA

Sobre el perímetro del polígono ganadero de La Dehesa se instalan un total de 8 portillas para facilitar el manejo y desplazamiento del ganado.

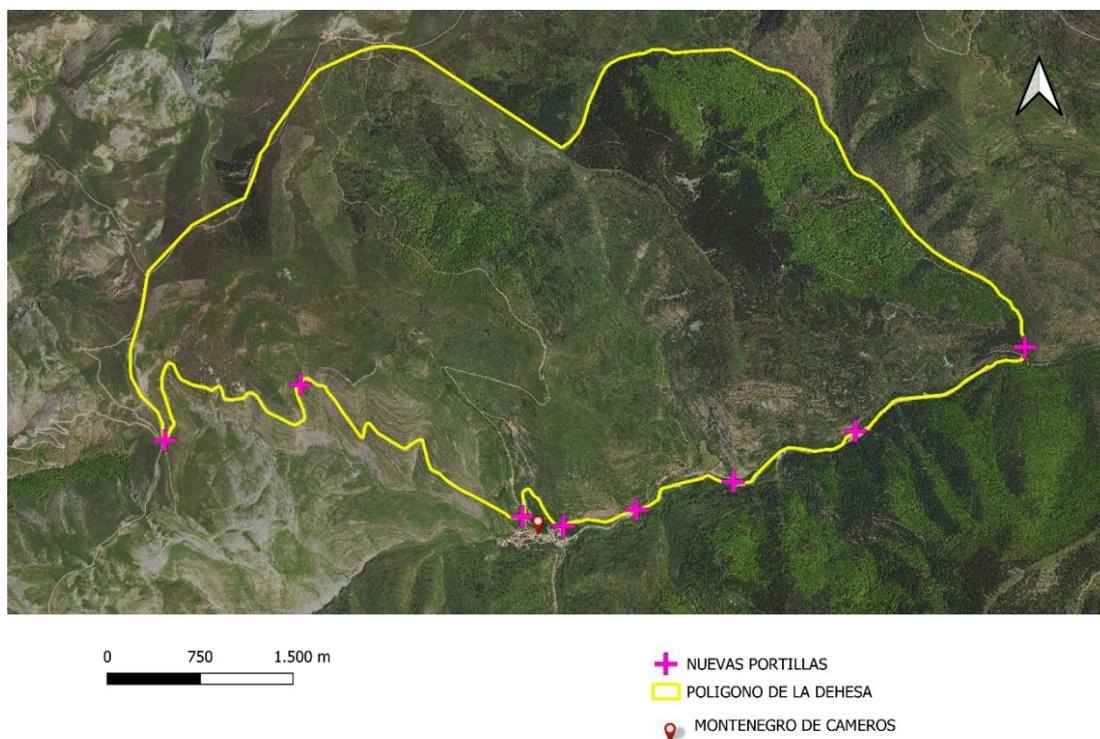


Figura 77. Localización de las nuevas portillas en el polígono ganadero de La Dehesa. Fuente elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de las nuevas portillas del polígono de La Dehesa para facilitar su localización.

Tabla 100. Coordenadas de la localización para la instalación de las portillas. Fuente: elaboración propia.

| Nº PORTILLA | COORDENADAS |            |
|-------------|-------------|------------|
|             | X           | Y          |
| 11          | 517366,91   | 4660499,02 |
| 12          | 520251,29   | 4659882,38 |
| 13          | 521173,70   | 4659935,73 |
| 14          | 520584,67   | 4659802,51 |
| 15          | 521954,14   | 4660164,19 |
| 16          | 524309,74   | 4661258,74 |
| 17          | 518461,38   | 4660953,04 |
| 18          | 522940,32   | 4660574,85 |

### 2.1.3. POLIGONO GANADERO DE PEÑA NEGRA

En el vallado perimetral del polígono ganadero de Peña Negra se instalan 10 portillas de paso reflejadas en la siguiente figura:

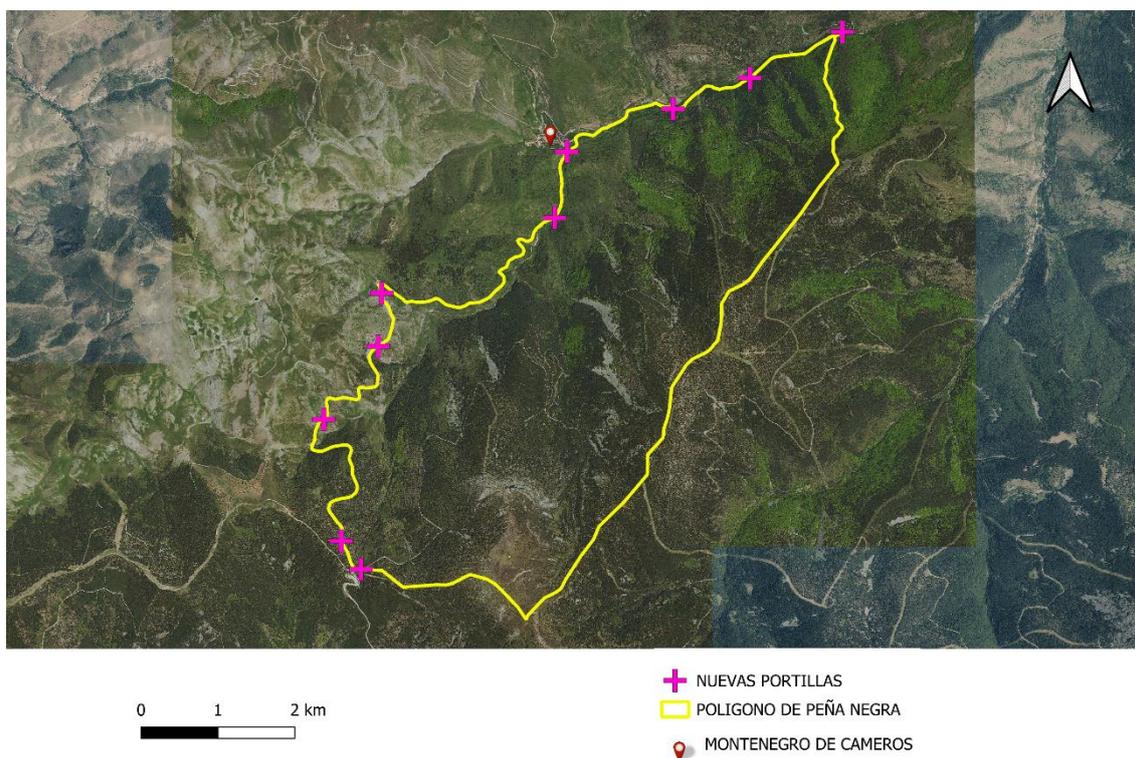


Figura 78. Localización de las nuevas portillas en el polígono ganadero de Peña Negra. Fuente elaboración propia.

Se facilitan las siguientes coordenadas para facilitar los trabajos de instalación.

Tabla 101. Coordenadas de la localización para la instalación de las portillas. Fuente: elaboración propia.

| Nº PORTILLA | COORDENADAS |            |
|-------------|-------------|------------|
|             | X           | Y          |
| 19          | 520435,78   | 4658694,51 |
| 20          | 517434,00   | 4656052,16 |
| 21          | 517659,52   | 4654457,71 |
| 22          | 517916,58   | 4654086,32 |
| 23          | 520596,98   | 4659561,83 |
| 24          | 521976,53   | 4660122,39 |
| 25          | 522975,44   | 4660528,39 |
| 26          | 524177,33   | 4661131,86 |
| 27          | 518142,36   | 4657009,99 |
| 28          | 518186,79   | 4657707,32 |

## 2.2. OBJETIVOS.

Los objetivos de la instalación de nuevas portillas de paso son los siguientes:

- Facilitar el manejo y desplazamiento del ganado de un polígono a otro sin correr riesgos de accidente de tráfico, se persigue el objetivo de realizar las labores de manejo con el menor riesgo y esfuerzo posible para los ganaderos.
- Otro objetivo es permitir un fácil acceso a los ganaderos para poder acceder a los polígonos para realizar labores de vigilancia y control del ganado.
- Servir también como punto de entrada y salida del monte para aquellas personas que hagan uso y disfrute de los demás aprovechamientos del monte como son la caza, setas, madera, senderismo, ocio...

## 2.3. DISEÑO.

El diseño de las portillas a instalar es un diseño sencillo que permita abrir y cerrarlas con facilidad y que resistan los diferentes esfuerzos a los que pueden ser sometidas.

En este caso van a ir ancladas o unidas en un extremo a los postes en ángulo que forman la totalidad del vallado perimetral del polígono, siendo desde este lado desde el que girará la portilla.

En el otro extremo de unión, en la portilla se coloca un poste de madera que se cierra con un pasador de alambre de espino que evitará la apertura inoportuna de la misma.

El diseño de la portilla consta de unir varios postes de madera de menor tamaño, no clavados en el suelo que se unen al igual que en el vallado por hilos horizontales de alambre de espino.

## 2.4. ELECCIÓN DE MATERIALES.

Los materiales que utilizamos para la instalación de las portillas son los siguientes:

- Postes cuadrados de madera, son postes de madera tratada y cepillada de sección cuadrada de 7 cm de lado y una altura de 1,50 metros de altura, ya que no van a ir clavados en el suelo.
- Alambre de espino, vamos a utilizar alambre de espino para realizar el cerramiento entre los postes, elegimos alambre de espino de alta resistencia, compuesto por un cordón trenzado de dos alambres de alta resistencia y púas de 4 puntas separadas por una distancia de 15 centímetros.

Se vende en rollos de 250 metros enrollados sobre un canuto de PVC con mango de sujeción metálico con punta visible y etiqueta protectora de cartón.

- Grampillones, lisos como elemento de fijación de alambre de espino a los postes de madera, con una longitud de 35 mm y un espesor de 4 mm.

Las herramientas que vamos a necesitar para realizar la instalación del vallado son las siguientes:

- Tenazas y alicates, para manipular de forma correcta los hilos de alambre de espino y poder cortarlos y formar las portillas.
- EPIS, cada operario debe llevar el EPI de seguridad correspondiente con guantes especiales para el trabajo con alambre de espino, gafas de seguridad, botas de seguridad...
- Trócola o tensor, se utiliza para colocar los hilos de alambre de espino de forma que queden con la tensión correcta.
- Martillo, utilizado para clavar los grampillones a los postes de madera, de forma que queda el alambre fijo en el poste de madera.

## 2.5. DIMENSIONADO.

A la hora de dimensionar las portillas debemos tener en cuenta que las portillas que se van a instalar tienen una longitud de 6 metros y una altura de 1,5 metros. Las portillas son una continuación del vallado instalado anteriormente, es decir, una portilla va a unir dos tramos de vallado.

En la longitud de 6 metros se disponen postes de madera tratada cuadrados, con 1 metro de distancia entre poste y poste, es por ello que se colocan 7 postes de madera en cada portilla.

Los postes se unen mediante 5 hilos de alambre de espino colocados de forma horizontal y unidos mediante grampillones a los postes de madera. El primer hilo de alambre se coloca a 30 cm del suelo y a continuación se colocan de forma paralela el resto de hilos, separados 25 cm entre ellos.

En cada poste por lo tanto se colocan 5 grampillones. Por último, se debe realizar un pequeño cerrojo con alambre de espino unida al vallado, para que la portilla se cierre uniéndose con el resto del vallado.

Ahora dimensionamos la cantidad de materiales que vamos a utilizar:

- Postes de madera, si utilizamos 7 postes por portilla y tenemos un total de 28 portillas, necesitamos un total de 196 postes de madera tratada de sección cuadrada.
- Alambre de espino: colocando 5 hilos de 6 metros cada hilo más los necesarios para realizar el cerrojo o pestillo manual para el cerramiento, calculamos para 5 hilos de 8 metros cada uno, para usar los metros sobrantes en las diferentes uniones con el vallado.

En un total de 5 hilos de alambre de 8 m cada uno necesitamos 40 metros de alambre de espino, para 28 portillas necesitamos 1.120 metros de alambre. El alambre de espino se vende en rollos de 250 metros, pediremos 5 rollos en total.

- Grampillones, colocando 5 grampillones por poste, calculamos 980 grampillones para los 196 postes de madera donde vamos a clavar estos.



## **ANEJO Nº5: ESTUDIO AMBIENTAL.**

---

## ÍNDICE DEL ANEJO Nº5: ESTUDIO AMBIENTAL.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| ANEJO Nº5: ESTUDIO AMBIENTAL.....    | 1 |
| 1. OBJETO DEL ESTUDIO AMBIENTAL..... | 3 |
| 2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....  | 3 |
| 3. INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO.....    | 3 |
| 4. CONCLUSIÓN.....                   | 4 |

## **ANEJO Nº5: ESTUDIO AMBIENTAL.**

### **1. OBJETO DEL ESTUDIO AMBIENTAL.**

Se analizan en este anejo los impactos generados por la ejecución de las mejoras en la ordenación pastoral del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria).

Para poder llevar a cabo este estudio se tiene en cuenta el Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

Por lo tanto, se realiza este estudio con el objeto de observar y prevenir los diferentes impactos generados por el presente proyecto tal y como se ha descrito en el primer párrafo.

### **2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

La actividad que se desarrolla en este proyecto es la ganadería extensiva o pastoreo del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria), por los cinco ganaderos que desarrollan su actividad en dicho municipio.

Además de la actividad del pastoreo, en este proyecto se realiza la instalación de cerramientos y portillas para mejorar el sistema de manejo del ganado.

### **3. INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO.**

Analizamos la incidencia sobre el medio de las instalaciones y actividades realizadas una vez ejecutado el presente proyecto. Teniendo en cuenta los siguientes efectos:

- Durante la fase de ejecución de las instalaciones propuestas en el presente proyecto se generan ruidos, siendo un nivel de ruido bajo ya que únicamente se hace un ruido significativo para las actividades del clavado de los postes que van a conformar el vallado y la limpieza de las zonas de vallados.
- No se genera un impacto visual importante ya que a la hora de la elección de los materiales para las instalaciones se estudia el factor del impacto visual que estos pueden causar.
- No se encuentran tampoco impactos significativos al suelo, el agua o a la calidad del aire en las zonas donde se realizan las instalaciones.

- La producción de residuos durante la fase de instalación es prácticamente nula. Sin embargo, durante la fase de explotación del presente proyecto, se retirarán los cadáveres de los animales tras la certificación por parte del veterinario de la causa de su muerte. De otros residuos como pueden ser los de uso sanitario será responsable el propio ganadero haciendo un uso adecuado de estos conforme a la normativa correspondiente sin contaminar el medio ambiente.
- El impacto sobre la fauna adquiere mayor importancia durante la fase de explotación del proyecto debido a la instalación de los vallados que forman los polígonos ganaderos. Es por ello por lo que podemos observar en el anejo “Estudio de alternativas” que se ha tenido en cuenta a la hora de elegir el tipo de material para los cerramientos, escogiendo aquel que cause un menor impacto para la fauna.
- Sobre la flora no se aprecia ningún impacto negativo, ya que a la hora de realizar las labores de limpieza de las zonas donde se instalan los vallados se respetarán, modificando si es necesario la trayectoria del vallado, aquellas especies clasificadas en régimen de protección tal y como podemos observar en el apartado “Flora” del anejo “Condicionantes”.

#### **4. CONCLUSIÓN.**

Tras analizar los posibles impactos tanto de la fase de explotación como la fase de ejecución del presente proyecto, podemos observar que no supone ningún impacto ambiental significativo para el medio ambiente y la población del término municipal de Montenegro de Cameros.

## **ANEJO Nº6: PROGRAMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN.**

---

## ÍNDICE DEL ANEJO Nº6: PROGRAMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN.

|                                                    |   |
|----------------------------------------------------|---|
| ANEJO Nº6: PROGRAMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN. ....    | 1 |
| 1. OBJETO. ....                                    | 3 |
| 2. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS O INSTALACIONES. .... | 3 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                              |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Figura 79. Diagrama de Gantt, por el cual se define el calendario de ejecución de las obras. Fuente: elaboración propia..... | 4 |
| Figura 80. Diagrama de Pert. Fuente: elaboración propia. ....                                                                | 5 |

## **ANEJO Nº6: PROGRAMACIÓN PARA LA EJECUCIÓN.**

### **1. OBJETO.**

El objeto de este anejo es programar el tiempo de ejecución de las obras e instalaciones, así como organizarlas en el tiempo de forma que se cumplan los plazos establecidos en el presente proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral en el término municipal de Montenegro de Cameros (Soria).

Al finalizar la programación de las obras e instalaciones, el contratista debe ejecutarlas en el periodo de tiempo definido en este anejo, teniendo en cuenta que todas las autorizaciones estén en regla.

### **2. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS O INSTALACIONES.**

Se representan en el Diagrama de Gantt la planificación a lo largo del tiempo de las obras e instalaciones que definen el presente proyecto.

Se planifican las obras e instalaciones en 16 semanas teniendo en cuenta como se puede observar en el Diagrama Gantt los plazos correspondientes para permisos y licencias.

Además del diagrama de Gantt, se expone en este apartado, el diagrama de Pert, a partir del cual se establece el orden en que se realizan las obras del proyecto.

| TIPO DE OBRA O INSTALACIÓN     | SEMANAS |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|                                | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Permisos y licencias.          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Limpieza o desbroce.           |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Vallados.                      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Portillas de paso.             |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| Seguridad y salud en las obras |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

Figura 79. Diagrama de Gantt, por el cual se define el calendario de ejecución de las obras. Fuente: elaboración propia.

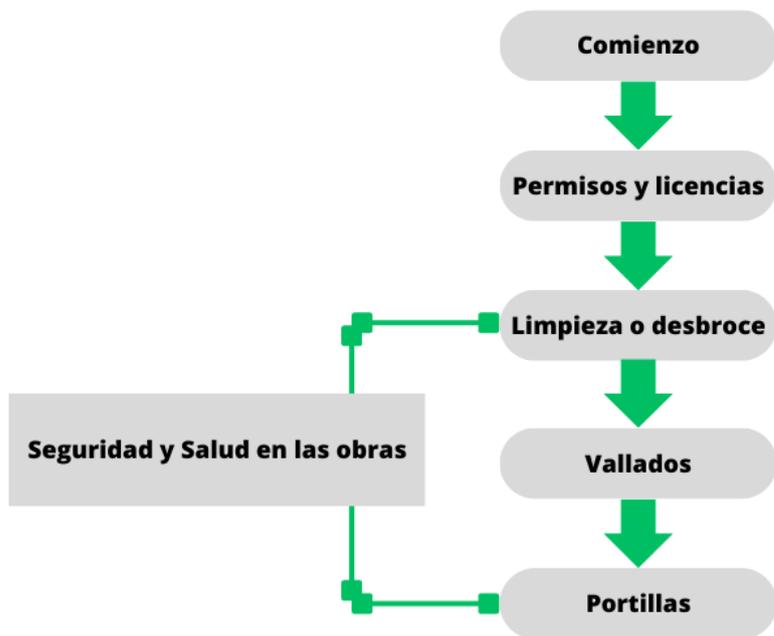


Figura 80. Diagrama de Pert. Fuente: elaboración propia.



## **ANEJO Nº7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

---

## ÍNDICE DEL ANEJO Nº7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

|                                                     |   |
|-----------------------------------------------------|---|
| ANEJO Nº7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 1 |
| 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O INSTALACIONES.....    | 3 |
| 1.1. ASISTENCIA SANITARIA.....                      | 3 |
| 1.2. MAQUINARIA.....                                | 4 |
| 1.3. MEDIOS AUXILIARES. ....                        | 4 |
| 2. RIESGOS LABORALES. ....                          | 4 |
| 2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.....             | 4 |
| 2.2. MEDIDAS TÉCNICAS. ....                         | 5 |
| 3. EPIS DE PROTECCIÓN.....                          | 5 |

## **ANEJO Nº7: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El presente estudio básico de seguridad y salud, se redacta conforme a lo descrito en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se debe realizar un Estudio de Seguridad y Salud en aquellos proyectos:

- El presupuesto de ejecución por contrata de dicho proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- Que la duración estima sea superior a 30 días laborables, empleando en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Si el volumen de mano de obra estimada, siendo este la suma de los días de trabajo, no sea superior a 500.
- En aquellas obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Indicando de esta forma que los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos anteriores, el promotor está obligado a que se elabore un estudio básico de seguridad y salud en la redacción del proyecto.

Para la realización del Estudio Básico de Seguridad y Salud, tendremos en cuenta el artículo 5 del Real Decreto 1627/97 donde se establece una previsión de los procedimientos, equipos y medios auxiliares a emplear en la obra, exponiendo de esta forma los riesgos laborales previstos y las medidas adoptadas para reducirlos.

### **1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O INSTALACIONES.**

La obra que se lleva a cabo durante el presente proyecto consiste en la instalación de varias zonas de cerramientos con hilos de alambre de espino sobre postes en ángulo, además de la colocación de las correspondientes portillas de paso y limpieza o desbroce de las zonas de instalación de los vallados.

La obra se realiza en el monte del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria).

#### **1.1. ASISTENCIA SANITARIA.**

La evacuación de los heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo únicamente por personal autorizado, en ambulancia. Siendo únicamente los heridos leves quienes se podrán trasladar por otros medios.

Además, en la obra se dispondrá de un botiquín portátil de primeros auxilios, donde podemos encontrar: desinfectantes, gasas estériles, algodón, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, guantes desechables...

Este material debe revisarse periódicamente.

## **1.2. MAQUINARIA.**

La maquinaria que se utiliza para la ejecución del presente proyecto, es únicamente la desbrozadora mecánica para las labores de limpieza de las zonas de vallados.

## **1.3. MEDIOS AUXILIARES.**

Los medios auxiliares utilizados en las obras o instalaciones del presente proyecto son las herramientas manuales.

## **2. RIESGOS LABORALES.**

### **2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.**

En la ejecución de las obras e instalaciones del presente proyecto existen una serie de riesgos de carácter general como pueden ser:

- Caída objetos o materiales al mismo o a distinto nivel.
- Exposición a temperaturas climáticas extremas.
- Cortes y golpes en las extremidades y la cabeza.
- Cortes y heridas con objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos, movimientos o posturas inadecuadas.

Particularmente para la instalación de los cerramientos que conforman los polígonos ganaderos existen los siguientes riesgos:

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de materiales y herramientas.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas manuales o fijas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Exposición a agentes físicos.

## **2.2. MEDIDAS TÉCNICAS.**

Las medidas preventivas que se tienen en cuenta son las siguientes:

- Se mantendrá la zona de trabajo ordenada en todo momento, sin obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta o en situaciones de viento fuerte, mayor a 50 km/h.
- Si las temperaturas que se dan son extremas, se evitará trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de material debe realizarse con cuidado evitando movimientos bruscos que provoquen caídas.

## **3. EPIS DE PROTECCIÓN.**

Se utilizan como medida de protección los siguientes

- Protección auditiva: tapones.
- Protección de la cabeza: cascos de protección para la construcción.
- Protección de la cara y los ojos: protección ocular, gafas.
- Protección de manos y brazos: guantes de protección.
- Protección de pies y piernas: calzado de seguridad, protección y trabajo de uso general contra la perforación.



## **ANEJO Nº8: ESTUDIO ECONÓMICO.**

---

## ÍNDICE DEL ANEJO Nº8: ESTUDIO ECONÓMICO.

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| ANEJO Nº8: ESTUDIO ECONÓMICO.....               | 1  |
| 1. INTRODUCCIÓN.....                            | 4  |
| 2. BALANCE ECONÓMICO DE LAS EXPLOTACIONES. .... | 4  |
| 2.1. SIN PROYECTO.....                          | 4  |
| 2.1.1. EXPLOTACIÓN Nº1.....                     | 4  |
| 2.1.2. EXPLOTACIÓN Nº2.....                     | 5  |
| 2.1.3. EXPLOTACIÓN Nº3.....                     | 6  |
| 2.1.4. EXPLOTACIÓN Nº4.....                     | 7  |
| 2.1.5. EXPLOTACIÓN Nº5.....                     | 7  |
| 2.2. CON PROYECTO.....                          | 8  |
| 2.2.1. EXPLOTACIÓN Nº1. ....                    | 8  |
| 2.2.2. EXPLOTACIÓN Nº2. ....                    | 9  |
| 2.2.3. EXPLOTACIÓN Nº3. ....                    | 9  |
| 2.2.4. EXPLOTACIÓN Nº4. ....                    | 10 |
| 2.2.5. EXPLOTACIÓN Nº5. ....                    | 10 |
| 2.3. CONCLUSIÓN.....                            | 11 |
| 3. BALANCE ECONÓMICO DEL PROYECTO.....          | 12 |
| 3.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN). ....              | 12 |
| 3.2. CONCLUSIÓN.....                            | 13 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 102. Balance económico de la explotación nº1 .....                                                        | 5  |
| Tabla 103. Balance económico de la explotación nº2 .....                                                        | 6  |
| Tabla 104. Balance económico de la explotación nº3 .....                                                        | 6  |
| Tabla 105. Balance económico de la explotación nº4 .....                                                        | 7  |
| Tabla 106. Balance económico de la explotación nº5 .....                                                        | 8  |
| Tabla 107. Balance económico de la explotación nº1 tras la redacción del presente proyecto.....                 | 9  |
| Tabla 108. Balance económico de la explotación nº2 tras la redacción del presente proyecto.....                 | 9  |
| Tabla 109. Balance económico de la explotación nº3 tras la redacción del presente proyecto.....                 | 10 |
| Tabla 110. Balance económico de la explotación nº4 tras la redacción del presente proyecto.....                 | 10 |
| Tabla 111. Balance económico de la explotación nº5 tras la redacción del presente proyecto.....                 | 11 |
| Tabla 112. Beneficio final de las explotaciones ganaderas de Montenegro de Cameros, sin proyecto y con él ..... | 11 |
| Tabla 113. Balance de ingresos y gastos en el año 0 del presente proyecto. ....                                 | 13 |

## ANEJO Nº8: ESTUDIO ECONÓMICO.

### 1. INTRODUCCIÓN.

A la hora de determinar la rentabilidad económica del presente proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria) se analizan en primer lugar los costes y beneficios de las explotaciones ganaderas con proyecto y sin él.

### 2. BALANCE ECONÓMICO DE LAS EXPLOTACIONES.

#### 2.1. SIN PROYECTO.

En este apartado se analizan los gastos y beneficios de cada una de las explotaciones ganaderas, así como del conjunto de ellas.

A la hora de calcular los costes y beneficios sin proyecto, nos fijamos en los costes y beneficios actuales de cada explotación, es decir previamente a la redacción y ejecución del presente proyecto.

##### 2.1.1. EXPLOTACIÓN Nº1.

Los costes principales de la explotación nº1 sin proyecto son los siguientes:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **72.864 €** al año.
- Coste veterinario/sanitario: se calculan aproximadamente unos **200 €** al año.
- Coste cuota aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, siendo estos 73.064 €, por lo que este coste será de **1.461,3 €**

Beneficios anuales de la explotación nº1:

- Beneficio en concepto de ayudas: se estiman unas ayudas de **62.848,76 €** en total a lo largo de todo el año sumando ayudas de régimen de pago básico, ayuda asociada voluntaria... consultadas en la página web de F.E.G.A. (Fondo Español de Garantía Agraria).

- El beneficio por venta de producto/carne: depende de la explotación, en el caso de estas explotaciones enfocadas a la producción de carne, se venden terneros, potros y corderos. Con un precio de 600 € por potro, 550 € por ternero y 150 € por cordero.  
En el caso de esta explotación cuenta con 100 vacas madre de las que vamos a estimar 85 terneros al año, a 550 € ofrecen un beneficio de 46.750 €.  
En cuanto al ganado equino cuenta con 14 yeguas adultas, de las cuales se estiman 10 potros al año, a 600 €, obtenemos un beneficio de 6.000 € al año.  
Y el ganado bovino cuenta con 30 ovejas madre de las que estimamos unos 28 corderos al año, a 150 €, ofrece un beneficio de 4.200 €.  
Suman un total de **56.950 €**.

Balance final:

Tabla 102. Balance económico de la explotación nº1. Fuente: elaboración propia.

| COSTES         |             | TOTAL BENEFICIO |             |
|----------------|-------------|-----------------|-------------|
| Suplementación | 72.864 €    | 74.525,3 €      | 45.273,46 € |
| Sanitarios     | 200 €       |                 |             |
| Otros          | 1.461,3 €   |                 |             |
| BENEFICIOS     |             | 119.798,76 €    |             |
| Ayudas         | 62.848,76 € |                 |             |
| Ventas         | 56.950 €    |                 |             |

### 2.1.2. EXPLORACIÓN Nº2.

Los costes de la explotación nº2 sin proyecto son los siguientes:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **48.367,8 €**
- Coste veterinario/sanitario: se calculan aproximadamente unos **200 €** al año.
- Coste cuota aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, calculando un 2% de 48.567,8 €, por lo que este coste equivale a **971,4 €**.

Los beneficios son los siguientes:

- Beneficio en concepto de ayudas: se estiman unas ayudas de **41.363,51 €** en total a lo largo de todo el año sumando ayudas de régimen de pago básico, ayuda asociada voluntaria... consultadas en la página web de F.E.G.A. (Fondo Español de Garantía Agraria).

- Beneficio de venta de producto: la explotación cuenta con 78 vacas mayores de 2 años, de las cuales estimamos 70 partos, vendiendo los terneros al precio de 550 €, obtenemos un beneficio de **38.500 €**.

Obtenemos un balance final de:

Tabla 103. Balance económico de la explotación nº2. Fuente: elaboración propia

| COSTES         |             |             | TOTAL BENEFICIO |             |
|----------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|
| Suplementación | 48.367,8 €  |             | 49.539,2 €      | 30.324,31 € |
| Sanitarios     | 200 €       |             |                 |             |
| Otros          | 971,4 €     |             |                 |             |
| BENEFICIOS     |             |             |                 |             |
| Ayudas         | 41.363,51 € | 79.863,51 € |                 |             |
| Ventas         | 38.500 €    |             |                 |             |

### 2.1.3. EXPLORACIÓN Nº3.

En la explotación nº3 existen los siguientes costes en la situación sin proyecto:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **37.894,7 €**
- Coste veterinario/sanitario: se calculan aproximadamente unos **200 €** al año.
- Coste cuota aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, calculando un 2% de 38.094,7 €, por lo que este coste equivale a **761,9 €**.

Calculamos además los siguientes beneficios

- Beneficio en concepto de ayudas: se estiman unas ayudas de **38.005,3 €** en total a lo largo de todo el año sumando ayudas de régimen de pago básico, ayuda asociada voluntaria... consultadas en la página web de F.E.G.A. (Fondo Español de Garantía Agraria).
- Beneficio de venta de producto: la explotación cuenta con un total de 105 cabezas de ganado bovino entre 6 meses y dos años para las cuales estimamos 60 partos, vendiendo los terneros a 550 € obtenemos **33.000 €**.

Tras realizar los cálculos anteriores, el balance final es el siguiente:

Tabla 104. Balance económico de la explotación nº3. Fuente: elaboración propia

| COSTES         |            |            | TOTAL BENEFICIO |            |
|----------------|------------|------------|-----------------|------------|
| Suplementación | 37.894,7 € |            | 38.856,6 €      | 32.148,7 € |
| Sanitarios     | 200 €      |            |                 |            |
| Otros          | 761,9 €    |            |                 |            |
| BENEFICIOS     |            |            |                 |            |
| Ayudas         | 38.005,3 € | 71.005,3 € |                 |            |
| Ventas         | 33.000 €   |            |                 |            |

#### 2.1.4. EXPLORACIÓN Nº4.

Los costes principales de la explotación nº4 sin proyecto son los siguientes:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **38.977,2 €**
- Coste veterinario/sanitario: se calculan aproximadamente unos **200 €** al año.
- Otros costes como la cuota de aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, calculando un 2% de 39.177,2 €, por lo que este coste equivale a **783,5 €**.

Los beneficios estimados son los siguientes:

- Beneficio en concepto de ayudas: se estiman unas ayudas de **21.700,7 €** en total a lo largo de todo el año sumando ayudas de régimen de pago básico, ayuda asociada voluntaria... consultadas en la página web de F.E.G.A. (Fondo Español de Garantía Agraria).
- Beneficio de venta de producto: la explotación cuenta con un total de 80 vacas madres, estimamos un total de 70 partos a lo largo de todo el año, por lo que vendiendo los terneros a un precio de 550 €, obtenemos un beneficio de **38.500 €**.

Obtendremos un beneficio final de:

Tabla 105. Balance económico de la explotación nº4. Fuente: elaboración propia.

| COSTES         |            |            | TOTAL BENEFICIO |
|----------------|------------|------------|-----------------|
| Suplementación | 38.977,2 € | 39.960,7 € | 20.240 €        |
| Sanitarios     | 200 €      |            |                 |
| Otros          | 783,5 €    |            |                 |
| BENEFICIOS     |            |            |                 |
| Ayudas         | 21.700,7 € | 60.200,7 € |                 |
| Ventas         | 38.500 €   |            |                 |

#### 2.1.5. EXPLORACIÓN Nº5.

Los costes principales que encontramos en la explotación nº5 sin proyecto son los siguientes:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **34.646,4 €**.
- Coste veterinario/sanitario: se calculan aproximadamente unos **200 €** al año.

- Otros costes como la cuota de aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, calculando un 2% de 34.846,4 €, por lo que este coste equivale a **696,9€**.

Los beneficios de la explotación nº5 son los siguientes:

- Beneficio en concepto de ayudas: se estiman unas ayudas de **30.260,7 €** en total a lo largo de todo el año sumando ayudas de régimen de pago básico, ayuda asociada voluntaria... consultadas en la página web de F.E.G.A. (Fondo Español de Garantía Agraria).
- Beneficio de venta de producto: la explotación cuenta con 63 vacas madres de las que estimamos unos 50 partos, vendiendo los terneros a 550 €, obtendríamos un beneficio de **27.500 €**.

Tabla 106. Balance económico de la explotación nº5. Fuente: elaboración propia.

| COSTES         |            | TOTAL BENEFICIO |
|----------------|------------|-----------------|
| Suplementación | 34.646,4 € | 35.543 €        |
| Sanitarios     | 200 €      |                 |
| Otros          | 696,9 €    |                 |
| BENEFICIOS     |            | 22.217,7 €      |
| Ayudas         | 30.260,7 € |                 |
| Ventas         | 27.500 €   |                 |

## 2.2. CON PROYECTO.

Una vez redactado el presente proyecto, con las nuevas propuestas de explotación o manejo del ganado, se calculan de nuevo el balance económico de las explotaciones para poder comparar con la situación inicial previa al proyecto calculada en el apartado anterior.

### 2.2.1. EXPLORACIÓN Nº1.

Tras la redacción del proyecto varían los gastos de la explotación nº1 de la siguiente forma:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **13.149,7 €** al año.
- Coste veterinario/sanitario: se estiman aproximadamente unos **200 €** al año.
- Otros costes como la cuota de aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, calculando un 2% de 13.349,7 €, por lo que este coste equivale a **267€**.

Los beneficios se mantienen igual, ya que las ayudas y los ingresos por ventas no varían por la redacción del presente proyecto.

Tabla 107. Balance económico de la explotación nº1 tras la redacción del presente proyecto. Fuente: elaboración propia.

| COSTES         |             |              | TOTAL BENEFICIO |
|----------------|-------------|--------------|-----------------|
| Suplementación | 13.149,7 €  | 13.616,7 €   | 106.182,06 €    |
| Sanitarios     | 200 €       |              |                 |
| Otros          | 267 €       |              |                 |
| BENEFICIOS     |             |              |                 |
| Ayudas         | 62.848,76 € | 119.798,76 € |                 |
| Ventas         | 56.950 €    |              |                 |

### 2.2.2. EXPLOTACIÓN Nº2.

Los costes en la explotación nº2, tras la redacción del proyecto, son los siguientes:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **10.325 €** al año.
- Coste veterinario/sanitario: se estiman aproximadamente unos **200 €** al año.
- Otros costes como la cuota de aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, calculando un 2% de 10.525 €, por lo que este coste equivale a **210,5€**.

Los beneficios, como ocurre en el caso anterior se mantienen igual que previamente al proyecto, por lo que el balance de la explotación nº2 es el siguiente:

Tabla 108. Balance económico de la explotación nº2 tras la redacción del presente proyecto. Fuente: elaboración propia.

| COSTES         |             |             | TOTAL BENEFICIO |
|----------------|-------------|-------------|-----------------|
| Suplementación | 10.325 €    | 10.735,5 €  | 69.128,01 €     |
| Sanitarios     | 200 €       |             |                 |
| Otros          | 210,5 €     |             |                 |
| BENEFICIOS     |             |             |                 |
| Ayudas         | 41.363,51 € | 79.863,51 € |                 |
| Ventas         | 38.500 €    |             |                 |

### 2.2.3. EXPLOTACIÓN Nº3.

Los gastos que se dan en la explotación nº3 tras el presente proyecto son estos:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **6.818,4 €** al año.
- Coste veterinario/sanitario: se estiman aproximadamente unos **200 €** al año.
- Otros costes como la cuota de aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, calculando un 2% de 7.018,4 €, por lo que este coste equivale a **140,4€**.

Los beneficios de la explotación nº3 se mantienen igual que previamente a la redacción del proyecto.

Tabla 109. Balance económico de la explotación nº3 tras la redacción del presente proyecto. Fuente: elaboración propia.

| COSTES         |            | 7.158,8 €  | TOTAL BENEFICIO |
|----------------|------------|------------|-----------------|
| Suplementación | 6.818,4 €  |            | 63.846,5 €      |
| Sanitarios     | 200 €      |            |                 |
| Otros          | 140,4 €    |            |                 |
| BENEFICIOS     |            | 71.005,3 € |                 |
| Ayudas         | 38.005,3 € |            |                 |
| Ventas         | 33.000 €   |            |                 |

#### 2.2.4. EXPLORACIÓN Nº4.

Los costes que se dan en la explotación nº4 después del presente proyecto son los siguientes:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **7.013,2 €** al año.
- Coste veterinario/sanitario: se estiman aproximadamente unos **200 €** al año.
- Otros costes como la cuota de aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, calculando un 2% de 7.213,2 €, por lo que este coste equivale a **144,3€**.

Los beneficios de la explotación nº4 se mantienen de igual forma que previamente al proyecto, siendo el balance final:

Tabla 110. Balance económico de la explotación nº4 tras la redacción del presente proyecto. Fuente: elaboración propia.

| COSTES         |            | 7.357,5 €  | TOTAL BENEFICIO |
|----------------|------------|------------|-----------------|
| Suplementación | 7.013,2 €  |            | 52.843,2 €      |
| Sanitarios     | 200 €      |            |                 |
| Otros          | 144,3 €    |            |                 |
| BENEFICIOS     |            | 60.200,7 € |                 |
| Ayudas         | 21.700,7 € |            |                 |
| Ventas         | 38.500 €   |            |                 |

#### 2.2.5. EXPLORACIÓN Nº5.

Los gastos de la explotación nº5, con el presente proyecto son los siguientes:

- Coste suplementación: alimentación suplementaria del ganado en forma de pienso o forraje. TOTAL: **6.234 €** al año.
- Coste veterinario/sanitario: se estiman aproximadamente unos **200 €** al año.

- Otros costes como la cuota de aprovechamiento de los pastos y desplazamiento del ganadero, este coste se estima en un 2% de los costes totales, calculando un 2% de 6.434 €, por lo que este coste equivale a **128,7€**.

Se mantiene los beneficios previos al proyecto para la explotación nº5, por lo que se presenta el siguiente balance:

Tabla 111. Balance económico de la explotación nº5 tras la redacción del presente proyecto. Fuente: elaboración propia.

| COSTES         |          |            | TOTAL BENEFICIO |          |
|----------------|----------|------------|-----------------|----------|
| Suplementación | 6.234 €  |            | 6.562,7 €       | 51.198 € |
| Sanitarios     | 200 €    |            |                 |          |
| Otros          | 128,7 €  |            |                 |          |
| BENEFICIOS     |          |            |                 |          |
| Ayudas         | 30.260,7 | 57.760,7 € |                 |          |
| Ventas         | 27.500 € |            |                 |          |

## 2.3. CONCLUSIÓN.

Tras realizar el estudio anterior sobre el balance económico de las explotaciones ganaderas del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria) previo a la redacción del presente proyecto y cuál sería el balance con el proyecto, se obtiene los siguientes resultados que podemos comparar en la tabla siguiente:

Tabla 112. Beneficio final de las explotaciones ganaderas de Montenegro de Cameros, sin proyecto y con él. Fuente: elaboración propia.

| EXPLOTACIÓN | BALANCE SIN PROYECTO | BALANCE CON PROYECTO |
|-------------|----------------------|----------------------|
| 1           | 45.273,46 €          | 106.182,06 €         |
| 2           | 30.324,31 €          | 69.128,01 €          |
| 3           | 32.148,7 €           | 63.846,5 €           |
| 4           | 20.240 €             | 52.843,2 €           |
| 5           | 22.217,7 €           | 51.198 €             |

Se obtiene un beneficio entre las 5 explotaciones de 150.204,17 € mientras que con el proyecto ascienden a 343.198 €.

Tras analizar en la tabla anterior los resultados del balance económico de las explotaciones ganaderas llegamos a la conclusión de que los ganaderos de la zona, ahorrarían costes y obtendrían un mayor beneficio económico de sus explotaciones con el presente proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria).

### **3. BALANCE ECONÓMICO DEL PROYECTO.**

Para definir la viabilidad económica del presente proyecto se utiliza el método del Valor Actual Neto (VAN).

#### **3.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN).**

Este método valora la viabilidad económica de un proyecto a partir de los gastos y beneficios de generados en el propio proyecto, teniendo en cuenta también el tiempo transcurrido.

La inversión del proyecto se clasificará como viable cuando el VAN del proyecto es mayor que la inversión inicial, se clasificará como indiferente cuando ambos sean iguales y como no viable cuando el VAN sea menor que la inversión inicial.

Para calcular el valor actual neto (VAN), tenemos en cuenta los gastos e ingresos que se producen en el ámbito del presente proyecto, al calcular en el apartado anterior la viabilidad económica para cada explotación, en este caso para calcular el VAN tendremos en cuenta los gastos e ingresos del conjunto de las cinco explotaciones ganaderas.

Afectaran a la viabilidad de nuestro proyecto:

- Gasto en la inversión inicial: 197.939,27 €
- Gasto anual estimado para la suplementación alimenticia del ganado: sumado los gastos de las cinco explotaciones que suman un total de 43.540,3 €.
- Gasto anual en tratamientos sanitarios y veterinarios: se estima, como en el apartado anterior de este anejo, un gasto de 200 € anuales por cada explotación, siendo el total 1.000 € entre las cinco explotaciones.
- Ingresos generados por las ayudas económicas: siendo estos los mismos que se definen en el apartado 2 "Balance económico de las explotaciones", pero sumados para la totalidad de las 5 explotaciones, siendo el total 194.178,97 € anuales.
- Ingresos por venta de producto/carne: como en el caso de las ayudas, utilizamos los datos del apartado anterior del mismo anejo, siendo el total de estos ingresos al sumar las 5 explotaciones, de 194.450 € anuales.

Debemos considerar además para el cálculo del valor actual neto, un interés anual compuesto del 5% y un tiempo de estudio de 5 años desde el desarrollo de la inversión, considerando el año de la inversión como año cero.

Para ello se supone que no hay una variación en el precio de venta de los productos, así como tampoco varían las ayudas recibidas por los ganaderos.

Se calcula el siguiente flujo de caja:

Tabla 113. Balance de ingresos y gastos en el año 0 del presente proyecto. Fuente: elaboración propia.

| AÑO 0             |              |              |
|-------------------|--------------|--------------|
|                   | INGRESOS     | GASTOS       |
| Inversión inicial |              | 197.939,27 € |
| Suplementación    |              | 43.540,30 €  |
| Veterinarios      |              | 1.000 €      |
| Ayudas            | 194.178,97 € |              |
| Venta productos   | 194.450 €    |              |

Sin tener en cuenta la inversión inicial, cada año se calcula un beneficio de 344.088,67 € entre las cinco explotaciones que forman la cabaña ganadera del término municipal de Montenegro de Cameros. Esta cifra la consideramos el flujo de caja de los 5 años en los que se proyecta el VAN.

Calculamos el van con la siguiente fórmula:

$$VAN = (-Inversión\ inicial) + \frac{flujo\ de\ caja}{(1 - 0,05)^1} + \frac{flujo\ de\ caja}{(1 - 0,05)^2} + \frac{flujo\ de\ caja}{(1 - 0,05)^3} + \frac{flujo\ de\ caja}{(1 - 0,05)^4} + \frac{flujo\ de\ caja}{(1 - 0,05)^5}$$

En nuestro caso:

$$VAN = (-197.939,27) + \frac{334.088,67}{(1-0,05)^1} + \frac{334.088,67}{(1-0,05)^2} + \frac{334.088,67}{(1-0,05)^3} + \frac{334.088,67}{(1-0,05)^4} + \frac{334.088,67}{(1-0,05)^5} = (-197.939,27) + 351.567,3 + 370.181,3 + 401.328,1 + 422.450,6 + 444.684,8 = 1.792.272,83$$

Tal y como podemos observar en el cálculo anterior obtenemos un valor de 1.792.272,83 €, por lo que nuestro proyecto será viable. Se justifica la viabilidad del presente proyecto en que el VAN calculado es mayor a la inversión inicial del mismo.

### 3.2. CONCLUSIÓN.

El estudio económico, se ha realizado teniendo en cuenta los ingresos y gastos de las explotaciones ganaderas, inversión inicial, interés anual compuesto del 5% y una duración de 5 años, obteniendo como resultado que el proyecto es viable desde el punto de vista económico.

Este resultado se debe a que la inversión inicial no es muy elevada, pero además los beneficios obtenidos por las explotaciones en concepto de ayudas y ventas son muy elevados.



## **ANEJO Nº9: BIBLIOGRAFÍA.**

---

## ÍNDICE ANEJO Nº9: BIBLIOGRAFÍA

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| ANEJO Nº9: BIBLIOGRAFÍA. .... | 1 |
|-------------------------------|---|

## ANEJO Nº9: BIBLIOGRAFÍA.

CENSO AGRARIO, 2022. Análisis provincial del censo de animales en el Instituto Nacional de Estadística (INE). Disponible en: [INE. Instituto Nacional de Estadística](#) Consultado en mayo de 2023.

ITACyL, 2023. Visor del atlas agroclimático del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). Disponible en: [Visor - Atlas agroclimático - ITACyL Portal Web](#) Consultado en mayo de 2023.

PORTAL DE SUELOS, 2023. Base de datos del portal de suelos en el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). Disponible en: [Base de datos - Portal de Suelos - ITACyL Portal Web](#) Consultado en abril de 2023.

FAO, 2023. Diagrama textural en la *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Disponible en: [Inicio | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura \(fao.org\)](#) Consultado en abril de 2023.

IDECyL, 2023. Visor de información geográfica de Infraestructuras de Datos Espaciales de la Junta de Castilla y León. Disponible en: [Visor SIG \(jcyL.es\)](#) Consultado en marzo 2023.

INE, 2021. Censo demográfico del Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: [INEbase/ Demografía y población / Padrón](#) Consultado en marzo de 2023.

MITECO, 2023. Inventario Español de Especies Terrestres. Disponible en: [Inventario Español de Especies Terrestres \(miteco.gob.es\)](#) Consultado en mayo de 2023.

MFE, 2023. Mapa Forestal Español de máxima actualidad de Castilla y León. Disponible en: [MFE de máxima actualidad. Castilla y León \(miteco.gob.es\)](#) Consultado en mayo de 2023.

ROTHERMEL, 1972. Modelos de combustible publicados por Rothermel en 1972. Disponible en: [Modelos de Combustibles Rothermel \(1972\) & Albini \(1976\) \(wildfireanalyst.com\)](#). Consultado en mayo de 2023.

MANUAL PROYECTOS SILVOPASTORALES DE LA JCYL, 2017. Manual para la elaboración y entrega de documentación para la concesión, modificación y pago de la ayuda para labores de mejora y prevención de daños en terrenos forestales con vocación silvopastoral. Junta de Castilla y León. Consultado en marzo de 2023.

Remón, J. L., Gómez, D. & García-González, R., 2009. 6170 Pastos de alta montaña caliza. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 80 p. Consultado en mayo de 2023.

Yera Posa, J., Ascaso Martorell, J. 6210 Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos de Festuco-Brometea. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 74 p. Consultado en mayo de 2023.

Rigueiro, A., Rodríguez, M. A. & Gómez-Orellana, L. 2009. 6230 Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental) (\*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 66 p. Consultado en mayo de 2023.

## **DOCUMENTO Nº2. PLANOS.**

---

## ÍNDICE DE PLANOS

PLANO Nº1: LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN.

PLANO Nº2: EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS.

PLANO Nº3: POLIGONOS GANADEROS.

PLANO Nº4: ACCESO A LOS POLIGONOS.

PLANO Nº5: NUEVOS VALLADOS.

PLANO Nº6: VALLADOS Y NUEVAS PORTILLAS.

PLANO Nº7: ACTUACIONES DE MEJORA.

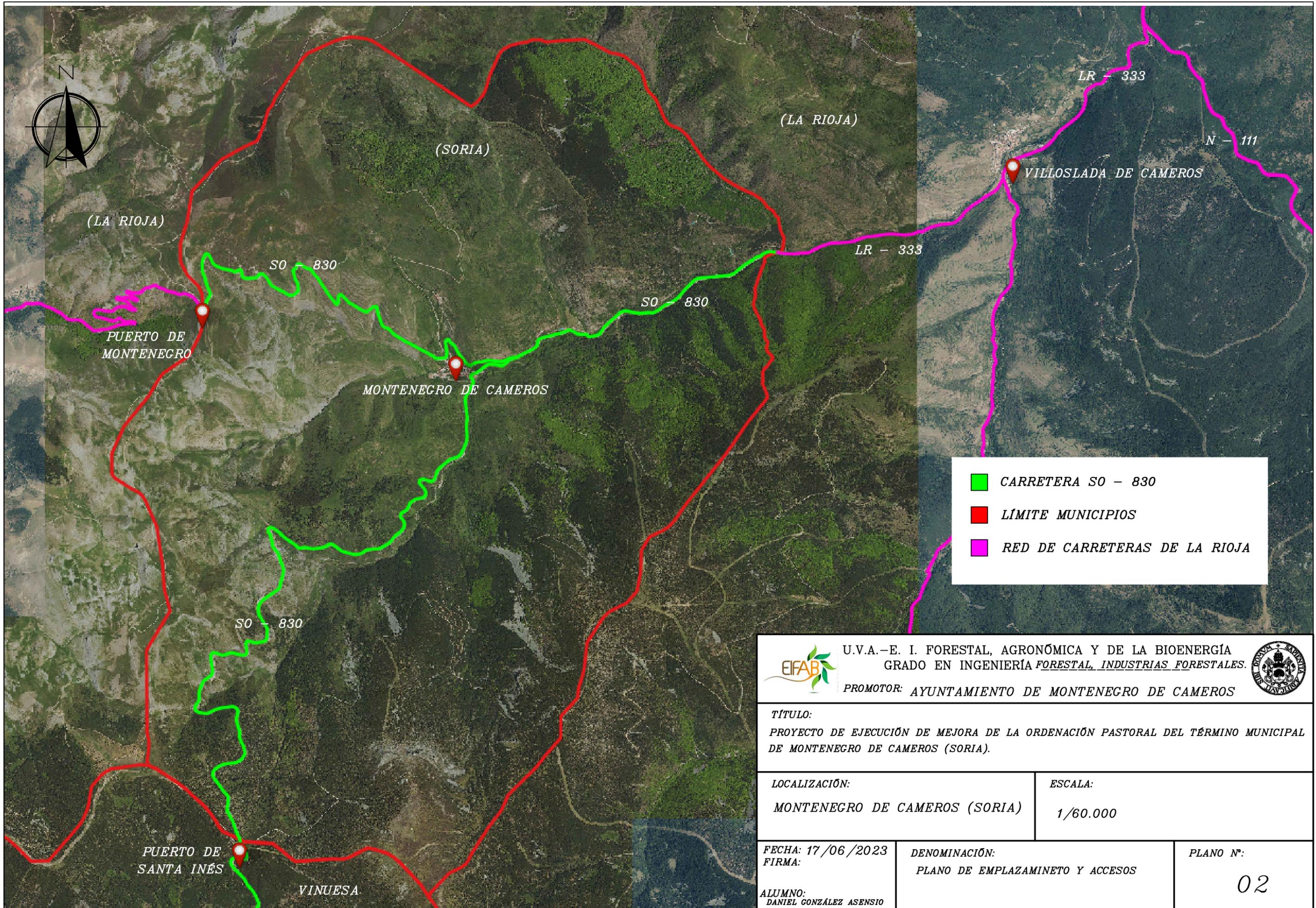
PLANO Nº8: INFRAESTRUCTURAS GANADERAS



MUNICIPIO: MONTENEGRO DE CAMEROS  
 PROVINCIA: SORIA



|                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  U.V.A.-E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA<br>GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES. |                                                    |  |
| PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE MONTENEGRO DE CAMEROS                                                                                                                                                    |                                                    |                                                                                       |
| TÍTULO:<br>PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PASTORAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA).                                                                       |                                                    |                                                                                       |
| LOCALIZACIÓN:<br>MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA)                                                                                                                                                     | ESCALA:<br>VARIAS ESCALAS                          |                                                                                       |
| FECHA: 17/06/2023<br>FIRMA:                                                                                                                                                                        | DENOMINACIÓN:<br>PLANO DE LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN | PLANO Nº:<br>01                                                                       |
| ALUMNO:<br>DANIEL GONZÁLEZ ASENSIO                                                                                                                                                                 |                                                    |                                                                                       |



- CARRETERA SO - 830
- LÍMITE MUNICIPIOS
- RED DE CARRETERAS DE LA RIOJA

EIFAB

U.V.A.-E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA  
 GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES.

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE MONTENEGRO DE CAMEROS

**TÍTULO:**  
 PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PASTORAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA).

**LOCALIZACIÓN:**  
 MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA)

**ESCALA:**  
 1/60.000

**FECHA:** 17/06/2023  
**FIRMA:**  
 ALUMNO:  
 DANIEL GONZÁLEZ ASENSIO

**DENOMINACIÓN:**  
 PLANO DE EMPLAZAMINETO Y ACCESOS

**PLANO N°:**  
 02



*POLIGONO GANADERO  
DE LA DEHESA*

*MONTENEGRO DE  
CAMEROS*

*POLIGONO GANADERO  
DE SANTA INÉS*

*POLIGONO GANADERO  
DE PEÑA NEGRA*



U.V.A.-E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA  
GRADO EN INGENIERÍA *FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES.*



PROMOTOR: *AYUNTAMIENTO DE MONTENEGRO DE CAMEROS*

**TÍTULO:**  
*PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PASTORAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA).*

**LOCALIZACIÓN:**  
*MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA)*

**ESCALA:**  
*1/60.000*

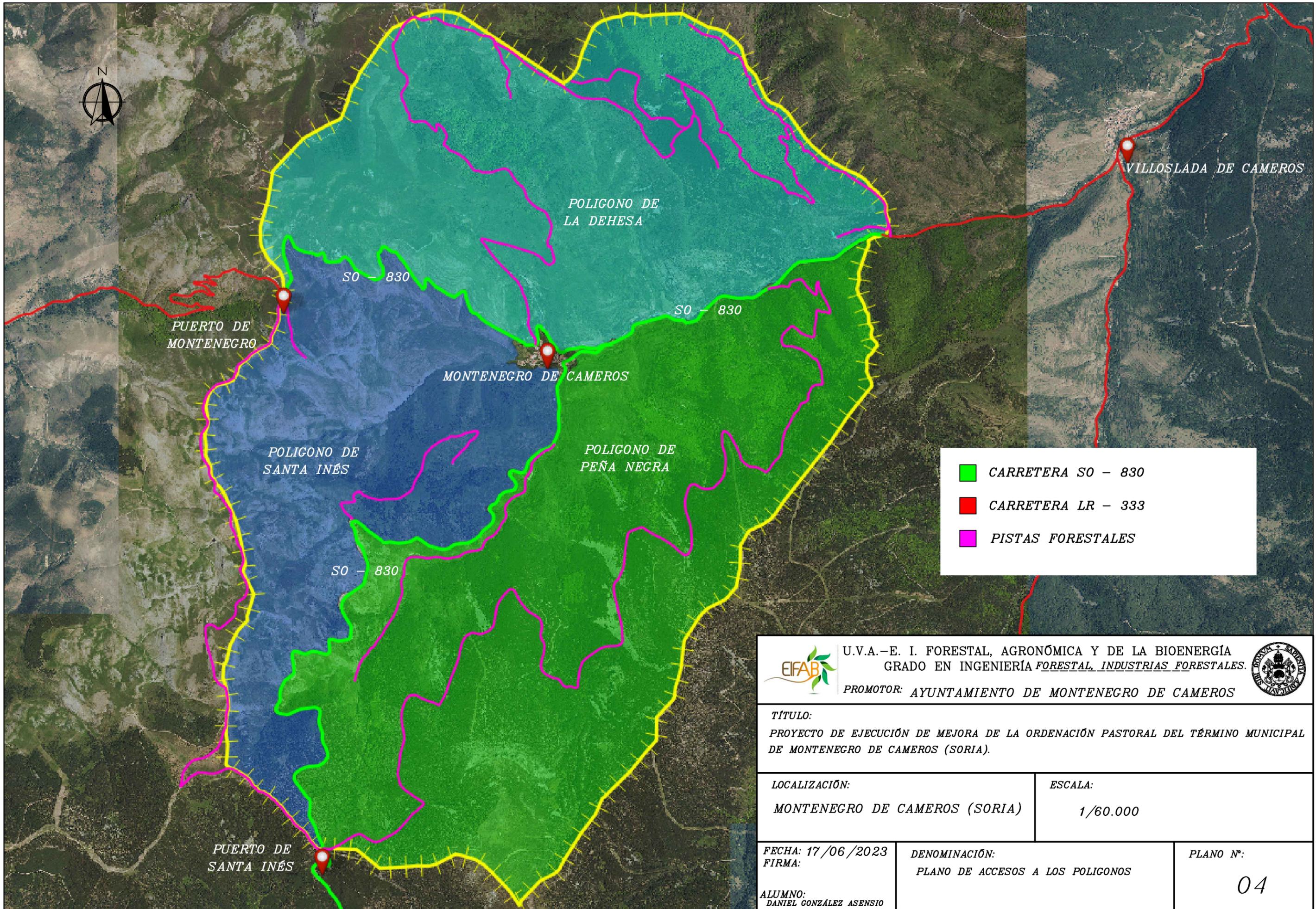
**FECHA:** *17/06/2023*  
**FIRMA:**

**DENOMINACIÓN:**  
*PLANO POLIGONOS GANADEROS*

**PLANO N°:**

*03*

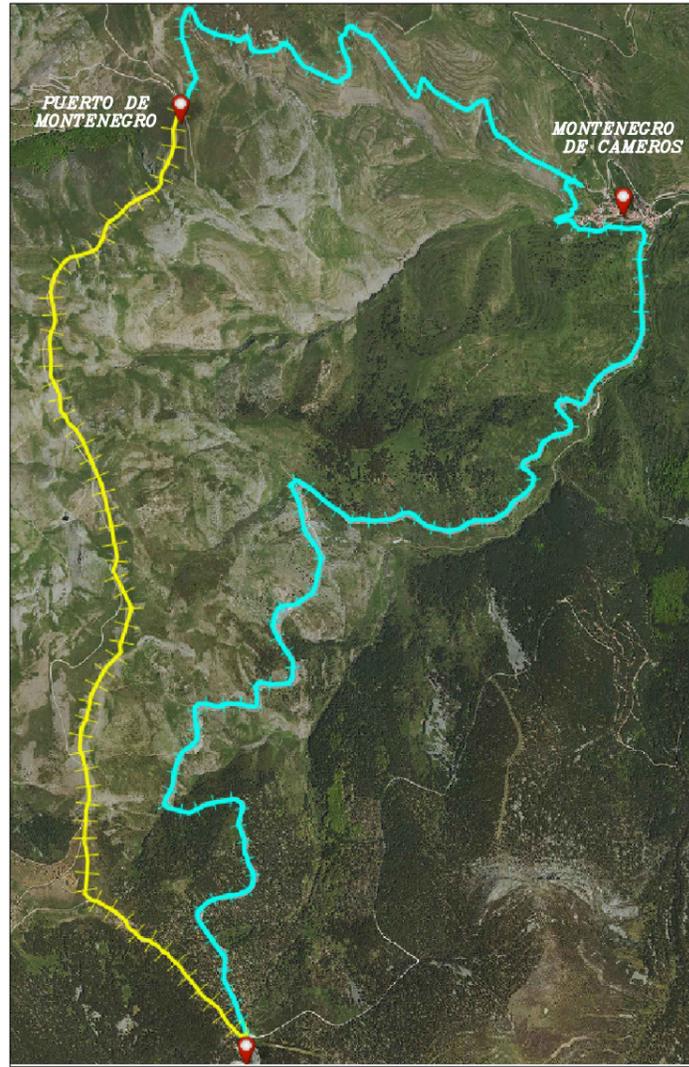
**ALUMNO:**  
*DANIEL GONZÁLEZ ASENSIO*



|  |                    |
|--|--------------------|
|  | CARRETERA SO - 830 |
|  | CARRETERA LR - 333 |
|  | PISTAS FORESTALES  |

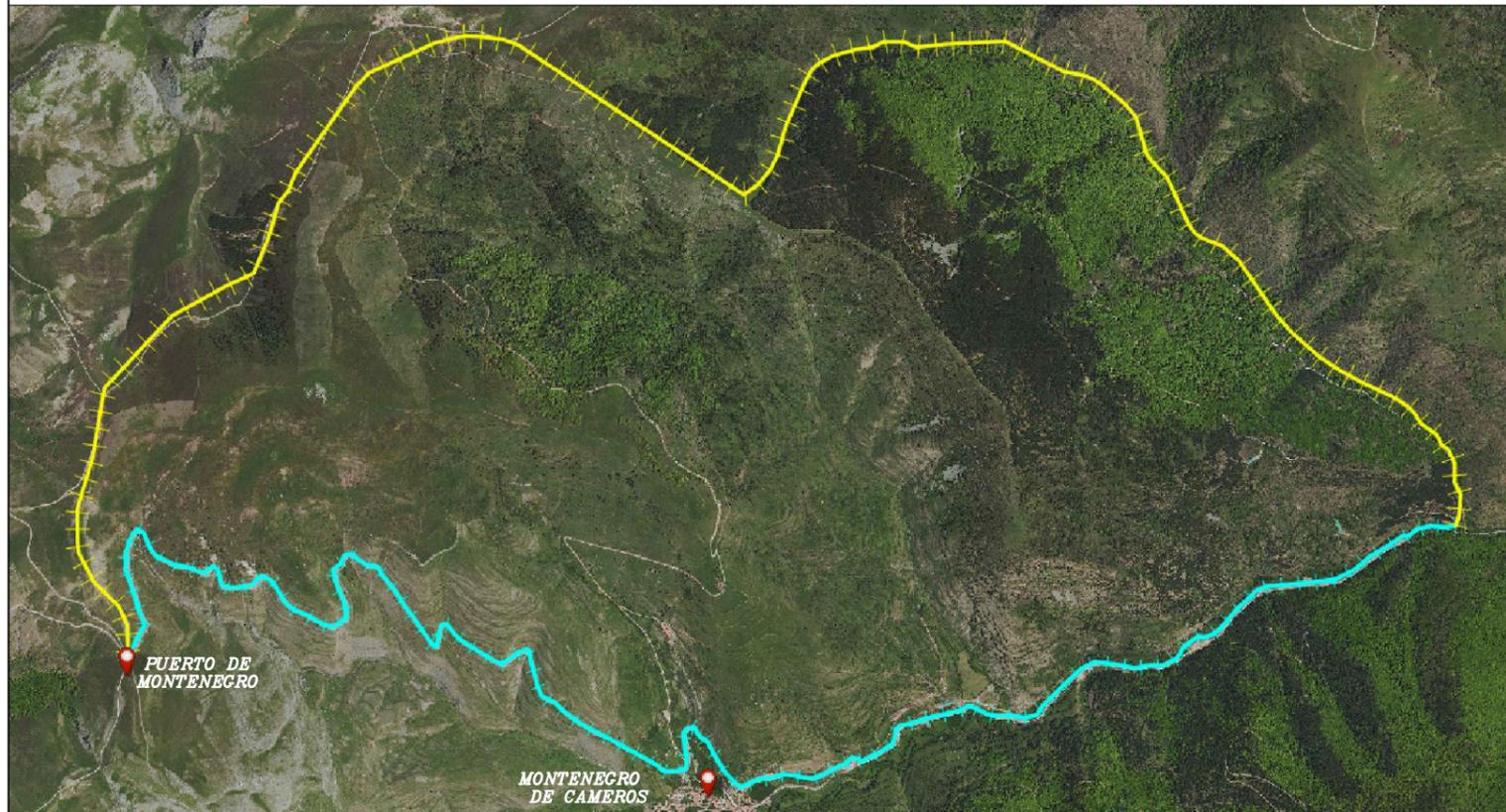
|                                                                                                                                     |                                                                                                              |                                                          |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                     | U.V.A.-E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA<br>GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES. |                                                          |                        |
|                                                                                                                                     | PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE MONTENEGRO DE CAMEROS                                                              |                                                          |                        |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PASTORAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA). |                                                                                                              |                                                          |                        |
| <b>LOCALIZACIÓN:</b><br>MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA)                                                                               |                                                                                                              | <b>ESCALA:</b><br>1/60.000                               |                        |
| <b>FECHA:</b> 17/06/2023<br><b>FIRMA:</b>                                                                                           |                                                                                                              | <b>DENOMINACIÓN:</b><br>PLANO DE ACCESOS A LOS POLIGONOS | <b>PLANO N°:</b><br>04 |
| <b>ALUMNO:</b><br>DANIEL GONZÁLEZ ASENSIO                                                                                           |                                                                                                              |                                                          |                        |

ESCALA: 1/40.000

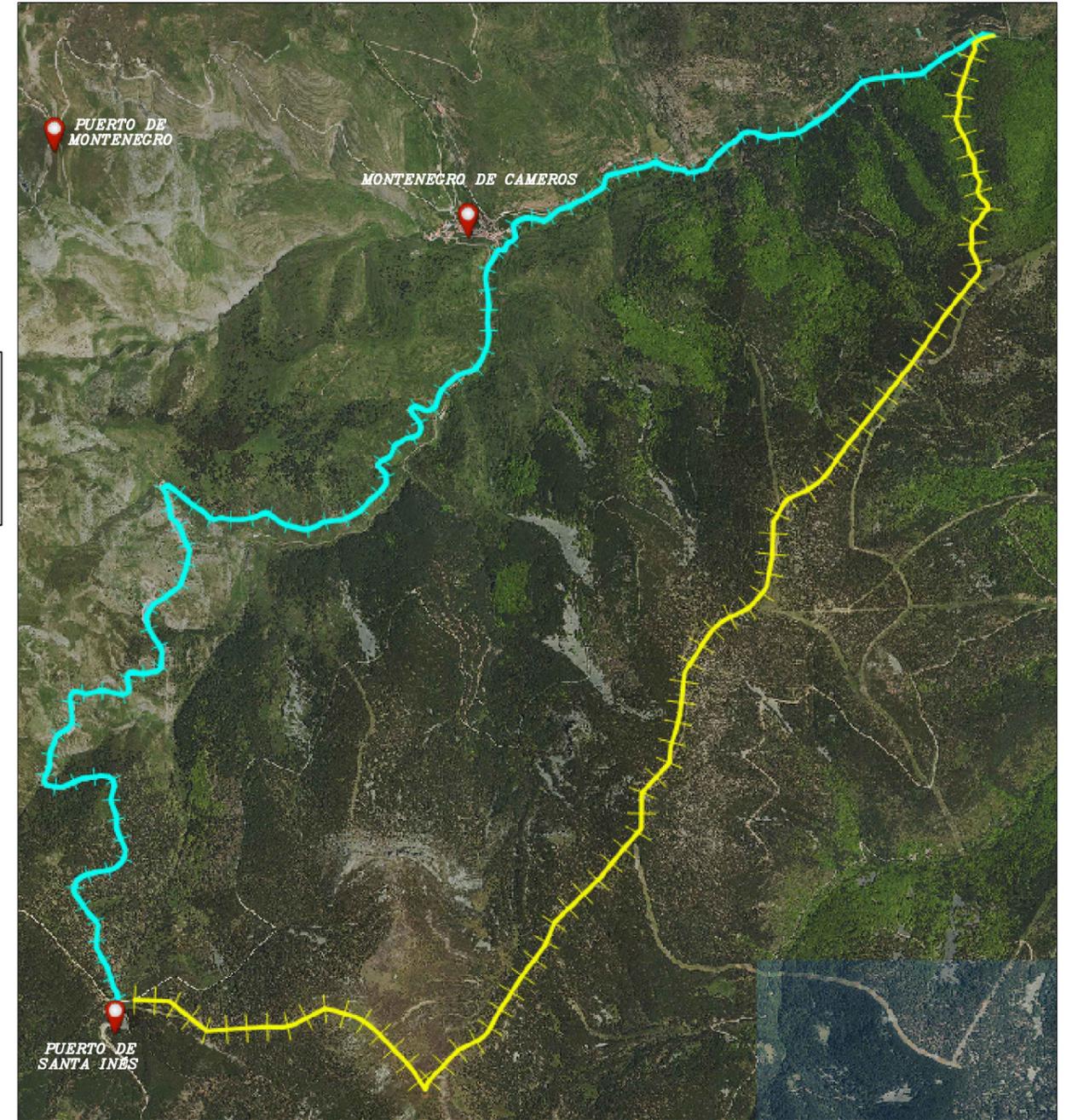


- VALLADOS PERIMETRALES EXISTENTES
- NUEVOS VALLADOS

ESCALA: 1/30.000



ESCALA: 1/50.000



U.V.A.-E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA  
GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES.



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE MONTENEGRO DE CAMEROS

TÍTULO:  
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PASTORAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA).

|                                                |                                                    |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| LOCALIZACIÓN:<br>MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA) | ESCALA:<br>1/30.000<br>VARIAS 1/40.000<br>1/50.000 |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

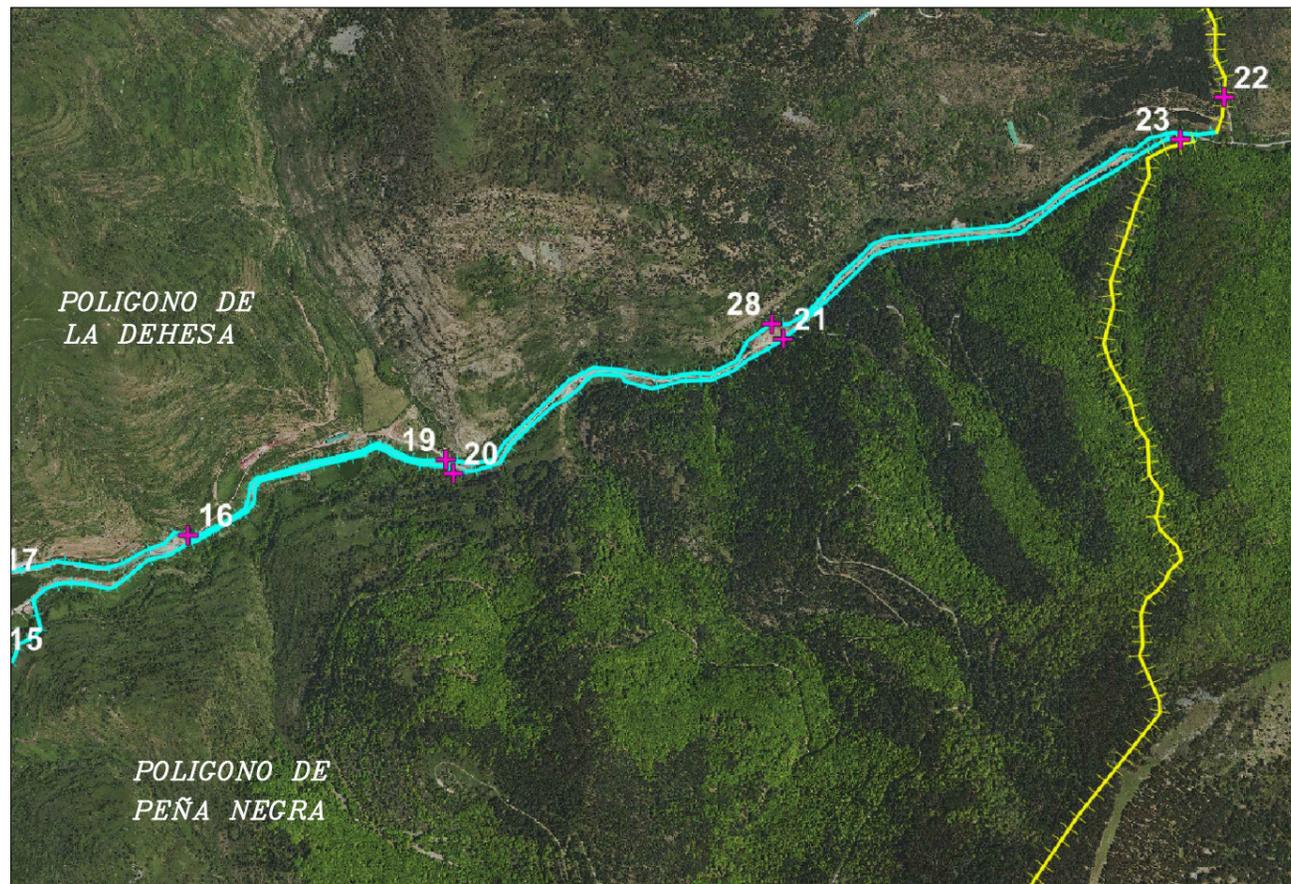
FECHA: 17/06/2023  
FIRMA:

DENOMINACIÓN:  
PLANO NUEVOS VALLADOS.

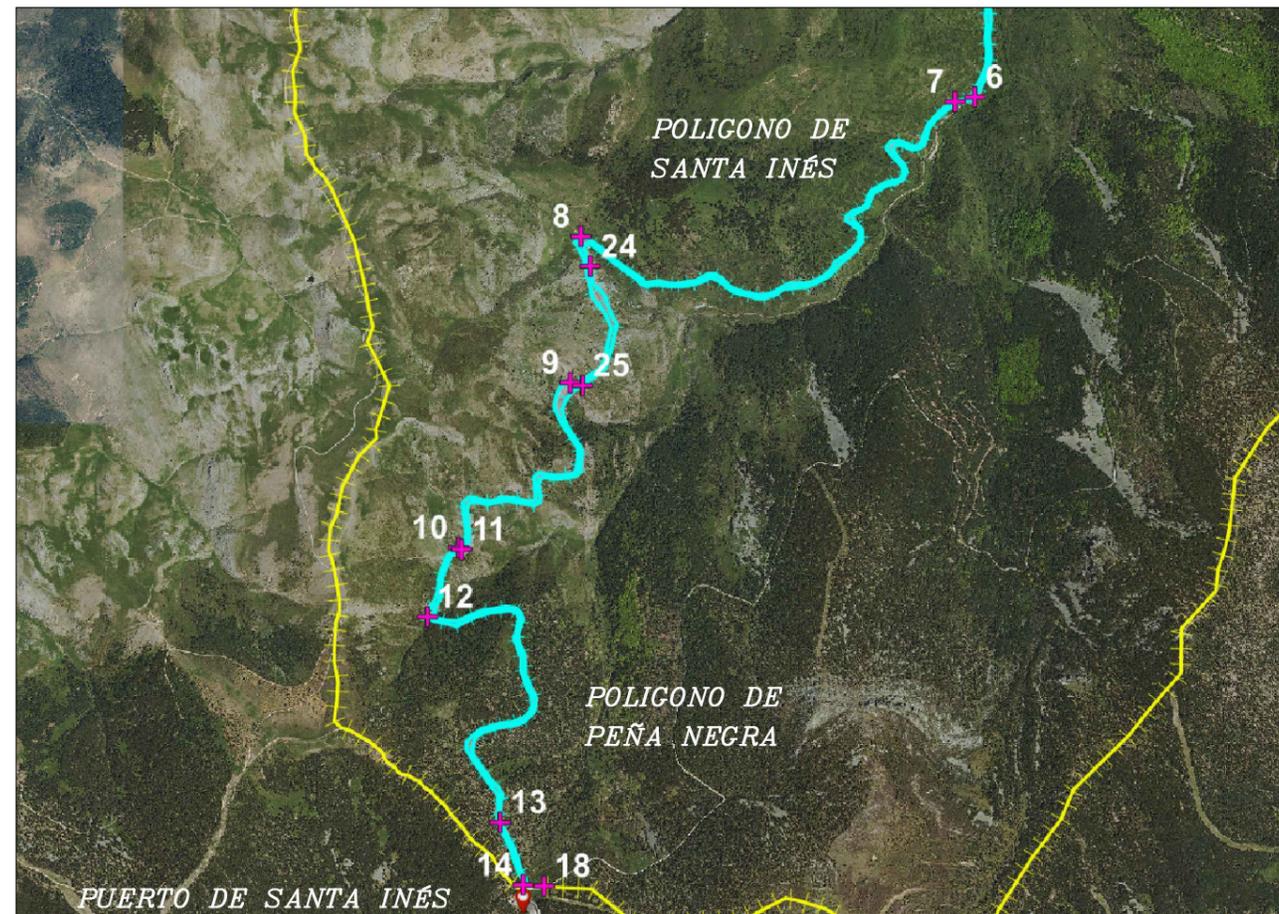
PLANO N°:

ALUMNO:  
DANIEL GONZÁLEZ ASENSIO

05



ESCALA: 1/15.000



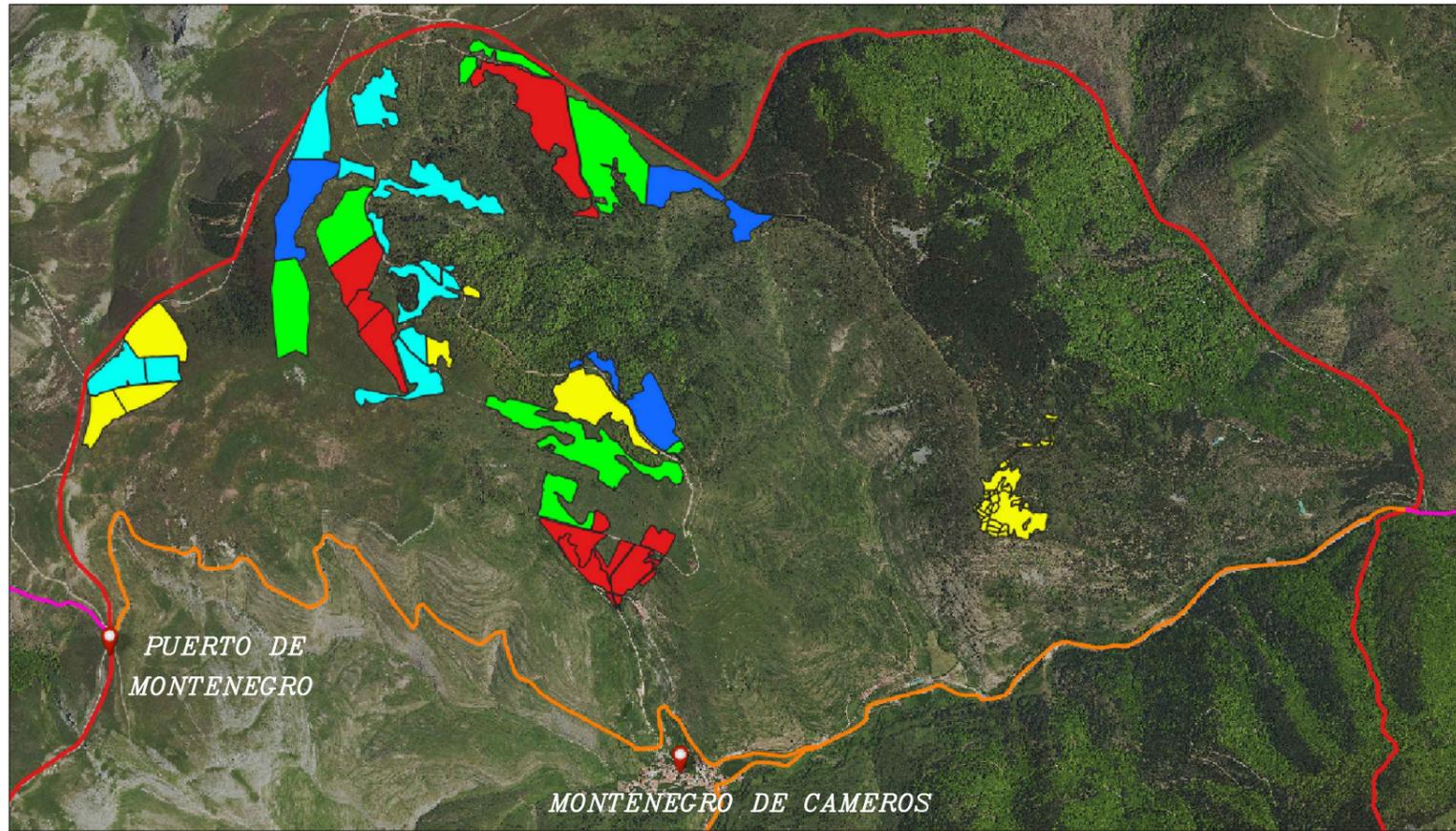
ESCALA: 1/30.000



ESCALA: 1/15.000



|                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  U.V.A.-E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA<br>GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES. |                                                           |  |
| PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE MONTENEGRO DE CAMEROS                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                                       |
| <b>TÍTULO:</b><br>PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PASTORAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA).                                                                |                                                           |                                                                                       |
| <b>LOCALIZACIÓN:</b><br>MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA)                                                                                                                                              | <b>ESCALA:</b><br>1/15.000<br>VARIAS<br>1/30.000          |                                                                                       |
| <b>FECHA:</b> 17/06/2023<br><b>FIRMA:</b>                                                                                                                                                          | <b>DENOMINACIÓN:</b><br>PLANO VALLADOS Y NUEVAS PORTILLAS | <b>PLANO N°:</b><br>06                                                                |
| <b>ALUMNO:</b><br>DANIEL GONZÁLEZ ASENSIO                                                                                                                                                          |                                                           |                                                                                       |

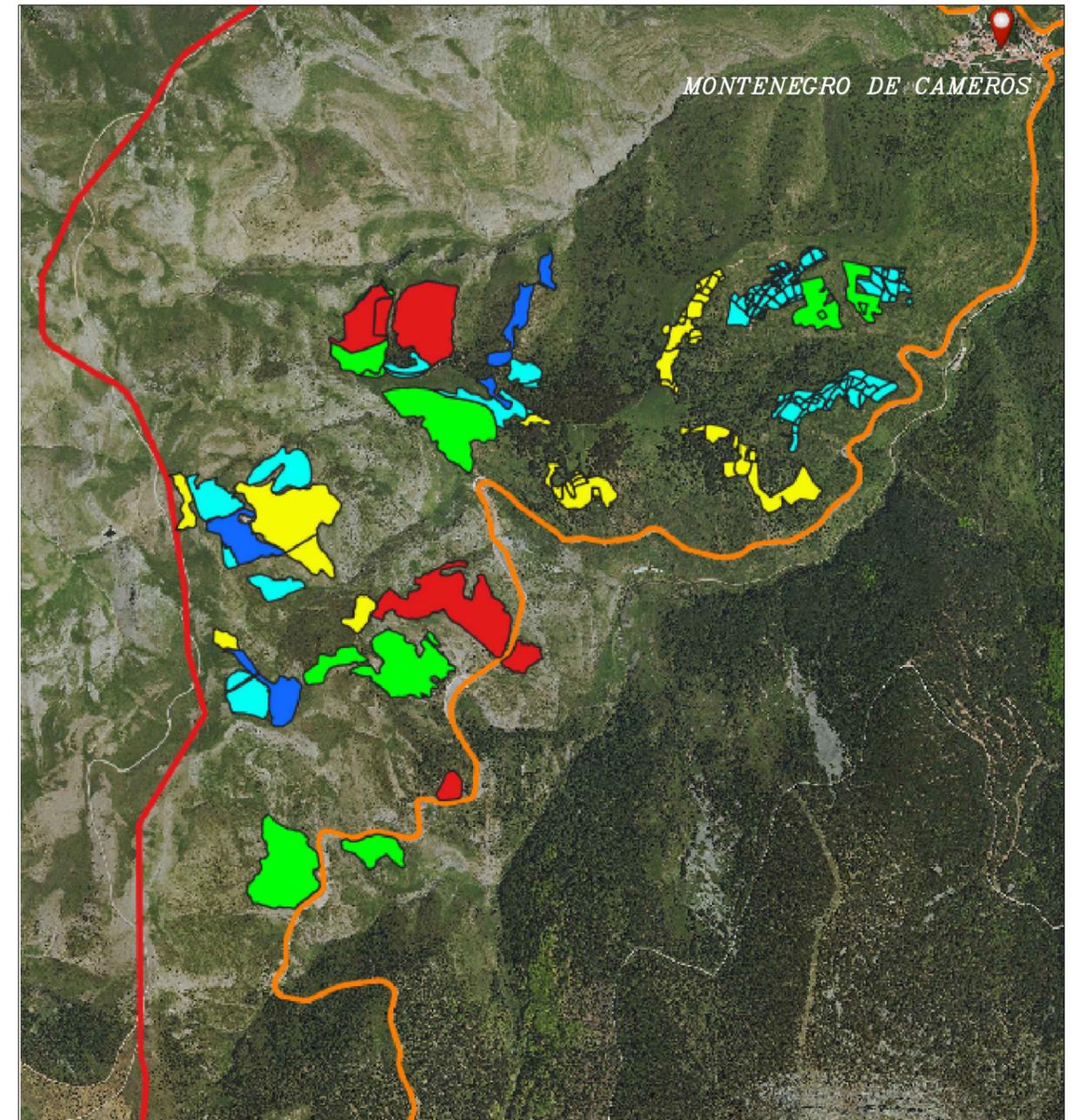


ESCALA: 1/30.000



|                                                                                     |                     |                                                                                     |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | DESBROCES AÑO 2018. |  | DESBROCES AÑO 2021. |
|  | DESBROCES AÑO 2019. |  | DESBROCES AÑO 2022. |
|  | DESBROCES AÑO 2020. |                                                                                     |                     |

|                                                                                     |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL. |
|  | CARRETERA SO-830          |
|  | CARRETERA LR-333          |



ESCALA: 1/35.000



U.V.A.-E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA  
GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES.



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE MONTENEGRO DE CAMEROS

TÍTULO:  
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PASTORAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA).

|                                                |                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| LOCALIZACIÓN:<br>MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA) | ESCALA:<br>1/35.000<br>VARIAS<br>1/30.000 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|

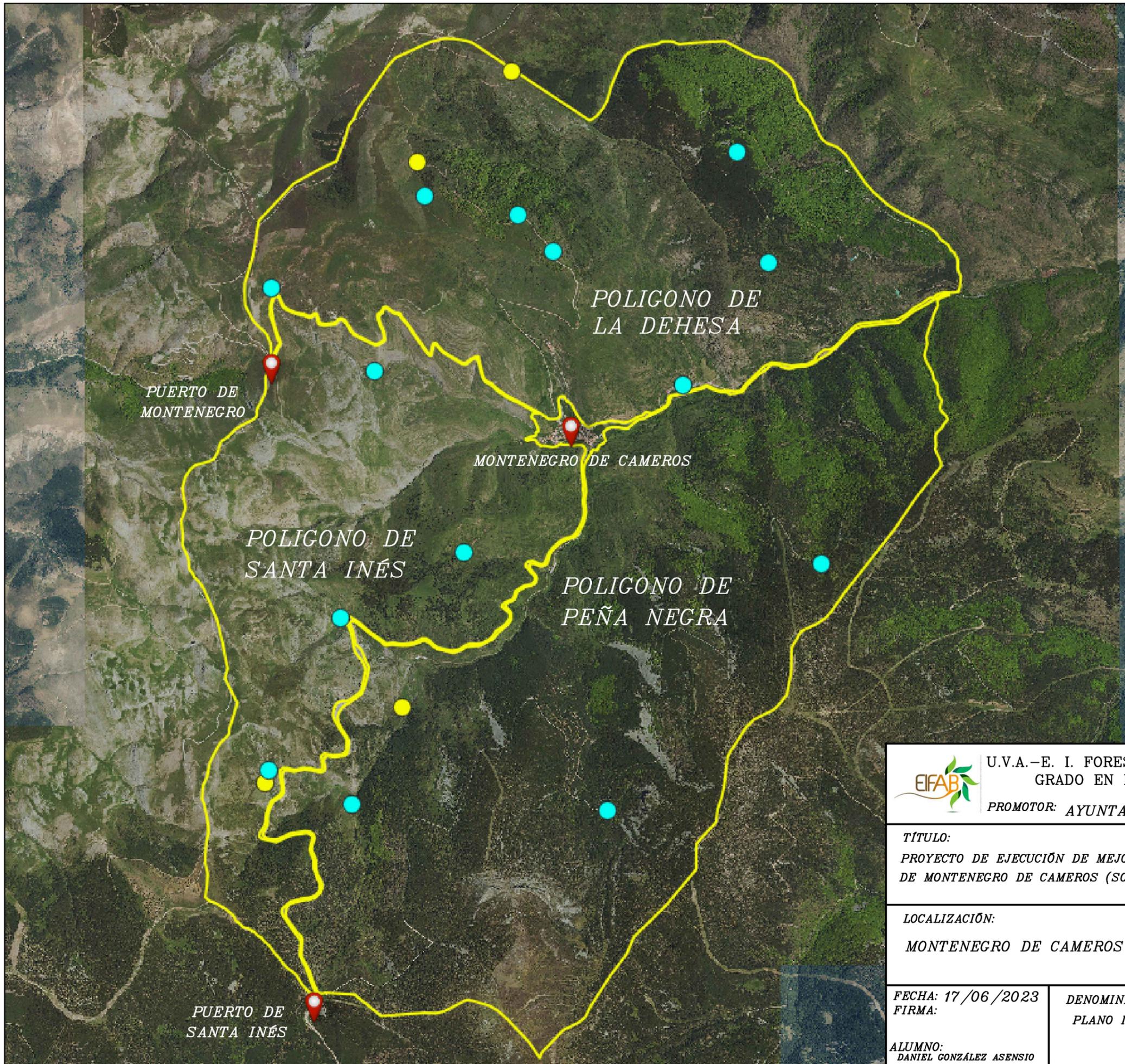
FECHA: 17/06/2023  
FIRMA:

DENOMINACIÓN:  
PLANO ACTUACIONES DE MEJORA

PLANO Nº:

ALUMNO:  
DANIEL GONZÁLEZ ASENSIO

07



|                                                                                       |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | ABREVADEROS            |
|  | CERRAMIENTOS GANADEROS |


 U.V.A.-E. I. FORESTAL, AGRONÓMICA Y DE LA BIOENERGÍA  
 GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL, INDUSTRIAS FORESTALES.
 

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE MONTENEGRO DE CAMEROS

**TÍTULO:**  
 PROYECTO DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE LA ORDENACIÓN PASTORAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA).

**LOCALIZACIÓN:**  
 MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA)

**ESCALA:**  
 1/60.000

**FECHA:** 17/06/2023  
**FIRMA:**  
 ALUMNO:  
 DANIEL GONZÁLEZ ASENSIO

**DENOMINACIÓN:**  
 PLANO INFRAESTRUCTURAS GANADERAS

**PLANO Nº:**  
 08

## **DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES.**

## ÍNDICE PLIEGO DE CONDICIONES

|                                                                           |   |
|---------------------------------------------------------------------------|---|
| DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES.....                                 | 1 |
| CAPÍTULO 1 – DISPOSICIONES GENERALES. ....                                | 4 |
| ARTÍCULO 1.1. – OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN. ....                       | 4 |
| ARTÍCULO 1.2. – CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES. .... | 4 |
| ARTÍCULO 1.3. – INSTALACIONES OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.....           | 4 |
| ARTÍCULO 1.4. – DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS INSTALACIONES. ....            | 4 |
| ARTÍCULO 1.5. – COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.....       | 5 |
| ARTÍCULO 1.6. – DIRECTOR DE OBRA. ....                                    | 5 |
| ARTÍCULO 1.7. – DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA. ....                     | 5 |
| CAPÍTULO 2 – CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA. ....                          | 6 |
| ARTÍCULO 2.1. – OBJETO DE ESTE PLIEGO. ....                               | 6 |
| ARTÍCULO 2.2. – REPLANTEO. ....                                           | 6 |
| ARTÍCULO 2.3. – CERRAMIENTOS. ....                                        | 6 |
| ARTÍCULO 2.4. – PORTILLAS. ....                                           | 6 |
| CAPÍTULO 3 – CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA. ....                      | 7 |
| EPÍGRAFE 1 – OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.....                 | 7 |
| ARTÍCULO 3.1. – REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS. ....                    | 7 |
| ARTÍCULO 3.2. – COPIA DE LOS DOCUMENTOS. ....                             | 7 |
| EPÍGRAFE 2 – TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.....                | 7 |
| ARTÍCULO 3.3. – LIBRO DE ÓRDENES.....                                     | 7 |
| ARTÍCULO 3.4. – COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN. .          | 7 |
| ARTÍCULO 3.5. – CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....   | 7 |
| ARTÍCULO 3.6. – TRABAJOS DEFECTUOSOS. ....                                | 7 |
| ARTÍCULO 3.7. – MEDIOS AUXILIARES. ....                                   | 8 |
| EPIGRAFE 3 – RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN. ....                                | 8 |
| ARTÍCULO 3.8. – RECEPCIONES PROVISIONALES. ....                           | 8 |
| ARTÍCULO 3.9. – PLAZO DE GARANTÍA. ....                                   | 8 |
| ARTÍCULO 3.10. – RECEPCIÓN DEFINITIVA. ....                               | 8 |
| ARTÍCULO 3.11. – LIQUIDACIÓN FINAL.....                                   | 8 |
| ARTÍCULO 3.12. – LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN.....                    | 8 |
| EPÍGRAFE 4 – FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA. ....                     | 9 |
| ARTÍCULO 3.13. – FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.....                  | 9 |
| CAPÍTULO 4 – CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA. ....                        | 9 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| ARTÍCULO 4.1. – BASE FUNDAMENTAL.....                                     | 9  |
| ARTÍCULO 4.2. – GARANTÍAS. ....                                           | 9  |
| ARTÍCULO 4.3. – FIANZAS.....                                              | 9  |
| ARTÍCULO 4.4. – EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.<br>..... | 9  |
| ARTÍCULO 4.5. – DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.....                              | 9  |
| ARTÍCULO 4.6. – PRECIOS CONTRADICTORIOS. ....                             | 10 |
| ARTÍCULO 4.7. – RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIO.....                     | 10 |
| ARTÍCULO 4.8. – REVISIÓN DE PRECIOS. ....                                 | 10 |
| ARTÍCULO 4.9. – ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO.....             | 10 |
| ARTÍCULO 4.10. – VALORACIÓN DE LA OBRA. ....                              | 10 |
| ARTÍCULO 4.11. – MEDICIONES PARCIALES Y FINALES.....                      | 10 |
| ARTÍCULO 4.12. – ERRORES EN EL PRESUPUESTO. ....                          | 10 |
| ARTÍCULO 4.13. – VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS. ....                    | 11 |
| ARTÍCULO 4.14. – PAGOS. ....                                              | 11 |
| ARTÍCULO 4.15. – RETRASO DE PAGOS. ....                                   | 11 |
| ARTÍCULO 4.16. – INDEMNIZACIÓN POR RETRASOS .....                         | 11 |
| ARTÍCULO 4.17. – INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS. ....                            | 11 |
| CAPÍTULO 5 – CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....                       | 12 |
| ARTÍCULO 5.1. – GANADO. ....                                              | 12 |
| ARTÍCULO 5.2. – CONTROL. ....                                             | 12 |
| ARTÍCULO 5.3 – RESPONSABILIDADES.....                                     | 12 |
| ARTÍCULO 5.4. – COMPATIBILIDAD.....                                       | 12 |
| ARTÍCULO 5.5. – INFRAESTRUCTURAS GANADERAS. ....                          | 13 |
| ARTÍCULO 5.6. – SANCIONES.....                                            | 13 |
| ARTÍCULO 5.7. – MEJORAS.....                                              | 13 |
| ARTÍCULO 5.8. – MATERIA LEGAL.....                                        | 13 |
| ARTÍCULO 5.9. – RESTRICCIONES.....                                        | 13 |
| ARTÍCULO 5.10. – CONDICIONES SANITARIAS.....                              | 14 |
| ARTÍCULO 5.11. – COMUNICACIÓN.....                                        | 14 |

## **DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES.**

### **CAPÍTULO 1 – DISPOSICIONES GENERALES.**

#### **ARTÍCULO 1.1. – OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.**

El presente pliego de condiciones regulará las condiciones particulares y generales de los trabajos previstos en el proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria), definidos en los documentos de la memoria, planos y mediciones.

Se hará referencia a las condiciones generales que van a regir las actuaciones realizadas en el presente proyecto con el objetivo de compatibilizar la protección y conservación de los recursos naturales del monte.

#### **ARTÍCULO 1.2. – CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.**

La totalidad de las actuaciones y aprovechamientos que se realizan en el presente proyecto deben llevarse a cabo asegurando en todo momento la persistencia de los recursos naturales, su protección ante factores naturales o derivados de las propias actuaciones del proyecto.

Las principales condiciones técnicas incluidas en este pliego se han confeccionado en cumplimiento de los objetivos del párrafo anterior, objetivos reflejados en la Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León.

#### **ARTÍCULO 1.3. – INSTALACIONES OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.**

Se consideran sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las instalaciones cuyas características, planos y presupuestos que se adjuntan en el presente proyecto.

#### **ARTÍCULO 1.4. – DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS INSTALACIONES.**

Los documentos que detallan las instalaciones y que la propiedad entregue al contratista, pueden tener carácter contractual o informativo.

Se consideran documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuesto Parcial y Total incluidos en el presente proyecto.

Sin embargo, los datos incluidos en los documentos de la Memoria y Anejos tienen carácter informativo. Cualquier cambio en el planteamiento o ejecución de las instalaciones que implique un cambio, debe ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que esta redacte y apruebe un nuevo proyecto modificado.

### **ARTÍCULO 1.5. – COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.**

En el caso de existir una contradicción entre el documento de los Planos y el documento de Pliego de Condiciones, tiene preferencia aquello que indica el Pliego de Condiciones.

Sin embargo, aquello que aparezca en los Planos y se omita en el Pliego de Condiciones o al revés debe ser ejecutado como si estaría descrito en ambos documentos.

### **ARTÍCULO 1.6. – DIRECTOR DE OBRA.**

La propiedad nombrará en su nombre un Ingeniero Técnico Forestal, en el que delegan las funciones de dirección, control y vigilancia de las obras o instalaciones del presente proyecto. Será el contratista quien dará las facilidades y documentación necesaria para que el director o sus subordinados realicen su trabajo con la máxima eficacia. La tramitación del proyecto es ajena al director, quien una vez obtenidos todos los permisos, da la orden de iniciar las obras o instalaciones.

### **ARTÍCULO 1.7. – DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA.**

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 10/2008, de 9 de diciembre, de Carreteras de Castilla y León.

## **CAPÍTULO 2 – CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.**

### **ARTÍCULO 2.1. – OBJETO DE ESTE PLIEGO.**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, comprende todas las condiciones a tener en cuenta durante la ejecución de las obras e instalaciones descritas en el presente proyecto de ejecución de mejora de la ordenación pastoral del término municipal de Montenegro de Cameros (Soria), siendo el promotor de dicho proyecto el Ayuntamiento de Montenegro de Cameros.

### **ARTÍCULO 2.2. – REPLANTEO.**

Previo al inicio de las obras, el Ingeniero director ayudado del personal subordinado necesario y en presencia del contratista o de su representante, se procede al replanteo general de la obra o instalación. Al finalizar se levantará un acta de replanteo.

El contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se encuentren en el terreno como consecuencia del replanteo.

### **ARTÍCULO 2.3. – CERRAMIENTOS.**

El presente artículo se refiere a las condiciones relativas en todo su conjunto a la instalación de cerramientos para el ganado, paso por paso, desde el clavado de los postes hasta los tensores del alambre.

Para el desarrollo de dicha instalación se tendrá en cuenta la Ley 10/2008, de 9 de diciembre, de Carreteras de Castilla y León, cuando en su Título tercero (Uso y Defensa de las Carreteras), Capítulo primero (Limitaciones de la propiedad), determina en su Artículo 23 (Zona de dominio público) que son zonas de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de terreno a tres metros a cada lado de la vía desde la arista exterior de la explanación para carreteras convencionales.

Considerando elemento funcional de la carretera toda la zona que permanentemente afecta a la conservación de la misma o a la explotación de del servicio público viario.

La arista exterior se define en este mismo artículo como la intersección del talud del desmonte, o del terraplén o en su caso de los muros de sostenimiento colindantes con el terreno natural.

### **ARTÍCULO 2.4. – PORTILLAS.**

El presente artículo se refiere a las condiciones relativas en todo su conjunto a la instalación de portillas para el ganado, que al colocarse en las zonas de cerramiento deberá contemplar los mismos aspectos que los definidos en el artículo anterior.

## **CAPÍTULO 3 – CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.**

### **EPÍGRAFE 1 – OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.**

#### **ARTÍCULO 3.1. – REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.**

Se solicitan a través de la dirección técnica ofertas por parte de las empresas especializadas en los trabajos de instalación de cerramientos descritos en el presente proyecto, para lo cual se pone a disposición de los solicitantes una copia de dicho proyecto siendo un mes el plazo máximo para la recepción de ofertas desde el día que se entrega la documentación a los solicitantes.

#### **ARTÍCULO 3.2. – COPIA DE LOS DOCUMENTOS.**

El contratista tiene derecho a sacar las copias del pliego de condiciones, presupuesto, planos... de la contrata. El director de obra, si el contratista lo solicita, autorizará las copias una vez contratadas las obras o instalaciones.

### **EPÍGRAFE 2 – TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.**

#### **ARTÍCULO 3.3. – LIBRO DE ÓRDENES.**

El contratista debe estar en posesión de un libro de órdenes, donde se anotan las órdenes del director de obra durante el transcurso de las obras o instalaciones

#### **ARTÍCULO 3.4. – COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El contratista debe informar al director de obra por escrito obligatoriamente del comienzo de los trabajos, antes de las 24 horas del comienzo. El adjudicatario iniciara las instalaciones dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación, dando cuenta al director del día que se pretende iniciar las instalaciones. Las instalaciones quedarán terminadas dentro del plazo establecido en el presente proyecto.

#### **ARTÍCULO 3.5. – CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

El contratista empleará los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en el presente pliego, efectuando todos los trabajos de acuerdo al mismo.

#### **ARTÍCULO 3.6. – TRABAJOS DEFECTUOSOS.**

Si el director o su representante advierten de los defectos bien en los trabajos ejecutados o que los materiales instalados no reúnen las condiciones regladas, pueden ordenar que las partes defectuosas sean retiradas y reconstruidas de acuerdo a lo contratado.

### **ARTÍCULO 3.7. – MEDIOS AUXILIARES.**

Serán por cuenta y riesgo del contratista, las herramientas o medios auxiliares necesarios para la puesta en marcha y ejecución de las instalaciones.

Sin embargo, correrán a cuenta del contratista los gastos de medios auxiliares de protección y señalización de las obras o instalaciones.

## **EPIGRAFE 3 – RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.**

### **ARTÍCULO 3.8. – RECEPCIONES PROVISIONALES.**

Con la asistencia de la propiedad, el director de obra y el contratista se procede a la recepción provisional de las obras. Si estas están en buen estado y se han ejecutado correctamente, comienza el plazo de garantía de 3 meses. Si por lo contrario las obras o instalaciones no están ejecutadas de forma correcta ni en buen estado, se hace constar en acta junto con las directrices del director de obra al contratista para que estas se ejecuten de forma correcta y se establece un plazo tras el cual se volverán a revisar las obras.

### **ARTÍCULO 3.9. – PLAZO DE GARANTÍA.**

Comienza cuando la recepción provisional queda cerrada, y con la duración de un año, haciéndose cargo en este periodo el contratista de las reparaciones, defectos o vicios ocultos de las instalaciones.

### **ARTÍCULO 3.10. – RECEPCIÓN DEFINITIVA.**

Una vez terminado el plazo de garantía, se comprueba la recepción definitiva con las mismas condiciones que la recepción provisional. Si las obras se encuentran en perfecto estado, el contratista queda libre de toda responsabilidad económica, de lo contrario se pospone la recepción definitiva hasta que el director de obra indique dentro de un plazo determinado que las obras están en perfectas condiciones.

### **ARTÍCULO 3.11. – LIQUIDACIÓN FINAL.**

Con la recepción definitiva se procede a la liquidación de las obras o instalaciones programadas, así como aquellas mejoras pactadas por todas las partes. El contratista no podrá incluir en el precio aquellas mejoras que no hayan sido aprobadas por el director de obra o la propiedad.

### **ARTÍCULO 3.12. – LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN.**

Se redacta un contrato de liquidación con el acuerdo de ambas partes, que incluye el importe de aquellas unidades de obra realizadas previamente a la rescisión del contrato.

## **EPÍGRAFE 4 – FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.**

### **ARTÍCULO 3.13. – FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.**

Será competencia de la dirección de obra la vigilancia y dirección de los trabajos realizados en las obras o instalaciones con autoridad técnica legal plena sobre las personas y objetos situados en la obra o instalación.

## **CAPÍTULO 4 – CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.**

### **ARTÍCULO 4.1. – BASE FUNDAMENTAL.**

Se establece el principio de que el contratista debe observar el importe de todos los trabajos realizados conforme a lo establecido en el presente proyecto.

### **ARTÍCULO 4.2. – GARANTÍAS.**

El director de obra puede exigir al contratista que le presente todas las referencias bancarias o justificantes que garanticen que se cumplen todas las condiciones definidas para el cumplimiento del contrato, se deben presentar estas referencias que se piden al contratista antes de la finalización del contrato.

### **ARTÍCULO 4.3. – FIANZAS.**

Existe el derecho de reclamar al contratista, con el fin de que responda al cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras e instalaciones propuestas.

### **ARTÍCULO 4.4. – EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.**

En caso de que el contratista se niegue a realizar por su cuenta los trabajos precisos para manipular la obra en las condiciones contratadas, será el director de obra quien en nombre del propietario debe ordenar la ejecución a un tercero acreditando su importe con la fianza depositada.

### **ARTÍCULO 4.5. – DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.**

La fianza depositada debe ser reembolsada en un plazo no mayor de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de las obras o instalaciones, siempre que el contratista acredite que no existe reclamación contra el por los daños o perjuicios ocasionados.

#### **ARTÍCULO 4.6. – PRECIOS CONTRADICTORIOS.**

Si se diera la circunstancia de tener que fijar de nuevo un precio se hará un escrito por parte del adjudicatario en el cual justifique el precio que a su juicio debe aplicarse, luego la dirección técnica estudiará el precio que crea que debe utilizarse.

Si ambos precios coinciden, se formula un acta de avenencia con la que queda fijado el precio con la aprobación de las dos partes. Sin embargo, si no se llega a un acuerdo entre las dos partes, el director propone a la propiedad que elija la opción que crea conveniente, esta puede elegir el precio que pone el adjudicatario o, por otro lado, se busca un nuevo adjudicatario que se haga cargo de las obras o instalaciones.

#### **ARTÍCULO 4.7. – RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIO.**

Si el contratista no reclama el precio previamente a la firma del contrato, no podrá reclamar un aumento de los precios que se indican en el presupuesto del presente proyecto.

#### **ARTÍCULO 4.8. – REVISIÓN DE PRECIOS.**

Esta se podrá realizar cuando debido a la inestabilidad de los precios y el mercado se permite revisar de los precios contratados, bien al alta o a la baja, ambas partes pactarán el nuevo precio unitario previamente al inicio o puesta en marcha de nuevo de las obras o instalaciones.

#### **ARTÍCULO 4.9. – ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO.**

A la hora de fijar los precios de las unidades de obra en el presupuesto, debemos tener en cuenta el importe de los medios auxiliares, como pueden ser el transporte de los materiales, además de las multas, pagos...

Este precio no se abonará al contratista, sino que va incluido en el precio de cada unidad de obra en el presupuesto.

#### **ARTÍCULO 4.10. – VALORACIÓN DE LA OBRA.**

La medición de las obras o instalaciones se realiza por las unidades fijadas en el presupuesto del presente proyecto.

#### **ARTÍCULO 4.11. – MEDICIONES PARCIALES Y FINALES.**

Las mediciones parciales deben confirmarse en presencia del contratista, donde ambas partes firmarán un acta, mientras que la medición final se hará una vez finalizadas las obras o instalaciones.

#### **ARTÍCULO 4.12. – ERRORES EN EL PRESUPUESTO.**

Si se da el caso en el que el contratista tras estudiar los documentos del proyecto no presenta ninguna reclamación y después resulta que el proyecto contiene mayor

número de unidades que las previstas, este no podrá reclamar. Si es al revés y tiene menor número de unidades, estas se descuentan del presupuesto.

**ARTÍCULO 4.13. – VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS.**

En el caso de tener que valorar una obra o instalación incompleta, se utilizarán los precios del presupuesto, no se podrá realizar una valorización diferente a la formulada en los cuadros de precios del presupuesto.

**ARTÍCULO 4.14. – PAGOS.**

Los pagos se realizan por parte del propietario dentro de los plazos previamente establecidos, siendo su importe el de las certificaciones de obra facturadas por el director de obra.

**ARTÍCULO 4.15. – RETRASO DE PAGOS.**

Aunque exista retraso en los pagos, el contratista no tiene derecho a retrasar los trabajos o finalizarlos hasta el plazo en que deben terminarse.

**ARTÍCULO 4.16. – INDEMNIZACIÓN POR RETRASOS**

El contratista abonará una indemnización en caso de retraso no justificado en el plazo de finalización de las obras e instalaciones contratadas.

**ARTÍCULO 4.17. – INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS.**

Se indemnizará al contratista por daños debidos a causa mayor como: incendios provocados por causas naturales, terremotos, vientos huracanados, crecidas de ríos, destrozos intencionados...

## **CAPÍTULO 5 – CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

### **ARTÍCULO 5.1. – GANADO.**

El ganado que aproveche los pastos del término municipal de Montenegro de Cameros será equino, ovino y bovino, pudiendo ser también caprino si en un futuro alguna de las explotaciones incorpora este tipo de ganado.

Cumpliendo estrictamente los plazos en que se aprovecha cada polígono ganadero tal y como se define en el anejo nº3 “Ingeniería del proceso”.

### **ARTÍCULO 5.2. – CONTROL.**

El titular de cada explotación informará anualmente al Ayuntamiento de Montenegro de Cameros de aquellos animales que pastan en el término municipal con su correspondiente documentación para que el Ayuntamiento pueda comprobar en la unidad veterinaria correspondiente que el ganado se encuentra en un estado sanitario correcto.

Durante la duración del aprovechamiento de los pastos en polígonos ganaderos, esta actividad puede ser supervisada por personal del Ayuntamiento de Montenegro de Cameros, de forma que si alguno de los animales que forma la cabaña ganadera se encuentra en estado sanitario deficiente se notificará al titular de la explotación para retirar el animal del polígono ganadero donde se encuentra pastando, para evitar de esta forma el contagio del resto de la cabaña ganadera.

### **ARTÍCULO 5.3 – RESPONSABILIDADES.**

Cada uno de los titulares de las explotaciones ganaderas que aprovechan los pastos del municipio de Montenegro de Cameros, será responsable de aquellos desperfectos producidos en las instalaciones de los polígonos ganaderos. Siendo responsables también de su reparación, si esta no se lleva a cabo, la realizará personal del Ayuntamiento de Montenegro de Cameros siendo los titulares de la explotación quienes paguen el importe de los gastos.

Los titulares de las explotaciones serán también responsables de los daños ocasionados al monte durante el aprovechamiento de los pastos, se exigirá el ingreso de los costes equivalentes al daño causado.

### **ARTÍCULO 5.4. – COMPATIBILIDAD.**

El aprovechamiento de los pastos en los polígonos ganaderos no podrá interrumpir el resto de aprovechamientos del monte o la ejecución de mejoras en los mismos, manteniendo el respeto y convivencia entre todos los aprovechamientos llevados a cabo.

### **ARTÍCULO 5.5. – INFRAESTRUCTURAS GANADERAS.**

Si alguno de los titulares de las explotaciones lo considera necesario puede hacer uso de las infraestructuras ganaderas como son los corrales de cancellas metálicas, mangas ganaderas... existentes en cada uno de los polígonos. De esta forma si se observan deficiencias en algunas de las infraestructuras serán subsanadas por los titulares de las explotaciones.

### **ARTÍCULO 5.6. – SANCIONES.**

Se sancionará económicamente a aquellos titulares que no cumplan los plazos en que debe permanecer el ganado dentro de cada polígono ganadero, además de por el incumplimiento de cualquiera de las condiciones expuestas en este pliego.

### **ARTÍCULO 5.7. – MEJORAS.**

Los titulares de las explotaciones ganaderas podrán realizar las mejoras en el monte que consideren necesarias, siempre y cuando hayan sido comunicadas previamente al Ayuntamiento de Montenegro de Cameros. Estas mejoras podrán tener carácter solamente ganadero y deben contribuir a la mejora de las condiciones del aprovechamiento en relación con la conservación del monte, se permiten mejoras como limpieza de abrevaderos, instalación de otros nuevos, cerramientos, limpiezas de mangas y corrales ganaderos, desbroces mecanizados de matorral con tractor y desbrozadora de martillos o cadenas.

Quedando totalmente prohibido la realización de estas mejoras en la superficie de los dos Montes de Utilidad Pública nº144 y nº145 que se sitúan en los polígonos ganaderos de “La Dehesa” y “Peña Negra”, siendo esta propiedad de la Junta de Castilla y León.

### **ARTÍCULO 5.8. – MATERIA LEGAL.**

Los titulares de las explotaciones ganaderas deben cumplir en todo momento la legislación vigente en materia de montes y aprovechamientos, reflejada en el anejo nº2 “Condicionantes”.

### **ARTÍCULO 5.9. – RESTRICCIONES.**

En aquellas zonas de los polígonos en que se produzcan incendios, si su extensión es de más del 40% de la superficie del polígono ganadero se retirará el ganado del mismo. Si por el contrario la superficie afectada es menor se acotará la misma para el ganado de forma que este no entre en la zona para permitir la regeneración.

Se prohíbe la entrada de ganado a los polígonos ganaderos que pertenezca a razas peligrosas o bravas, que pueda generar un peligro a los visitantes de los polígonos ganaderos.

Los titulares de las explotaciones ganaderas respetarán aquellas zonas de acotados establecidas tanto por el Ayuntamiento de Montenegro de Cameros como por la Junta de Castilla y León en los Montes de Utilidad Pública mencionados anteriormente.

#### **ARTÍCULO 5.10. – CONDICIONES SANITARIAS.**

Serán responsables los titulares de las explotaciones de mantener a su ganado en unas condiciones sanitarias óptimas, garantizando la asistencia veterinaria. Tomará las medidas necesarias para garantizar su estado sanitario y evitar enfermedades, lesiones...

Siendo también obligatoria la recogida por parte del ganadero de cualquier residuo procedente de los tratamientos sanitarios.

Si en alguna de las explotaciones que conforman la cabaña ganadera de Montenegro de Cameros aparece algún brote de enfermedades sanitarias contagiosas, deberá aislar su ganado y notificarlo al Ayuntamiento de Montenegro de Cameros, para que este habilite si es necesario una zona donde aislar el ganado contagiado del resto de la cabaña ganadera.

El titular de la explotación será responsable de la retirada de los cadáveres de su ganado en el menor tiempo posible, tal y como se establece en la legislación vigente.

#### **ARTÍCULO 5.11. – COMUNICACIÓN.**

Cada uno de los titulares de las explotaciones ganaderas comunicarán al Ayuntamiento de Montenegro de Cameros cualquier incidencia o problema ocurrido en los polígonos ganaderos.

En Soria a 27 de Junio de 2023

Fdo. Daniel González Asensio

El alumno de Ingeniería Forestal, Industrias forestales.

## **DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES.**

---

## ÍNDICE MEDICIONES

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES. .... | 1 |
|---------------------------------|---|

## DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES

| Nº   | Descripción                                                                                                                                                                                 | Uds    | Largo (m) | Alto (m) | Ancho (m) | Cantidad |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|-----------|----------|
| 1.   | LIMPIEZA.                                                                                                                                                                                   |        |           |          |           |          |
| 1.1. | m <sup>2</sup> desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos.                                                                                                                        | 39.925 | 39.925    |          | 1         | 39.925   |
| 2.   | VALLADO.                                                                                                                                                                                    |        |           |          |           |          |
| 2.1. | m de cerramiento con alambre de espino, formado por postes de hierro en ángulo de 1,70 m de altura, introducidos 40 cm en el suelo y separados 4 m. 5 filas de alambre, tensadas cada 50 m. | 39.925 | 39.925    |          |           | 39.925   |
| 3.   | PORTILLAS                                                                                                                                                                                   |        |           |          |           |          |
| 3.1. | Ud de portilla, formada por postes cuadrados de madera de pino de 1,50 m y alambre de espino, unidas ambas partes por grampillones.                                                         | 28     |           |          |           | 28       |



## **DOCUMENTO Nº5: PRESUPUESTO.**

---

## ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

|                                                                |   |
|----------------------------------------------------------------|---|
| DOCUMENTO N°5: PRESUPUESTO.....                                | 1 |
| 1. CUADRO DE PRECIOS: MANO DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES.....    | 3 |
| 2. CUADRO DE PRECIOS N°1: PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA. .... | 4 |
| 3. CUADRO DE PRECIOS N°2: PRECIOS DESCOMPUESTOS. ....          | 5 |
| 4. PRESUPUESTO PARCIAL. ....                                   | 7 |
| 5. PRESUPUESTO GENERAL.....                                    | 8 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                              |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Tabla 114. Presupuesto de cada una de las unidades de obra. Fuente: elaboración propia. .... | 8 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|

## DOCUMENTO Nº5: PRESUPUESTO

### 1. CUADRO DE PRECIOS: MANO DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES.

| CÓDIGO       | UNIDAD | DESCRIPCIÓN             | PRECIO |
|--------------|--------|-------------------------|--------|
| MANO DE OBRA |        |                         |        |
| MO01         | h      | Peón régimen general.   | 13,00  |
| MO02         | h      | Peón especializado.     | 14,00  |
| MAQUINARIA   |        |                         |        |
| MQ01         | h      | Desbrozadora con disco. | 1,54   |

## 2. CUADRO DE PRECIOS Nº1: PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

| Nº   | Descripción                                                                                                                                                                                 | Coste | Coste en letra                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------|
| 1.   | LIMPIEZA.                                                                                                                                                                                   |       |                                        |
| 1.1. | m <sup>2</sup> desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos.                                                                                                                        | 1,08  | UN EURO CON OCHO CÉNTIMOS              |
| 2.   | VALLADO.                                                                                                                                                                                    |       |                                        |
| 2.1. | m de cerramiento con alambre de espino, formado por postes de hierro en ángulo de 1,70 m de altura, introducidos 40 cm en el suelo y separados 4 m. 5 filas de alambre, tensadas cada 50 m. | 2,78  | DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS. |
| 3.   | PORTILLAS                                                                                                                                                                                   |       |                                        |
| 3.1. | Ud de portilla, formada por postes cuadrados de madera de pino de 1,50 m y alambre de espino, unidas ambas partes por grampillones.                                                         | 60,21 | SESENTA EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.   |

### 3. CUADRO DE PRECIOS Nº2: PRECIOS DESCOMPUESTOS.

| Nº                       | Descripción                                                          | Coste |      |          |        |         |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------|------|----------|--------|---------|
| 1.                       | LIMPIEZA.                                                            |       |      |          |        |         |
| 1.1.                     | m <sup>2</sup> desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos. | 1,08  |      |          |        |         |
|                          |                                                                      |       | Uds  | Cantidad | Precio | Importe |
| <b>MANO OBRA</b>         |                                                                      |       |      |          |        |         |
|                          | Peón régimen general.                                                | h     | 0,03 | 13,00    | 0,39   |         |
|                          | Peón especializado.                                                  | h     | 0,03 | 14,00    | 0,42   |         |
| <b>MATERIALES</b>        |                                                                      |       |      |          |        |         |
|                          | Desbrozadora de disco                                                | h     | 0,06 | 3,35     | 0,20   |         |
| <b>MEDIOS AUXILIARES</b> |                                                                      |       |      |          |        |         |
|                          | Costes indirectos                                                    | %     | 1,01 | 0,07     | 0,07   |         |

| 2.                       | VALLADO.                                                                                                                                                                                    |      |      |          |        |         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|--------|---------|
| 2.1.                     | m de cerramiento con alambre de espino, formado por postes de hierro en ángulo de 1,70 m de altura, introducidos 40 cm en el suelo y separados 4 m. 5 filas de alambre, tensadas cada 50 m. | 2,78 |      |          |        |         |
|                          |                                                                                                                                                                                             |      | Uds  | Cantidad | Precio | Importe |
| <b>MANO DE OBRA</b>      |                                                                                                                                                                                             |      |      |          |        |         |
|                          | Peón régimen general.                                                                                                                                                                       | h    | 0,02 | 13,00    | 0,26   |         |
|                          | Peón especializado.                                                                                                                                                                         | h    | 0,02 | 14,00    | 0,28   |         |
| <b>MATERIALES</b>        |                                                                                                                                                                                             |      |      |          |        |         |
|                          | Postes en ángulo.                                                                                                                                                                           | ud   | 0,3  | 4,90     | 1,47   |         |
|                          | Alambre espino                                                                                                                                                                              | m    | 5    | 0,10     | 0,50   |         |
|                          | Alambre liso de atar                                                                                                                                                                        | kg   | 0,01 | 2,86     | 0,03   |         |
|                          | Tensores                                                                                                                                                                                    | ud   | 0,1  | 0,50     | 0,05   |         |
|                          | Varillas corrugadas                                                                                                                                                                         | ud   | 0,02 | 0,60     | 0,01   |         |
| <b>MEDIOS AUXILIARES</b> |                                                                                                                                                                                             |      |      |          |        |         |
|                          | Costes indirectos                                                                                                                                                                           | %    | 2,60 | 0,07     | 0,18   |         |

| 3.                  | PORTILLAS                                                                                                                           |       |      |          |        |         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----------|--------|---------|
| 3.1.                | Ud de portilla, formada por postes cuadrados de madera de pino de 1,50 m y alambre de espino, unidas ambas partes por grampillones. | 60,21 |      |          |        |         |
|                     |                                                                                                                                     |       | Uds  | Cantidad | Precio | Importe |
| <b>MANO DE OBRA</b> |                                                                                                                                     |       |      |          |        |         |
|                     | Peón régimen general.                                                                                                               | h     | 0,02 | 13,00    | 0,26   |         |
|                     | Peón especializado.                                                                                                                 | h     | 0,02 | 14,00    | 0,28   |         |

| MATERIALES        |     |       |      |       |  |
|-------------------|-----|-------|------|-------|--|
| Postes de madera  | uds | 7     | 7,19 | 50,33 |  |
| Alambre espino    | m   | 40    | 0,10 | 4,00  |  |
| Grampillones      | uds | 35    | 0,04 | 1,4   |  |
| MEDIOS AUXILIARES |     |       |      |       |  |
| Costes indirectos | %   | 56,27 | 0,07 | 3,94  |  |

#### 4. PRESUPUESTO PARCIAL.

| Nº                          | Descripción                                                                                                                                                                                 | Coste | Cantidad | Importe   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------|
| 1.                          | LIMPIEZA.                                                                                                                                                                                   |       |          |           |
| 1.1.                        | m <sup>2</sup> desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos.                                                                                                                        | 1,08  | 39.925   | 43.119    |
| TOTAL LIMPIEZA: 43.119 €    |                                                                                                                                                                                             |       |          |           |
| 2.                          | VALLADO.                                                                                                                                                                                    |       |          |           |
| 2.1.                        | m de cerramiento con alambre de espino, formado por postes de hierro en ángulo de 1,70 m de altura, introducidos 40 cm en el suelo y separados 4 m. 5 filas de alambre, tensadas cada 50 m. | 2,78  | 39.925   | 110.991,5 |
| TOTAL VALLADOS: 110.991,5 € |                                                                                                                                                                                             |       |          |           |
| 3.                          | PORTILLAS                                                                                                                                                                                   |       |          |           |
| 3.1.                        | Ud de portilla, formada por postes cuadrados de madera de pino de 1,50 m y alambre de espino, unidas ambas partes por grampillones.                                                         | 60,21 | 28       | 1.685,88  |
| TOTAL PORTILLAS: 1.685,88 € |                                                                                                                                                                                             |       |          |           |

## 5. PRESUPUESTO GENERAL.

Tabla 114. Presupuesto de cada una de las unidades de obra. Fuente: elaboración propia.

| Número | Descripción | Importe     | %     |
|--------|-------------|-------------|-------|
| 1.1.   | Limpieza    | 43.119 €    | 27,68 |
| 1.2.   | Vallados    | 110.991,5 € | 71,24 |
| 1.3.   | Portillas   | 1.685,88 €  | 1,08  |

**TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL.....155.796,38€**

21% I.V.A. aplicado al PEM.....32.717,23€

**TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA.....188.513,61€**

### HONORARIOS PROYECTISTA

Redacción del proyecto 4% sobre PEM.....6.231,85€

I.V.A. sobre honorarios del proyecto.....1.308,68€

Total honorarios del proyecto.....7.540,53€

Honorarios dirección de obra 1% sobre el PEM.....1.557,96€

I.V.A. sobre honorarios de dirección de obra.....327,17€

Total honorarios dirección de obra.....1.885,13€

**TOTAL HONORARIOS (PROYECTO+OBRA).....9.425,66€**

**TOTAL PRESUPUESTO GENERAL.....197.939,27€**

**El presupuesto general asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS.**

En Soria a 27 de Junio de 2023

Fdo. Daniel González Asensio

El alumno de Ingeniería Forestal, Industrias forestales.