



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

**ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA
CREACIÓN DE SELLO DE CALIDAD
DIFERENCIADA
INDICACIÓN GEOGRÁFICA PROTEGIDA
(IGP)
VALLE ALTO DEL LOZOYA - PAULAR
Municipio de Rascafría – Oteruelo del Valle**

Memoria



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES	3
2.	OBJETIVO	3
3.	BREVE HISTORIA COMARCAL	4
4.	DIAGNOSIS DEL ESTADO ACTUAL.....	5
4.1.	ESTUDIO DE ÁMBITO	5
4.1.1.	ANTECEDENTES	5
4.1.2.	LOCALIZACIÓN Y LÍMITES DEL MUNICIPIO	6
4.1.3.	ENCUADRE GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO	7
4.1.4.	CLIMATOLOGÍA.....	10
4.1.5.	ASPECTOS HIDROLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS	13
4.1.6.	FLORA Y VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE RASCAFRÍA.....	19
4.2.	ESTUDIO PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, y Legal)	25
4.2.1.	ESTUDIO ECONÓMICO.....	25
4.2.2.	ESTUDIO SOCIAL	30
4.2.3.	ESTUDIO POLÍTICO Y LEGAL.....	30
4.2.4.	ESTUDIO TECNOLÓGICO.....	30
4.3.	ESTUDIO PRELIMINAR JURÍDICO Y PROCEDIMENTAL.....	31
5.	DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS DE IGP PROPUESTAS	31
5.1.	PRODUCTOS PROPUESTOS	31
5.2.	TRADICIÓN Y ARRAIGO	31
5.2.1.	TRADICIÓN.....	31
5.2.2.	ARRAIGO.....	32
5.3.	NORMAS DE PRODUCCIÓN VIGENTES.....	34
5.3.1.	PARA PASTOS.....	34
5.3.2.	PARA CARNE	37
5.3.3.	PARA APICULTURA.....	41
5.4.	CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS O BUEN USO	42
5.5.	RELACIÓN PRODUCTOS CON ORIGEN GEOGRÁFICO	43
6.	PLANES DE DIVULGACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	44
6.1.	DESARROLLO LOCAL	44
6.2.	PLANES DE DIVULGACIÓN EXTERIOR.....	45

ANEXOS:

- ANEXO I: DATOS CLIMÁTICOS
- ANEXO II: DATOS HIDROLÓGICOS
- ANEXO III: PLANOS: Geológico, Ocupación del Suelo, Red Hidrográfica.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

La Unión Europea está buscando como metas de desarrollo agroalimentario, programas y sellos que caractericen una relación biunívoca entre alimento y zona de producción bajo estas directrices:

- Producto de cualidades que estén específicamente vinculados a la zona de producción.
- Que al menos una fase de producción, transformación, o elaboración, se efectúe en esa región geográfica. Mantener las técnicas o métodos agrarios o de transformación.
- Abarcar tanto producto agrícola, como producto alimenticio, o formas de elaboración.
- Mejoras o mantenimiento medioambiental , es decir:
 - Productos tradicionales y de calidad con arraigo zonal.
 - Ayuda a conservacionismo de la región manteniendo su diversidad.
 - Protección de los recursos naturales.
- Fomentar la economía rural garantizando a agricultores y productores unos ingresos equitativos para zonas menos favorecidas, de zonas de montaña o de comarcas remotas cuyo sector agrario tiene alto peso y sus costes de producción son elevados.

2. OBJETIVO

El objetivo fundamental de este estudio preliminar es definir la posibilidad o no de implantar un sello de calidad agroalimentario vinculado a una zona geográfica, a partir de ahora IGP (Identificación Geográfica Protegida), para lo cual se seguirá este guion o formato:

1. Acciones de diagnosis de estado actual que defina la idoneidad de implantación de la IGP
 - Estudio del Medio Natural



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

- Estudio PESTEL (Política, Economía, Social, Tecnología y Legalidad)
 - Análisis jurídico y procedimental para posterior cumplimiento de la normativa de la Unión Europea (U.E).
2. Diseño de un IGP previsible agroalimentario en el municipio de estudio:
- Productos que reúnen condiciones de idoneidad y su correlación.
 - Tradición y arraigo.
 - Normas de producción vigentes.
 - Código de prácticas y buen uso que mejore la producción.
 - Relación entre producto y origen geográfico que define la calidad de esta IGP.
3. Diseño de un plan de Divulgación, comunicación, y promociones, para entrada y relaciones con otros sectores económicos zonales.
4. Conclusiones

3. BREVE HISTORIA COMARCAL

Antes de iniciar el estudio exhaustivo, se debe conocer y puntualizar los datos históricos que definen la comarca:

- Municipio que pertenecía al Señorío de Segovia, cazadero de los Reales Bosques de Valsaín.
- Economía centrada en ganadería lanar con pocas reses de vacuno y caballo. Incluso el monasterio de El Paular tuvo un gran auge gracias a la trashumancia de su cabaña de ovino (más de 80.000 cabezas).
- Agricultura de autosuficiencia con frutales, hortícolas y algo de cereal (trigo, cebada y centeno). Desarrollo de linajes para obtención de fibra textil.
- Molinos de harina y de fábrica de papel pertenecientes a la Cartuja (papel de la primera edición de El Quijote).
- Industria muy básica de madera con sierras de agua para tabla.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

- Zona de caza y pesca.
- Comarca muy aislada por su orografía.

Actualmente la ganadería extensiva es la base fundamental de la economía local, y toma más fuerza, por su proximidad a Madrid, el sector turístico y sus servicios asociados (construcción).

De vital importancia e interés colonizador fue el Monasterio de EL Paular, que sufrió un gran deterioro después de la desamortización, aunque sus molinos y ganadería fueron la base de un gran desarrollo.

La madera (tala, transformación y secado) tuvo un fuerte arraigo, ahora desaparecido.

4. DIAGNOSIS DEL ESTADO ACTUAL

4.1. ESTUDIO DE ÁMBITO

4.1.1. ANTECEDENTES

El T.M. de Rascafría está situado dentro del valle alto del Lozoya, un entorno privilegiado desde el punto de vista paisajístico y ambiental dadas las características que en esta parte de valle le confiere la configuración orográfica, al estar limitado por dos cadenas de montañas que se unen en el extremo suroeste del mismo. El valle queda encajado y aislado completamente definiendo unas particularidades climáticas, florísticas y faunísticas que le confieren algunos rasgos distintivos de los ya de por sí extraordinarios del resto de la Sierra del Guadarrama.

Históricamente ha sido un lugar con baja densidad de población dadas las condiciones climáticas extraordinariamente exigentes, principalmente en las zonas más altas, que obligaron a sus pobladores a ser muy autosuficientes sin depender de productos y actividades procedentes del exterior del valle.

Estos condicionantes facilitaron el desarrollo de actividades agropecuarias como modo de subsistencia principal dadas las condiciones favorables que el valle ofrecía para ello, con pastos de extraordinaria calidad en diferentes pisos bioclimáticos, suelos potentes y enriquecidos en los márgenes del río, así como agua en abundancia además de recursos madereros de calidad procedentes de sus bosques.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

No obstante, el éxodo que se produjo desde el medio rural hacia las ciudades con motivo de la industrialización y las oportunidades que ello conllevaba, provocó el abandono de gran parte de las labores agropecuarias, reduciéndose mucho la cabaña ganadera, quedando establecida en unas pocas explotaciones, afectando de esta forma al mantenimiento y mejora de los pastos. La actividad agrícola se reduce al aprovechamiento de los linares establecidos entre el casco urbano y el río Lozoya por algunos de los habitantes del pueblo gracias a la presencia de agua durante todo el año para efectuar los riegos necesarios.

Actualmente el municipio tiene como principal recurso económico el turismo, que resulta masivo en temporada estival y fechas festivas, dada su cercanía a la ciudad de Madrid. El entorno privilegiado desde el punto de vista paisajístico y ambiental atrae tanto excursionistas y deportistas que aprovechan el entramado de rutas y senderos que surcan el valle y las cumbres, así como gentes que se acercan a descubrir el patrimonio histórico - artístico del lugar, principalmente el monasterio de Santa María del Paular y a disfrutar de su abundante oferta gastronómica y hotelera.

Todo esto hace de este valle un lugar de gran interés dentro de la Comunidad de Madrid, lo que exige reforzar las labores de conservación del entorno y potenciar actividades con arraigo en el emplazamiento que sean realmente sostenibles y permitan fijar a su población, principalmente a la más joven, y de esta forma limitar la gran dependencia del sector turístico que actualmente tiene el municipio de Rascafría.

En este contexto, la creación de un distintivo de calidad para los productos y/o actividades que se desarrollan en el valle se antoja más que necesario ya que, además de avalar la elaboración de un producto en unas condiciones muy singulares con materias primas exclusivas de este entorno que facilitarán en mayor medida su comercialización, permitirá la estabilidad de sectores de gran arraigo e historia en el valle que son muy necesarios para la sostenibilidad medioambiental del mismo.

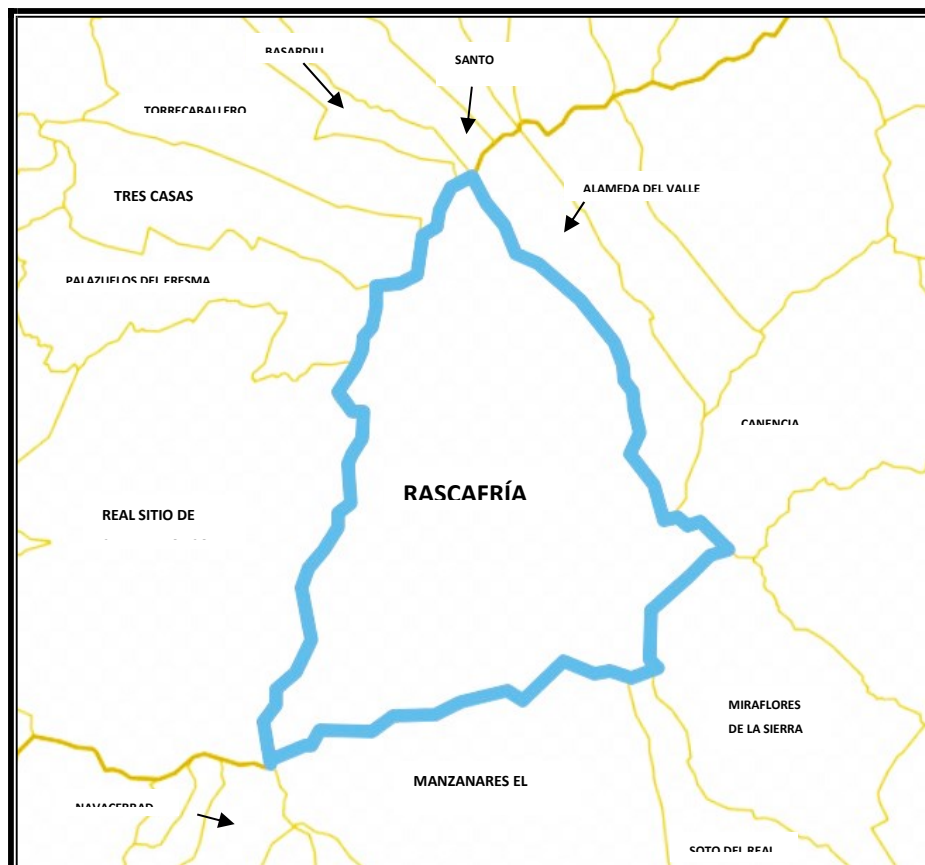
4.1.2. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES DEL MUNICIPIO

El T.M. de Rascafría se encuentra ubicado en el sector noroccidental de la Comunidad de Madrid, concretamente en la cabecera del río Lozoya, abarcando una superficie aproximada de 15.030 Hectáreas. Además del propio pueblo de Rascafría, también se encuentran incluidos el barrio o pedanía de Oteruelo del Valle, la urbanización “Los Grifos” y El Paular, lugar especialmente conocido y visitado por la presencia de la Cartuja de Santa María de El Paular, actualmente gestionada por la orden Benedictina. Todo el conjunto pertenece a la zona alta del valle del río Lozoya, característico por presentarse muy encajado entre dos cadenas de montañas en el

curso superior del río, y que posteriormente se ensancha a partir del embalse de Pinilla. La altitud en la zona ámbito de estudio oscila entre los 1.100 m de las zonas bajas en la zona aluvial del río y altitudes superiores a los 2.000 m en la línea de cumbres, registrando la mayor cota la cumbre de Peñalara con 2.428 m.

El municipio presenta los siguientes límites administrativos:

- Por el N-NO con los T.M. de la provincia de Segovia Santo Domingo de Pirón, Basardilla, Torrecaballeros y Tres Casas, mientras que por el N-NE con Alameda del Valle en la Comunidad de Madrid.
- Por el Oeste limita con Palazuelos de Eresma y el Real Sitio de San Ildefonso.
- Al Suroeste con Manzanares el Real y el Real Sitio de San Ildefonso.
- Su límite Sur lo definen los municipios de Manzanares el Real y Soto del Real.
- Por el S-SE colinda con Miraflores de la Sierra.
- Por el Este con los T.M. de Canencia y Alameda del Valle.



Límites administrativos del Municipio de Rascafría. Fuente:IGN.

4.1.3. ENCUADRE GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

El Valle del Lozoya, al igual que el resto del relieve guadarrameño, es el resultado de la dinámica de bloques ocurrida a lo largo del Mioceno y como consecuencia de la reactivación tectónica alpina. Se trata de una fosa hundida entre cadenas de montañas como consecuencia de un sistema estructural que origina bloques elevados o horsts y hundidos o grabens, situándose las laderas que conectan los mismos alineadas con los frentes de falla participes en esta tectónica.

En el caso del valle alto del Paular, la fosa o el bloque hundido tiene una forma romboidal con orientación SO-NE, limitado por un conjunto de sierras, los Montes Carpetanos que parten desde el puerto de Cotos en dirección Norte pasando por el punto más alto en Peñalara (2.428 m) hasta el collado de La Flecha (1.922 m), para desde hay partir con dirección NE hacia el pico del Nevero (2.211 m), enlazando este cordel con el cerro de la Cruz (punto más oeste del rombo), y por otro lado La Cuerda Larga, que parte desde el Puerto de Cotos en dirección E-O hasta el alto de la Morcuera, referenciando como punto más elevado los 2.380 m de Cabeza de Hierro Mayor, cerrando el rombo en dirección al mencionado cerro de la Cruz.

Inicialmente el conjunto de materiales paleozoicos, en su mayor parte ortoneises y granitos, formaban una penillanura que fue recubierta por materiales calizos de origen marino en el periodo cretácico. La posterior orogenia alpina elevó los bloques mencionados pero los materiales cretácicos fueron erosionados en las zonas elevadas, de ahí su ausencia, aunque si aparecen en la depresión, concretamente en el margen derecho del río Lozoya. Posteriormente la fosa deprimida se fue rellenando por sedimentos terciarios conformados por materiales detríticos (arenas) más arcillosos en su parte inferior (Paleógenos) y más groseras en su parte superior, que incluyen cantos y bloques (Miocenos). Estas últimas formaciones aparecen con espesores reducidos, ya que están ocultas en la zona de estudio por los depósitos más recientes o por las formaciones superficiales (glacis, terrazas y conos de deyección) debidas a las dinámicas actuales (origen cuaternario). Estas últimas formaciones son las de mayor interés desde el punto de vista ecológico, pues controlan el desarrollo del suelo y la colonización vegetal que, a su vez, permite la instalación de unas poblaciones de fauna y de unos usos antrópicos (Pedraza 1999).

Las últimas alteraciones del paisaje de consideración acontecieron durante la glaciación Würmiense (cuaternario), que provocaron acumulaciones de nieve hasta formar pequeños glaciares, principalmente la cara sur del Macizo de Peñalara y de los Montes Carpetanos, aunque de menor entidad que en la zona occidental de Sistema Central. La erosión de las masas de hielo en estas zonas elevadas facilitó la presencia de paredes de roca verticales con innumerables crestas características de un paisaje



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

alpino, que atrae a un gran número de visitantes, principalmente montañeros y escaladores.

Desde el punto de vista geomorfológico cabe destacar las siguientes unidades fisiográficas.

Las planicies superiores de cumbres: Ocupan las cotas superiores, siempre en el entorno de los 2.000 m, definida por las cumbres de las dos sierras que delimitan el valle, los Montes Carpetanos y la Cuerda Larga. De morfología alomada, son zonas con poca influencia antrópica, caracterizados por presencia de suelos de césped, turberas y litosuelos de gelifluxión y/o gelifración con gran presencia de pedreras y roquedos.

Las planicies intermedias de paramera, que pueden tener distintos orígenes o tipologías, son zonas llanas que se presentan en cotas intermedias, en torno a 1.300 – 1.800 m. Su fisonomía es también alomada pues, como la unidad de cumbres, son restos de la antigua penillanura elevados por la tectónica a su posición actual; a pesar de esas similitudes, el carácter de llanura es aquí mucho más nítido. Son los terrenos donde se localizan los asentamientos más elevados de este entorno, y tradicionalmente se dedicaban a la ganadería para la explotación de los pastizales de las zonas más deprimidas (navas).

Laderas o escarpes que comunican las planicies entre sí o estas con el piedemonte, lo que condiciona la continuidad o escalonamiento de estos escarpes. En este conjunto se producen distintos ambientes seriados que van desde la arroyada en pequeños regueros, deslizamientos y desprendimientos en zonas de gran pendiente y/o con poca estabilidad asociados principalmente a procesos de gelifluxión, así como fondos de nava y depresiones tipo turbera en antiguos lechos glaciares. En la zona basal destaca la presencia de coluviones y abanicos de descarga fluvio-torrencial.

Piedemonte tipo depresión o fondos de valle. Este valle es un ejemplo típico de depresión intramontañosa, en la que el fondo del valle tiene una altura media de 1.000 m, una longitud cercana a los 10 km y anchuras que pueden alcanzar los 5 km. Hacia el centro del Valle, que no es simétrico, se localiza todo el complejo fluvial (o fluvio-torrencial), con los elementos característicos asociados al mismo, como son llanuras aluviales bien desarrolladas y antiguas terrazas, lo que favorece la presencia de suelos potentes y fértiles que, además, dadas las características del substrato en esta zona central del valle, con dominancia de formaciones arcósicas terciarias y depósitos recientes cuaternarios, permiten albergar importantes reservas de agua, que además hacen más fácil la roturación del terreno. Es por ello que históricamente los asentamientos humanos se establecieron en esta zona del valle.



4.1.4. CLIMATOLOGÍA

Para la comprobación de las series de datos climáticos y dadas las diferencias de cotas que hay entre los distintos puntos del área de estudio, superiores a los 1.000 m, se han seguido los valores que arrojan las estaciones situadas en el fondo del valle (El Paular) y en el puerto de Navacerrada (aunque fuera del ámbito de estudio, debido a su cercanía y semejante altitud al puerto de Cotos supone una referencia muy válida).

Las características topográficas del valle, amplio y a una gran altitud, rodeado a su vez de montañas, le otorgan algunas características distintivas del ambiente mediterráneo en el que nos encontramos, siendo más continental y frío. Así, se observa un gradiente de precipitaciones según se gana altitud en el valle, registrándose precipitaciones elevadas en las zonas de cabecera del valle (aprox. 1.327 mm), siendo quizá más bajas de lo que le correspondería por su altitud en las zonas bajas del entorno de Rascafría, aunque con un valor anual de 979 mm que es muy destacable para el centro peninsular y que lo convierte en uno de los pueblos más lluviosos de la sierra del Guadarrama.

Variable	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	ANUAL
Temp. Media (°C)	3.2	8.5	17.3	10.3	9.8
Precipitación (mm)	359.7	255.6	87.2	276.7	979.2
Días de Precipitación	35.9	35	14.6	30.7	116.2

Estación ubicada en EL Paular con indicativo AEMET 3104 (altitud 1.159 m). Serie de Precipitaciones 1960-2014. Serie de Temperaturas 1961-2017.

Variable	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	ANUAL
Temp. Media (°C)	-0.2	4.1	15.2	7.5	6.6
Precipitación (mm)	426.1	378	118.4	404.1	1.326.7
Días de Precipitación	44.7	42.7	17.6	36.5	141.4

Estación ubicada en el Puerto de Navacerrada con indicativo AEMET 2462 (altitud 1.894 m). Serie de Precipitaciones y Temperaturas 1946-2021.

No obstante, las precipitaciones no tienen un reparto homogéneo a lo largo del año, tal y como corresponde por su situación en el sistema central dentro de un clima mediterráneo, presentando un mínimo estival durante los meses de verano, más acusado como es de esperar en el fondo de valle (entre junio y septiembre) que en las cumbres (principalmente meses de julio y agosto). A pesar de este periodo de estrés



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

hídrico tan característico de esas fechas, el valle se presenta como un espacio de transición entre el ambiente mediterráneo y atlántico (templado húmedo).

En cuanto a las temperaturas, se puede observar que siguen un claro patrón altitudinal, siendo las medias anuales cercanas a 10º C en la zona baja del valle e inferiores a 7 ºC en la cabecera del valle. Aunque sí es importante resaltar la oscilación térmica entre los distintos meses del año y entre las temperaturas extremas, aspecto característico de las zonas interiores de la península. Así, para las zonas elevadas (estación de Navacerrada) tenemos temperaturas medias de 15,2 º C en los meses de verano y -0,2 º C para los meses de invierno, con extremos de hasta 32º C (mes de junio) y de -20º C en diciembre. Para la zona de El Pualar los datos arrojan valores medios de temperatura de 17,3º C para los meses de verano y de 3,2º C para los meses de invierno, registrándose extremas de 37,5º C en julio y de -19º C en los meses de diciembre y marzo.

Como se puede observar no existe prácticamente diferencias entre las mínimas extremas de las zonas altas y bajas del valle, y esto es debido a las características del valle que facilitan los fenómenos de inversión térmica con bastante asiduidad registrándose, durante los meses de invierno y en momentos de altas presiones, temperaturas inferiores en los pueblos del valle (Rascafría) respecto a las que se registran en los puertos. Fenómeno que incluso es más acentuado durante las noches de verano donde las medias mínimas son inferiores en el valle con respecto a las que se tienen en la cabecera del mismo, esto hacen de Rascafría uno de los pueblos más fríos de la Comunidad de Madrid, lo que se puede corroborar por el hecho de que es habitual que se produzcan heladas durante los doce meses del año. Esta anomalía térmica provoca que el valle del Lozoya sea el más frío de la sierra del Guadarrama.

Si consideramos 7,5º C como umbral de PAV (Periodo de Actividad Vegetativa) podemos comprobar que es de 4 meses para las zonas altas del valle (junio a septiembre) mientras que es de 7 meses en el fondo del mismo (abril a octubre).

Si consideramos los periodos de helada, en el valle las heladas abarcan desde mediados de octubre hasta mediados de mayo y en total se producen heladas unos 113 días al año. A partir de los datos recogidos en la estación de Navacerrada, se puede extrapolar para la zona alta del valle un periodo de heladas desde principios de octubre hasta finales de mayo, contando un total de 141 días de helada al año.

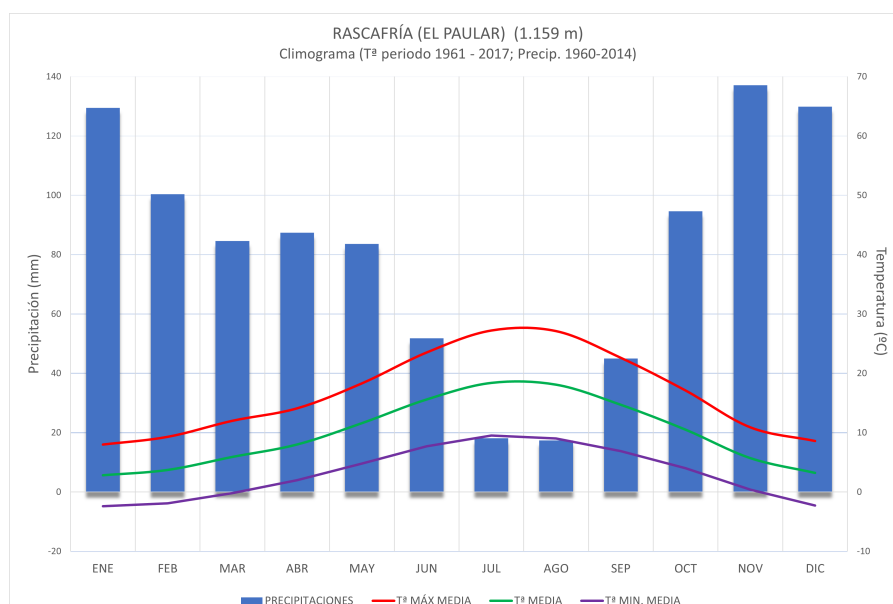
Otro dato que conviene destacar es el correspondiente a los días con cobertura de nieve (únicamente considerando desde los meses de octubre a mayo), siendo en la zona de cumbres de 122, de los cuales 84 tenían más de 10 cm de espesor, lo que



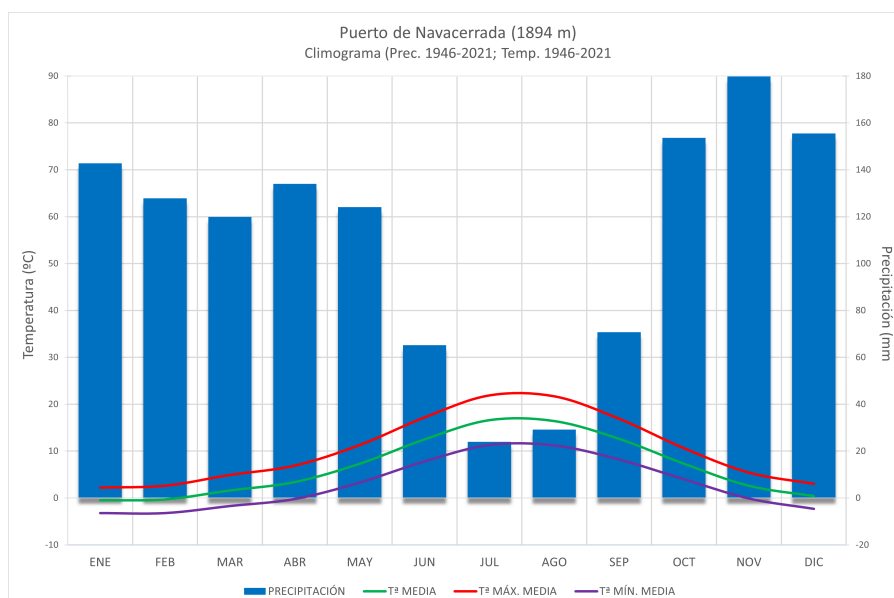
supone casi 3 meses al año. Para las zonas interiores del valle los días contabilizados rondan los 17.

Según la clasificación de Köppen, la zona interior del valle se encuadraría en la clase Csb, es decir, clima oceánico de transición. Mientras que para la zona de cabecera del valle la clasificación sería Dsb, ósea como Hemiboreal, lo que significa a medio camino entre las zonas templada y subártica (o boreal).

En los siguientes gráficos se muestran los climogramas correspondientes a las dos estaciones meteorológicas consideradas.



Fuente: AEMET & meteosierra



Fuente: AEMET & meteosierra

4.1.5. ASPECTOS HIDROLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS

El contexto geológico y geomorfológico, generador de un relieve abrupto, unido a unas condiciones climáticas en transición a un clima templado húmedo, permiten la formación de un gran número de torrentes que discurren desde las cumbres y laderas de la cuerda larga, así como desde el macizo de Peñalara y los Montes Carpetanos. Esto hace que el valle tenga una importante red hídrica, constituida por arroyos tributarios con distinto grado de importancia en cuanto a régimen, pero con igual calidad de las aguas que los forman.

Estos tributarios después de ir ganando importancia en su rápido descenso, acaban incorporándose al cauce del río principal que da nombre al valle, Lozoya, que es un claro ejemplo de río de montaña con régimen hidrológico permanente de origen nivopluvial.

Así, tomando con origen la cabecera del valle, encontramos en primer lugar los arroyos procedentes del extremo suroeste del valle, arroyo de Las Guarramillas, Arroyo de las Cerradillas y arroyo de Los Cotos, que se unen para formar el denominado Río de La Angostura, que es el mismo Lozoya en el tramo alto del valle. En su viaje a lo largo del valle serpenteando entre el pinar van uniéndose arroyos procedentes del macizo de Peñalara (A. Del Toril, A. de La Laguna) y de La Cuerda Larga (A. de Peña Mala, A. del Valhondillo), definiendo un tramo de unos 6,40 Km de longitud y una pendiente casi del 5% catalogado como Reserva Natural Fluvial (código ES030RNF161) debido a su alto grado de naturalidad, su singularidad hidromorfológica



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

marcada por un sustrato aluvial con cantos gruesos y bloques que generan una estructura longitudinal de rápido continuo, así como por la calidad de sus aguas y valor paisajístico.

En este tramo del río que atraviesa la zona forestal de Pino silvestre y melojar, conformando un auténtico ecosistema fluvial, se localizan especies relevantes como la nutria (*Lutra lutra*), el musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*), el turón (*Mustela putorius*) o el visón europeo (*Mustela lutreola*), especie catalogada en peligro de extinción. Además de mamíferos se encuentran numerosos anfibios, reptiles y aves, destacando entre ellas, el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), especie endémica de la península ibérica, el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) o el andarríos chico (*Actitis hypoleucos*). En cuanto las especies piscícolas, el sistema fluvial constituye un hábitat potencial de múltiples especies que pueden ser esenciales para el proceso de diagnóstico del estado de las masas de agua, siendo especialmente valiosa la variada ictiofauna que alberga, presumiendo de la existencia de trucha (*Salmo trutta*), cacho (*Squalius pyrenaicus*), boga del Tajo (*Pseudochondrostoma polylepis*), barbo comizo (*Luciobarbus comizo*), barbo común (*Luciobarbus bocagei*), lamprehuela (*Cobitis calderonii*) y bermejuela (*Achondrostoma arcasii*).

A una distancia aproximada de 500 m del final de la reserva el cauce está regulado por el embalse de la Presa del Pradillo, en este punto de su recorrido el río ya se denomina íntegramente Lozoya. Destaca la presencia de una estación de aforos aguas arriba de esta presa, concretamente la estación foronómica nº 3002 (1.270 m de altitud) de la Confederación Hidrográfica del Tajo. Según los datos registrados desde 1966 (53 años con datos) el caudal medio anual es de 1,376 m³/s, registrando un mínimo de 0,61 m³/s y un máximo de 2,54 m³/s, que nos habla de una extraordinaria variabilidad durante el año hidrológico. En el anexo II se pueden ver los valores registrados entre el año 2010 y el 2020 para esta estación.

El río gana mucho caudal antes de cruzar la zona de EL Paular ya que se unen los arroyos De la Umbría (o Garcisancho), De la Pedrosilla y De Santa María procedentes del margen izquierdo del río (montes Carpetanos) y los arroyos De la Bardera y Aguilón desde el margen derecho provenientes de las laderas de La Cuerda Larga.

Ya en el entorno del casco urbano de Rascafría, el arroyo del Artiñuelo, que es el que atraviesa con dirección NO-SE el pueblo, conecta con el arroyo de los Apriscos en la parte baja del pueblo poco antes de fusionarse ambos con el río Lozoya.

Para terminar, tres arroyos más procedentes de la vertiente izquierda del río se unen al cauce principal antes de abandonar el municipio en dirección el embalse de Pinilla, se trata del arroyo del Gallinero que transita prácticamente por el centro de la



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Urbanización de Los Grifos y el arroyo de Entretérminos que lo hace por la linde de dicho complejo urbanístico. Por último, el arroyo de la Zarza, procedente de la zona denominada El Calonge-Majada Vieja (ubicada en el final de la ladera de los montes Carpetanos), se une al río Lozoya justo en la linde del municipio con el el T.M. de Alameda del Valle. Resaltar que a escasa distancia (unos 260 m) de ese límite, pero ya fuera del área concerniente al estudio, se incorpora al cauce del Lozoya el arroyo de Santa Ana que, procedente de los altos de la Morcuera, discurre por la divisoria administrativa de los municipios (Rascafría-Alameda del Valle) en dirección norte hasta su conexión con el cauce principal.

En el T.M. existe una estación de aforos, la estación foronómica nº 3071 (1.104 m de altitud) de la Confederación Hidrográfica del Tajo, con tres años completos de mediciones, 2016-2019. Los datos registrados en esos años nos ofrecen un caudal medio anual de 3,33 m³/s, registrando un mínimo de 2,09 m³/s y un máximo de 4,02 m³/s y un caudal mínimo mensual de 0,14 m³/s y máximo mensual de 13,4 m³/s. Cruzando los datos con la estación de aforos que se encuentra aguas arriba en el valle, se puede comprobar que el caudal medio se incrementa 2,5 veces en el espacio comprendido entre las dos estaciones (aproximadamente 10 Km).

En el anexo II se pueden ver los valores registrados entre el año 2016 y el 2020 para esta estación.

Todo ello nos indica que los recursos hídricos son de una gran importancia en la comarca de Rascafría, en primer lugar, por estar diseccionada por un río con el caudal y la calidad de las aguas del río Lozoya, que es el principal abastecedor de agua potable de la provincia y el río del que beben la mayor parte de los madrileños. Cabe destacar que su agua está considerada como una de las de mayor calidad para el consumo humano en España.

El recurso hídrico ha permitido desde antaño el mantenimiento de una actividad agroganadera de suma importancia para la subsistencia de sus habitantes, manteniendo cultivos hortícolas, cereales y abasteciendo de pastos de calidad al ganado a la vez que ha permitido mantener y diversificar unos ecosistemas de gran valor desde el punto de vista florístico, faunístico y paisajístico, que dota a esta comarca de un gran interés científico-cultural, educativo, y turístico, que es de gran importancia para el desarrollo económico del municipio y para fijar y atraer a la población más joven evitando el envejecimiento de esta población de carácter rural.

Sobre las aguas del río Lozoya se realizan controles anuales siguiendo los estándares internacionales de calidad, habiéndose concluido que el estado (ecológico, químico y global) del mismo bueno. Según el seguimiento que se viene observando



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

desde el año 2002 desde la Consejería de Medio ambiente, a partir de las estaciones de muestreo incorporadas para las mediciones (15 en la cuenca alta del Lozoya), se ha determinado que apenas presenta ningún tipo de contaminación.

No obstante, para el mantenimiento y mejora del estado ecológico del río es conveniente el mantenimiento de una adecuada carga ganadera para evitar contaminación por nitratos y el control de los usos del territorio, principalmente el sector turístico, ya que de no efectuarlo sabemos que puede derivar en masificaciones inoportunas que conlleven deterioro en la calidad de las aguas y la zona de influencia del río (destacar como ejemplo el área de Las Presillas, lugar de gran afluencia de visitantes en temporada estival). Actualmente se está realizando una gestión piscícola orientada a eliminar especies introducidas y potenciar las autóctonas.

HIDROGEOLOGÍA EN EL T.M. DE RASCAFRÍA

Como ya se ha comentado en puntos anteriores, la orientación del valle y lo accidentado del relieve han condicionado un microclima que favorece unas precipitaciones elevadas para la situación geográfica en la que nos encontramos, más generosas en cuanto a cantidad cuando los temporales provienen del Oeste. Además, gran parte de las precipitaciones son en forma de nieve en las cotas elevadas, con gran permanencia de la misma, principalmente en las laderas del PN de Peñalara orientadas al E y NE, que suele durar en determinadas zonas entre 4 y 5 meses aportando un suministro continuado de agua superficial y subsuperficial a los arroyos y finalmente al cauce principal que constituye el río Lozoya.

Por ello, a pesar del estiaje que se produce en los meses de verano (julio y agosto) la mayor parte de los arroyos suelen mantener lámina de agua continuada en el tiempo, salvo los que transitan por sustrato calcáreo, donde producen descarga en esos meses carentes de precipitación.

En general pensando en el sustrato rocoso que está presente en la mayor parte de la zona de estudio (conocido como Hard Rock) siempre se ha considerado que se trata de acuíferos pobres identificándose como zonas sin reserva de agua en los mapas hidrogeológicos. Pero los estudios para la obra del tren de alta velocidad Madrid-Galicia y en concreto para la construcción del túnel que atraviesa la Sierra del Guadarrama justo por debajo del valle del Lozoya, permitieron ampliar en gran medida los conocimientos del subsuelo y del funcionamiento hidrogeológico del mismo. Actualmente se considera que es un acuífero con limitados recursos, pero con un papel relevante a nivel local.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Los movimientos tectónicos acaecidos durante la orogenia alpina, responsables de la compartimentación en bloques levantados y hundidos que caracteriza la Sierra del Guadarrama, provocaron la generación de multitud de fallas, fracturas y diaclasas que sirven de vías para la circulación del agua en profundidad y/o lateralmente.

No obstante, los caudales de las Hard Rocks presentes en el valle del Lozoya son en general muy discretos habiéndose medido caudales en pozos y manantiales inferiores a 1 l/s y en época de estiaje pocas captaciones presentan un caudal continuo de 0,1 l/s.

Las posibles zonas con recarga de agua subterránea en el emplazamiento, en general con poca capacidad de almacenamiento serían:

a. Acuíferos someros formados por la red de fracturas y diaclasas superficiales, junto con los generados en la zona de alteración de la roca madre y/o de las formaciones superficiales. Estos últimos tienen porosidad intergranular y escaso espesor, recargándose por la lluvia o la nieve de las cotas elevadas y suelen descargarse por la zona de contacto con la roca madre en forma de manantiales o directamente en ríos o arroyos por la conexión hidráulica. No suelen alcanzar más de la decena de metros.

En la zona de estudio tendríamos que destacar que este tipo de acuíferos se dan también en las morrenas glaciares, en las terrazas fluviales cuya descarga se produce en el cauce del río Lozoya (se constata la presencia de 2 niveles de terrazas en la zona de ensanchamiento del valle) y en conos de deyección y glaciares cuya zona de descarga se suele producir en el contacto con el substrato rocoso.

b. Acuíferos formados a partir de planos de discontinuidad, a favor de filones o diques de cuarzo, cuya descarga se produce por la diferencia de permeabilidad del mismo con la roca caja.

c. Aguas de circulación profunda, a través de discontinuidades de mayor entidad que no obstante contienen bajos caudales. Se pudo corroborar en varios sondeos efectuados en el entorno del Aguilón por los trabajos del tren de alta velocidad (sondeos surgentes), la existencia de aguas de circulación profunda ya que la facies hidroquímica que presentaban era muy distinta a las extraídas de acuíferos más superficiales, como consecuencia de una mayor permanencia del agua en el subsuelo. En estos ensayos además se pudo confirmar la baja permeabilidad y transmisividad de este macizo rocoso.

d. Acuífero sedimentario: correspondiente a los materiales cretácicos, miocenos y cuaternarios. Tiene poca extensión, pero en cambio puede aportar caudales de varios litros por segundo en pozos y manantiales.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Se trata de un acuífero de naturaleza libre formado por las calizas y/o dolomías del cretácico con karstificación, a las que recubre un conjunto de materiales detríticos paleógenos, por encima de los cuáles tenemos los coluviones y terrazas cuaternarios constituidos por bloques, gravas, arenas y arcillas, estos últimos caracterizados por su porosidad intergranular.

La recarga se produce por infiltración de las precipitaciones, para una superficie estimada de ocupación de 40 km² y por medio de los arroyos que surcan los estratos calcáreos hasta su conexión con el cauce principal del río Lozoya; mientras que la descarga se realiza directamente al río Lozoya o a los manantiales de naturaleza Kárstica: por ejemplo, en los Batanes lo hace con caudal de 20 l/s, aunque también se producen descargas por pozos para abastecimiento público o de particulares.

El volumen estimado para este acuífero es de aproximadamente 38 hm³ (equivalentes al embalse de Pinilla del Valle), con recursos estimados de 3,7 hm³/año. La permeabilidad de este acuífero es muy variable dependiendo del nivel de karstificación que se presente, registrándose valores de 10-20 m/día en zonas muy karstificadas. En cambio, otros ensayos han reflejado valores de 0,001 m/día (GIF 2001). En cuanto a la porosidad eficaz, dependiente del tamaño de grano de los depósitos detríticos y de su homogeneidad, presenta valores de 2-5 % para estos sedimentos.

Respecto a las características hidroquímicas de las aguas subterráneas presentes en el área contemplada podemos destacar la baja salinidad y el pH ácido de las aguas procedentes del macizo rocoso a través de su alteración y fracturas, donde el agua en general está poco tiempo en contacto con la roca alterada del subsuelo. En cambio, las aguas analizadas procedentes de sondeos surgentes, cuyo origen está fracturas más profundas que permiten un mayor tiempo de contacto con el material rocoso ofrecen valores de salinidad mayores y un pH básico (entre 7-8,9) además de una elevada concentración de flúor.

Por último, el acuífero sedimentario del valle presenta una facies bicarbonatada cálcica, pero con valores más altos de salinidad que los acuíferos someros del macizo granítico-metamórfico y un pH básico.

Como conclusión podemos decir que, aunque no se trata de volúmenes elevados de agua almacenada en el subsuelo, sí cabe destacar que se trata de un recurso único y de vital importancia que puede suplir momentos de carencia.

Así, juegan un importante papel ecológico abasteciendo a los ríos y arroyos en momentos de estiaje lo cuál permite la subsistencia de determinadas comunidades animales y vegetales. Además, es de vital importancia para abastecer al ganado en



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

zonas alejadas de aguas superficiales, siendo frecuente la captación de aguas de manantial para el llenado de pilones o abrevaderos.

Siendo como es el valle alto del Lozoya una zona de gran interés por su alto valor paisajístico, supone un recurso necesario para suministrar agua a las fuentes presentes en las áreas recreativas y merenderos tan frecuentados por visitantes en busca de ocio o para las fuentes situadas en las innumerables rutas que transitan los senderistas a lo largo y ancho del valle.

Por último, mencionar que suponen fuente de abastecimiento a la población para distintos usos, así debemos resaltar que los manantiales kársticos del Molino y de los Batanes pueden suplir el abastecimiento del municipio de Rascafría, aunque requiere de un bombeo para salvar un desnivel de unos 100 m para alcanzar los depósitos de suministro. La urbanización de los Grifos se abastece también a partir del acuífero sedimentario mencionado y la Cartuja del Paular obtiene agua por medio de una captación subterránea de 450 m de longitud proveniente del acuífero constituido por los materiales terrígenos de edad paleógena que se encuentra por encima del monasterio.

En cuanto a posibles fuentes de contaminación de las aguas subterráneas, se puede determinar que son escasas limitándose a:

- Las causadas por el ocio al tratarse de un emplazamiento con una importante presión turística, principalmente en temporada vacacional. Se produciría de forma puntual en las zonas más masificadas.
- Como consecuencia de la sal utilizada para la circulación por las carreteras en temporada invernal, principalmente en años con nevadas copiosas. También sería de baja intensidad pensando en los volúmenes que se manejan y en la temporalidad del foco contaminante.
- La contaminación por los productos utilizados para producir la nieve artificial distribuida por los cañones durante la temporada de esquí.
- En el acuífero sedimentario, que es donde se asientan los núcleos urbanos y por lo tanto pueden producirse fugas de alcantarillas y/o las producidas en la estación de servicio, pero no se tiene conocimiento de que se hayan producido alarmas en ese sentido ni detectados contaminantes por encima de los límites establecidos.

4.1.6. FLORA Y VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA DE RASCAFRÍA



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

A partir de los amplios estudios realizados en la zona y del catálogo floral del alto Lozoya (compilado por Fernández-González (1988)) se puede afirmar que se trata de un territorio con una elevada riqueza florística, favorecida por las características climáticas transicionales entre un ambiente mediterráneo y atlántico húmedo, la presencia de litologías variadas con estratos calcáreos, la orografía y el relieve accidentado: lo que unido a los usos tradicionales del territorio han favorecido el desarrollo y mantenimiento de tipos de vegetación ricos en flora.

El amplio intervalo altitudinal permite discriminar cinco franjas térmicas o pisos y horizontes bioclimáticos, diferenciados por criterios térmicos y que se pueden correlacionar con una flora y vegetación característica y en algunos casos exclusiva. De esta forma, en el alto valle del Lozoya se pueden distinguir los pisos Supramediterráneo medio y superior, que alcanzarían hasta una altitud de los 1.700 m; piso Oromediterráneo inferior y superior, que alcanzarían cotas de 2.100 m; y Crioromediterráneo en los collados y las cumbres superiores (>2.100 m).

En función de los hábitats característicos podríamos diferenciar las siguientes unidades:

- **Zona de Cumbres o Supraforestal**

Caracterizada por la presencia de **matorral de alta montaña** (piornales), entre los que se encuentran *Cytisus balansae* (piorno) *Juniperus communis* subsp. alpina (Enebro rastrero o Jabinos) *Adenocarpus hispanicus* (Cambrón) y *Erica arborea*. Ocupan las laderas en su zona superior a altitudes de 1.800 – 2.000 m, por encima de los pinares formando masas densas y uniformes donde es difícil que prosperen otras especies por debajo de ellas.

También podemos destacar en este nivel los **pastizales de cumbres psicroxerófilos**, en un intervalo de altitudes de 2.000 – 2.400 m (pisos Oro- y Crioromediterráneo), bajo condiciones extremas de viento, sol y sequedad, por lo que las variedades presentes están muy adaptadas a tales condiciones. Destaca la presencia de *Festuca indigesta* y *Armeria caespitosa*, aunque también están presentes *Erysimum penyalarensis* y *Juniperus communis* subsp. alpina.

Otro elemento característico de este paisaje lo componen los **pastizales vivaces de altitud o cervunales** (1.600-2.200 m) con preferencia por suelos húmedos, que aparecen formando céspedes de gran cobertura y donde la especie característica es *Nardus stricta*. Son comunidades vegetales que aparecen en zonas llanas o pequeñas depresiones donde se ha producido acumulación de materia orgánica y converge agua subsuperficial o de acumulaciones de nieve que permanece más tiempo debido a su



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

lento drenaje (condiciones higroturbosas). En estos ambientes también podemos encontrar *Festuca ibérica*, *Juncus squarrosus*, *Carex nigra*, *Jasione Laevis*, *Potentilla erecta* y *Ranunculus bulbosus*. Tienen un gran interés como pasto para el ganado en los meses de verano debido al agostamiento de los prados del valle.

En este nivel habría que mencionar la vegetación asociada a roquedos (*Saxifraga Willkommiana*, *Murbeckiella boryi*, *Hieracium carpetanum*, *Digitalis thapsi*...), que aprovechan las grietas y repisas en la roca para desarrollarse. También las asociadas a zonas de canchal y pedregal como *Digitalis purpurea*, *Leontodon hispidus* y *Criptograma crispa* y las asociadas a zonas con encharcamiento permanente como son las turberas donde predominan los musgos del género *Sphagnum*.

- **Zona Forestal**

Este ambiente está caracterizado por la presencia de formaciones arbóreas, con el pinar en la zona más elevada y el robledal en su zona inferior, aunque en su interior se presentan enclaves azonales con presencia de multitud de especies diseminadas por esta zona.

La zona superior estaría comprendida en altitudes desde los 1.400 m hasta los 1.900 m, dominada por ***Pinus sylvestris***. Son bosques seminaturales en general bien conservados que encuentran asociado un sotobosque compuesto por variedades presentes en el nivel superior (*Cytisus balansae*, *Juniperus communis* subsp. Alpina y *Adenocarpus hispanicus*), pero también *Ilex aquifolium* (Acebo) y unidades aisladas de melojo (*Quercus pyrenaica*). El estrato inferior herbáceo está compuesto por gramíneas (*Festuca ibérica* y *Agrostis castellana* entre ellas) y otras variedades florales (*Linaria nivea*, *Luzula láctea*, *Hieracium castellanum*). Esta banda de vegetación se encuentra incluida en el piso Oromediterráneo y a pesar de haber sufrido tratamientos silvícolas es de los mejor conservados en la sierra de Guadarrama, lo que le confiere un gran valor desde el punto de vista ecosistémico y paisajístico.

La zona inferior que abarcaría desde las cotas inferiores (1.200 m) hasta los 1.700 m (piso Supramediterráneo y Oromediterráneo inferior) la conformarían los **robledales de ladera** dominados por melojares (*Quercus pyrenaica*), que aparecen formando bosques uniformes o bien de forma mixta junto a pinares y otras frondosas o bien en dehesas junto a fresnos.

En la zona forestal se puede encontrar también pequeños **bosques relictos de abedul** (*Betula alba*), entre los 1.400 – 1.700 m. Suelen aparecer asociados a otros árboles ombrófilos y numerosas especies arbustivas de óptimo septentrional.



A su vez es común la presencia de **bosques mixtos** de frondosas donde al roble melojo y al abedul acompañan otras variedades ombrófilas como son; el roble albar (*Quercus petraea*), fresno norteño (*Fraxinus excelsior*), álamo temblón (*Populus trémula*), aliso (*Frangula alnus*), tejo (*Taxus baccata*), serbal de los cazadores (*Sorbus aucuparia*) y el acebo (*Ilex aquifolium*).

Acompañando a las especies arbóreas tenemos un estrato arbustivo en el que destacan *Erica arborea*, *Lonicera hispánica*, *Pteridium aquilinum* y los géneros *Rosa* y *rubus*, mientras que en el estrato herbáceo son representativas *Festuca rubra*, *Galium rotundifolium*, *Veronica officinalis*, *Poa nemoralis* y *Sanicula europaea*, pero también algunas variedades características de zonas más septentrionales, destacando *Pyrola minor*, *Luzula sylvatica*, *Ceratocarpus claviculata* y *Lysimachia nemorum*.

Asociados a la zona de robledal cabe mencionar por su extensión y rango altitudinal (1.100 – 1.700 m) las comunidades de matorral, principalmente constituidos por matorrales de leguminosas (*Cytisus scoparius* y *Genista florida*), aunque también debemos destacar las arbustivas espinosas de los géneros *rosa*, *rubus* y otras menos frecuentes como *Crataegus monogyna* (majuelo) y *Prunus spinosa* (endrino). En menor medida aparecen representados los cantuesales, entre los que destacan *Lavandula pedunculata* (cantueso) y *Thymus mastichina* y *Thymus Zygis* (tomillo).

En la zona forestal también tienen cabida los pastos permanentes, que ocupan zonas abiertas dentro de los bosques de robledal y pinar entre los 1.100 m y los 1.600 m, generados para el pastoreo del ganado de forma artificial. En el enclave que nos encontramos están constituidos por *Festuca indigesta*, *Festuca ibérica*, *Hieracium castellanum*, *Agrostis castellana*, *Agrostis truncatula*, *Deschampsia flexuosa*, *Poa bulbosa*, *Jusione crispa*, *Koeleria caudata* y *Jurinea humilis*. Actualmente son pastos bien aprovechados por el ganado.

- **Zona del Fondo del Valle**

Se trata de la zona donde más influencia ha tenido históricamente el ser humano, por tratarse de un entorno más benigno para su establecimiento. Esta caracterizada por presencia de suelos más potentes y frescos, receptores de los nutrientes y de la humedad proveniente de zonas más elevadas que favorecen el establecimiento de gran variedad de comunidades vegetales y por tanto un nicho de biodiversidad de gran valor.

En este enclave situado en el piso Supramediterráneo inferior podemos distinguir algunas asociaciones ecológicas características destacando las siguientes:



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Fresnedas: que aparecen configurando un bosque mixto junto a otras especies arbóreas como los robles (*Quercus petraea*), olmos (*Ulmus minor*), álamos (*Populus alba*) y sauces (*Salix atrocinerea*) y un sotobosque arbustivo muy variado. Es este un hábitat muy condicionado por la actividad del hombre, que ha ido transformándolo en dehesas y prados parcelados para el aprovechamiento del ganado desde el otoño hasta la primavera.

Vegetación de ribera (bosques riparios). Forman un bosque de galería junto al río Lozoya y algunos de sus tributarios más importantes. Destaca la presencia de sauces (*Salix salvifolia*, *Salix purpurea* y *Salix atrocinerea*), *Populus alba* (álamo), *Populus tremula* (álamo temblón), *Fraxinus angustifolia* (fresno), *Frangula alnus* (arraclán), *Sambucus nigra* (saúco), *Rosa sp.* y *Rubus sp.*

Es un ecosistema de gran valor por su variedad florística pero además de gran importancia por su función reguladora del cauce del río debido a su adaptación al encharcamiento, lo que ayuda a proteger los márgenes de las avenidas, contribuyendo a reducir la erosión y el arrastre de los materiales río abajo. Esto es de gran importancia en el caso del río Lozoya ya que se trata de un río bastante caudaloso que recorre un importante tramo desde la cabecera hasta el embalse de Pinilla en el que solo encuentra como obstáculo de control y regulación del cauce el pequeño embalse del pradillo.

Prados de fondo de valle rodeados de setos. Ocupan el amplio fondo de valle donde el desnivel es insignificante y suponen uno de los paisajes más espectaculares y singulares del T.M. de Rascafría, formando mosaicos de prados con setos arbustivos y ejemplares arbóreos aislados, singularizados aún más por el ser humano al crear muros de piedra seca junto a setos vivos para la separación de parcelas. Estas parcelas, antiguamente utilizadas para uso agrícola son habilitadas actualmente para el pastoreo, siendo aprovechados como prados de diente o bien para siega con el objetivo de obtener forraje para alimentar al ganado durante el invierno. Es característico el uso de caceras para el riego de estos prados en época estival.

En función del grado de humedad edáfica y del tratamiento ganadero tendremos distintas asociaciones vegetales, así, en las zonas más húmedas se desarrolla el cervunal con *Nardus stricta* y diversos *Carex*.

Los prados de siega, que se concentran en suelos con alto grado de humedad durante largos periodos de tiempo lo que favorece que produzcan abundante biomasa, están compuestos por *Arrhenaterum elatius* y *Trifolium pratense*. En cambio, en las zonas para prado de diente, que son pastadas con mayor frecuencia, ganan importancia otras variedades como *Trifolium repens* y *Cynosurus cristatus*. En las



zonas con menor grado de humedad de estos prados predominan *Agrostis castellana* y *Anthoxanthum aristatum*.

- **Enclaves singulares**

En el fondo del valle y condicionado por condiciones ambientales y litológicas especiales aparecen especies vegetales singulares y específicas para esos enclaves. Se podría destacar los siguientes

Quejigares (*Quercus faginea*): asociado a la basicidad del terreno que otorgan los materiales sedimentarios compuestos por margas y calizas. Hay que destacar un bosque de este tipo en las inmediaciones del Monasterio del Paular que cuenta con importantes ejemplares aislados.

Enclaves asociados a sustratos calizos (especies calcícolas). Cabe destacar una especie endémica, *Erodium paularense* (Geranio del Paular) descubierta hace relativamente poco tiempo (varias décadas), siendo uno de los endemismos más importantes de la Comunidad de Madrid. Tiene una extensión muy reducida, únicamente observada en la zona más baja del valle, en terrenos calizos cercanos al embalse de Pinilla, y aunque no se encuentra dentro de la zona de estudio, dado su gran valor queremos destacar su presencia por su cercanía geográfica y por encontrarse en el piso bioclimático inferior del Valle alto del Paular.

En el cuadro siguiente aparece reflejada la superficie de las distintas unidades de vegetación consideradas para el alto Lozoya.

SUPERFICIE APROXIMADA DE LAS UNIDADES DEL MAPA DE VEGETACIÓN DEL ALTO LOZOYA		
Unidad del mapa de vegetación	Superficie (Has.)	%
Piornal	7.873	25,2
<i>Pinus sylvestris</i>	6.648	21,3
Rep. <i>Pinus sylvestris</i>	2.036	6,5
<i>Quercus pirenaica</i>	6.655	21,34
Abedular, Robledal, Acebedas	21	0,1
Cantuesar-Tomillar	938	3
Dehesa de <i>Quercus pirenaica</i> - <i>Fraxinus angustifolia</i>	505	1,63



Vegetación de Ribera	96	0,3
Pastizal xerofítico	1.905	6,1
Pastizal mesotrófico	3.490	11,2
Embalses	374	1,2
Juniperus thurifera	10	0,03
Sabinas y encinas entremezcladas	129	0,4
Quercus ilex	187	0,6
Quercus faginea	54	0,2
Urbano, Canteras, Minas, Industrial	264	0,9
TOTAL	31.185	100

Fuente: Centro de Investigación Fernando González Bernáldez "Especies y hábitats del Valle Alto del Lozoya. Conocimiento actual sobre su estado de conservación"

4.2. ESTUDIO PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, y Legal)

4.2.1. ESTUDIO ECONÓMICO

4.2.1.1. Sectores económicos

- **Sectores económicos actuales:**

Una de las principales ocupaciones del municipio la proporciona el sector servicios, siendo dependiente del turismo. Le sigue en importancia la construcción, el sector industrial y el agrario (fundamentalmente la ganadería).

- **Sectores económicos de futuro:**

1. Ecoturismo y turismo sostenible: Inversión en alojamientos y servicios turísticos que minimicen el impacto ambiental y promuevan prácticas sostenibles.
2. Turismo de experiencias: Senderismo, talleres de artesanía, visitas educativas, etc.
3. Agricultura y ganadería ecológica: Promover la producción de alimentos libres de químicos y respetuosos con el medio ambiente.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

4. Digitalización de la producción agropecuaria: Drones, sensores y sistemas de gestión agrícola para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de las prácticas agrícolas.
5. Ganadería regenerativa: Prácticas de pastoreo regenerativo que mejoran la salud del suelo, aumentan la biodiversidad y reducen las emisiones de carbono.
6. Artesanía y producción Local: Productos artesanales y gourmet con sello de calidad.
7. Creación de plataformas de comercio electrónico para la venta y distribución de productos locales a nivel nacional e internacional.
8. Industria del bienestar y la salud: Centros de bienestar y spa, turismo de Salud, etc.

- **Compatibilidad**

El futuro es sostenible y consumo kilómetro cero en la medida de lo posible. Además del cuidado del bienestar tanto personal como el de los animales. Vincular el sello con estas tendencias.

4.2.1.2. Estudio de mercado

- **Habitantes: 1736**

Hombres: 977 Mujeres: 821

Renta bruta media per cápita 25460 (2019) (último dato INE)

- **Mercado de carne en España (trasladable a esta región)**

Contexto de mercado: Los altos costes del pienso se solapan con la escasez de recursos pastables y forrajeros como consecuencia de las continuas sequías, lo que incrementa aún más la competitividad por recursos de alimentación animal, y encarece los costes de producción al necesitar suplementar la dieta.

Censo explotaciones bovinas en España: 136.536 establecimientos. Las explotaciones clasificadas para “producción de carne” se localizan mayoritariamente en Galicia (23%), Extremadura (18%), Asturias y en Castilla y León (14%).

En España en 2022 se registraron 6,45 millones de bovinos (-1,8% vs año anterior): 32% son vacas nodrizas (2,08 millones), el 13% vacas de ordeño, el 5% son otros



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

animales de 24 meses (machos y novillas), el 39% animales menores de 12 meses, y el 12% son animales de 12-24 meses.

Continúa la decreciente tendencia en el consumo de carne por parte de los hogares, observada desde el año de 2008. En 2022 alcanza el dato más bajo de consumo de carne registrado desde el 2008.

Consumo de carne fuera de los hogares: El 85,64 % de los españoles han salido a consumir carne en este 2022, una proporción superior a la del 2021 en 1,0 puntos porcentuales. Madrid y Levante las que más.

El supermercado y autoservicio es el canal con mayor proporción de compras de carne, 49,6 %.

Los españoles que mayor consumo per cápita realizan de carne son retirados, seguidos de adultos independientes y parejas adultas sin hijos, y con hijos mayores. El perfil de hogar consumidor de carne se corresponde con un hogar cuyo responsable de las compras tiene más de 50 años.

Por clase socioeconómica, las clases alta y media alta y la clase media tienen un consumo mayor.

Las CCAA más consumidoras de carne Cataluña, Comunidad Valenciana, Murcia, Galicia, País Vasco, Castilla La Mancha y Castilla León. Del lado contrario: Canarias, Andalucía y la Comunidad de Madrid.

En la Comunidad de Madrid ha aumentado el consumo de carne blanca y pescado, y disminuido el de carne roja. Hay mayor preferencia por carnes más saludables y sostenibles (mayor conciencia sobre los efectos del consumo de carne roja y procesada en la salud). También ha aumentado la popularidad de alternativas vegetales: productos plant-based y alternativas cárnicas.

- **Mercado de miel en España:**

El mercado de miel decrece un 8,3 % en volumen y un 4,0 % en valor durante el año 2022. El consumo se sitúa muy por debajo de lo que suponía en 2019.

El número de explotaciones apícolas en España ha aumentado alrededor del 52% en el periodo 2010/2022. Los destinos principales de las exportaciones de miel en 2022: Francia, Alemania, Italia y Portugal.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Más de la mitad de la población española es consumidora de miel, aunque la consumen de forma poco habitual. Se consume habitualmente en compañía de otros alimentos como leche, yogures, quesos, tostadas o aliños de ensaladas.

La más consumida es líquida y de milflores, comprada en el supermercado y con preferencia por los envases de 250 gramos. Conforme aumenta la edad la tendencia se inclina hacia mieles más densas compradas directamente a los productores en zonas rurales.

Los principales motivos de consumo son sus cualidades organolépticas y sus propiedades para la salud. Una gran parte de los consumidores desconocen sus aplicaciones culinarias y aumentarían su consumo si conocieran recetas sencillas.

Las mieles de calidad diferenciada son poco conocidas por la población española, aunque destaca la Miel de La Alcarria como la más conocida por los que si saben de la existencia de estos productos.

La mayoría de la población desconoce en gran medida su proceso de elaboración y la aportación que realizan las abejas a la biodiversidad.

Distribución de la producción en España: Fundamentalmente Andalucía (21,9%), C. León (16%), C. Valenciana (15,9%) y Extremadura (12,9%).

Censo de colmenas en la Comunidad de Madrid en 2022: 16.227

Explotaciones apícolas por capacidad productiva en la Comunidad de Madrid en 2022: 631 explotaciones apícolas de las cuales 46 son profesionales y 569 no profesionales.

Explotaciones apícolas por sistema productivo en la Comunidad de Madrid en 2022: 621 totales, de las cuales 308 trashumantes y 313 estante. En España el 58% es estante.

- **Potencial del sello IGP**

Campaña 'Abre los ojos ¡Disfruta!' de 2020 a 2022 (han participado 30 IGP y DO): iniciativa de promoción cofinanciada en un 70% por la Unión Europea, para que los consumidores conozcan sellos IGP y DO, puedan reconocerlos y entiendan su significado y su valor.

Hábitos de compra en relación con los productos con sello de calidad: 63% de los encuestados los consume, al menos, una vez a la semana; el 23 %, una vez al mes; un



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

19%, de manera habitual, mientras que un 71% los elige solo en ocasiones especiales. Un 10%, además, los adquiere a diario.

De media, los consumidores conocen 2,95 productos con sello DOP o IGP: los más reconocidos son los vinos (32%), quesos (31%) y carnes (26%). Un 52 % conocía el sello IGP, aunque solo el 37 % pudo explicar su significado.

Cambio de tendencia en 2023: Aumenta cerca de un 3 % el consumo de carne y de productos cárnicos en España (según la consultora NielsenIQ). Se confirma una recuperación del mercado.

- **Tendencias de consumo:**

Compromiso con el medio ambiente y popularización de la comida para llevar, de la cocina vegetal al boom de las carnes de calidad y del compromiso con el pequeño productor y los alimentos de proximidad a la proliferación de ingredientes gourmet llegados desde la otra punta del mundo.

Reducir los residuos, reciclar y reaprovechar los alimentos para darles un retorno al ciclo biológico: Cáscaras de plátano, de frutos secos o de leguminosas.

Impacto de la pandemia en hábitos de consumo y preocupaciones por la salud.

Mayor interés por la apicultura urbana, la producción local de miel, la sostenibilidad del planeta y la protección de las abejas.

Hay un aumento del interés por productos naturales y artesanales, incluyendo miel de producción ecológica y local, productos derivados de la miel (como cosméticos y suplementos alimenticios) y miel con diferentes sabores y propiedades añadidas.

Creciente preocupación por la salud y búsqueda de alternativas a los azúcares refinados. Promoción de la miel como un superalimento en medios de comunicación y redes sociales.

- **Empresas actuales comarcales:**

- Carne Sierra de Guadarrama IGP
- La ternera ecologica Vacanegra en Madrid
- Ganadería de Lema adscrita en la IGP Sierra de Guadarrama
- Ganademad
- IGP Carne de Ávila
- Mellifera: En Rascafría
- Madrid Miel: Trashumantes



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

- Asociación Ecocolmena, una ONG dedicada a la conservación y regeneración de ecosistemas para abejas y polinizadores silvestres.

4.2.2. ESTUDIO SOCIAL

Población envejecida con fuerte arraigo de producción ganadera extensiva de bovino y escasa mano de obra para nuevos desarrollos de transformación agroalimentaria.

No existe industria o empresa de ocupación, y el sector de servicios capta los trabajadores.

Por su cercanía a la capital de España, la emigración de operarios y licenciados es frecuente hacia este mercado próspero.

Fuerte incremento de trabajadores inmigrantes que están cubriendo las necesidades básicas zonales, pero de escasa especialización profesional.

Buen poder adquisitivo ya que la mayoría es propietaria de suelo y de inmuebles.

4.2.3. ESTUDIO POLÍTICO Y LEGAL

La idea básica de este estudio parte de la iniciativa del Gobierno local, luego con un fuerte interés político que no supondrá trabas legales, siempre y cuando se ajuste a la Normativa Europea que ampara este sello, y al fuerte valor añadido, que facilitaría un mejor desarrollo económico local y un aumento de fijación de la población a la comarca.

La legislación que se debe cumplir se estudia en el análisis jurídico y procedimental.

4.2.4. ESTUDIO TECNOLÓGICO

Los tipos de productos agropecuarios que se proponen tienen una tecnología básica y conocida que se pueden mejorar digitalmente.

La tecnología digital ayuda a la gestión de la ganadería y más aún en extensivo, ante todo para localización y control.

Nos referimos al buen uso de los elementos de producción (pastos y ganadería), mantenimiento del medio privilegiado (apicultura), y utilización de formas o medios que mejoren el rendimiento (ensilado, henificado, maquinaria agrícola y apícola).



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

También se debe considerar las formas tradicionales y actuales mejorantes de las anteriores, que no dañen este nicho biológico.

Se concretarán estas mejoras en pliego de condiciones y/o conclusiones.

4.3. ESTUDIO PRELIMINAR JURÍDICO Y PROCEDIMENTAL

Se adjunta anexo de Estudio Jurídico y Procedimental.

5. DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS DE IGP PROPUESTAS

5.1. PRODUCTOS PROPUESTOS

Bajo las bases aquí descritas, y con la gran correlación que puede tener IGP con zona geográfica, se proponen estos productos de gran arraigo pero de mala comercialización:

- Pastos para autoconsumo de ganadería zonal y consecuentemente para ganadería extensiva cárnica. Es la base del resto de productos que se consideran.
- Carne de El Paular o Rascafría, de fuerte implantación comarcal, que necesita singularidad, divulgación y óptima comercialización.
- Apicultura que, además de su futuro prometedor, es un coadyuvante de flora y fauna, luego de los anteriores productos. Serviría de base para diseñar una normativa local, y evitar el fuerte intrusismo en trashumancia de la zona meridional de España.

Como se puede comprender, las tres posibilidades son compatibles y a su vez correlacionadas con la identificación geográfica. Se puede dar un pro-cooperativismo casi perfecto.

5.2. TRADICIÓN Y ARRAIGO

Bajo las premisas actuales del grado de ocupación o aprovechamiento de pastos para producción de heno y/o pastoreo a diente, se tienen estas Has aproximadas.

5.2.1. TRADICIÓN



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Esta superficie se ha reducido ya que no hay un proceso sistemático de nuevas superficies o de tratamientos silvícolas de mantenimiento.

Ancestralmente la tradición ganadera en la zona desde el siglo XIV se basaba en reses ovinas en trashumancia hacia lugares de climatología más benévola en otoño – invierno, ya que en esta comarca la temperatura y nieve (incluso exceso de agua) condicionaba la producción de pastos. No debemos olvidar que el apelativo “El Paular” significa zona encharcada.

El desarrollo de pastos colonizando áreas forestales seguía el orden que se especifica:

Primer año	Desmante.
Segundo año	Cultivo cerealista para ganado y alimentación humana.
Tercer año	Ricial de anterior cultivo con pastoreo intensivo.
Cuarto año	Cultivo de limpieza de forrajeras de gramíneas y leguminosas para henificar o pastoreo a diente.
Quinto año	Mejora de pasto anterior e implantación natural de herbáceas.

Según datos recogidos de ganaderos zonales, las zonas de pastoreo se dividían en trazones o tercios con rotaciones que iban desde marzo a septiembre, lo que suponía una carga ganadera que permitía mantener una buena mezcla de especies de herbáceas al no seleccionar el ganado permanentemente el pasto.

Las zonas periurbanas no se aprovechaban para pastos y sí para horticultura y fruticultura de autosuficiencia. Incluso de producción de fibra textil vegetal (lino).

No se poseía maquinaria para henificado, y la siega se hacía de forma natural tan sólo para mantener la ganadería reducida con hoces o guadaña. Se acopiaba en pajares muy próximos a la vivienda, incluso en su parte baja.

5.2.2. ARRAIGO

El manejo rotacional de pastos comunados casi ha desaparecido, y hay un consumo a diente de estas zonas con carácter permanente y libre. Es decir, no se efectúa manejo de tercios o pastoreo controlado debido fundamentalmente a la reducción sustancial de ganaderos, luego no hay necesidad de interferencias o de competencias.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Por los datos conseguidos tampoco se efectúa mejora de pastos y tan sólo se siega las zonas próximas al casco urbano, luego de zonas (linares) abandonadas de cultivo agrícola.

La producción actual, rendimiento y singularidad de pastos se redacta en el epígrafe posterior.

Hay que considerar que incluso el riego de pastos henificable ha desaparecido y solo es testimonial ya que no se realiza más de una siega, el resto es para consumo a diente en otoño – invierno.

En resumen, actualmente predomina el pastoreo libre de áreas comunadas, la única siega para heno y la mejora de pastos o avance de superficies de pastoreo ya no se necesita.



5.3. NORMAS DE PRODUCCIÓN VIGENTES

Para cada una de las IGP que se proponen se evalúa el sistema actual y las mejoras que puede conllevar un mayor rendimiento y rentabilidad en caso de implantar este sello:

5.3.1. PARA PASTOS

Efectuando un inventario de muestreo de las especies más comunes en la zona a estudio, se ha obtenido una biodiversidad de especies según se muestre en zona de pasto habitual a diente (fuerte carga ganadera y selección inadecuada) y zona de henificación donde se ha efectuado mejora de pasto, luego resiembras.

Se ha apreciado:

Gramíneas Agropyron sp
 Dactylis sp (pasto ovillo)
 Festuca sp (cañuela) *
 Lolium sp (raygrass o valtico) *
 Poa sp (panoja) *
 Stipa sp (forman berciales)

*Más en zona de henificación o siega

Leguminosas Trifolium angustifolium (trébol rosado)
 Trifolium campestre (trébol amarillo)
 Vicia sp (veza) *
 Medicago sativa (alfalfa) *
 Melilotus sp (trébol amarillo adulca)
 Trifolium repens (trébol blanco) *

*Abunda en parcelas de siega

Existe una gran variación de porcentaje de cada grupo si no se consideran los compuestos y labiadas.

Se tiene:

- Del 45 – 70% de gramíneas.
- Del 4 – 20% de leguminosas.



- El resto de compuestas, labiadas, u otras herbáceas.

El pastoreo excesivo y permanente sin rotaciones efectúa una mala selección que hace que prosperen especies no paletizables para ganadería.

Las características nutricionales de estas especies según datos de INRA se pueden resumir en el siguiente cuadro (no se tiene de algunas especies)

Alimento	Materia seca %	Fibra %	Energía Mcal/Kg Ms	VF Kg Ms	Nitrógeno g/Kg Ms	Calcio g/Kg Ms	Fósforo g/Kg Ms
Valtico	17-23	23-33	2,78-2,08	1,0-0,7	123-37	5,5-6	4-3,5
Festuca	20-28	24-30	2,25-1,88	0,7-0,6	129-40	5-3	3-1,7
Dáctilo	16-24	21-33	2,63-1,87	0,9-0,6	174-56	4-2	4-2
Poa	30-40	31-32	2,22-1,90	0,7-0,6	33-36	3-2	2-3
Alfalfa	28-20	29-25	2,40-1,90	0,8-0,6	176-120	16-20	3-2
Trébol blanco	13-21	15-25	2,90-2,10	1,0-0,9	241-150	-	-
Trébol violeta	12-18	20-28	2,60-2,20	0,9-0,7	150-100	14-13	3-2,5
Trébol subterráneo	9-15	19-20	2,90-2,70	1,0-1,0	160-110	8-14	4-3*

*Se puede asemejar a T. angustifolia

Los dos datos corresponden al estado fenológico que se encuentre la especie, siendo el primer número al principio del ciclo floral, y el segundo con máxima producción de flor.

Según avanza el estado vegetativo o e desarrollo, se reduce la digestibilidad para el ganado y en las primeras fases de inflorescencias suele rondar el 70%.

Una fuerte selección o carga ganadera hace que la dieta del ganado (su 80%) sea tan sólo de un 1% de especies.

Para el caso de Agropyrum y Stipas aumenta su presencia, pero no son muy adecuados en todos los aspectos para alimentación animal. Es un último recurso, cosa que no sucede en el caso de las leguminosas.

Según datos normalizados, se debería prever una producción de entre 35-40 Tm/Ha, pero los datos obtenidos de ganaderos zonales dan una variabilidad altísima según la pluviometría y bonanza de temperatura. Así, el año pasado tan sólo se obtuvieron unos 4 paquetes por Ha. Es decir, como los paquetes son de 300 Kg, unos 1.200 Kg/Ha (1,2 Tm/Ha). En años normales se puede llegar a obtener de 700 a 800



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

fardos por Ha (225 Tm/Ha). Dato de grandísima producción, lo que puede indicar el gran potencial de este producto y zona.

No obstante, el aporte de piensos sigue siendo necesario y fundamental como suplemento nutricional y complemento de desarrollo. Se ha obtenido este dato: 2 Kg/vaca de mezcla de maíz, cebada y soja en grano someramente machacada con salvado que posee minerales adecuados.

Remarcar que un buen uso, mejoras, y recuperación de parcelas para henificar, tendría un potencial alto de comercialización de este producto.

Con los datos expuestos anteriormente que definen las cualidades del pasto de la zona, se propondrá en el código de buenas prácticas o uso, métodos tradicionales o ya mecanizados que supongan un incremento o mejora de este producto.

Se debería contemplar el aumento de superficie de elaboración de heno como producto a comercializar, pero no de aprovechamiento a diente para mantener una calidad medioambiental.

En cuanto a la forma y maquinaria que se utiliza para henificar el pasto está sobredimensionado ya que se ha reducido el número de cortas de 2-3 antiguas a una actualmente.

Los aperos que se utilizan para esta operación son:

- Segadoras de peine
- Hiladora o ventiladora.
- Enfardadora o formadora de rollo (Encintadora)
- En algunos casos empaquetadora para pacas.

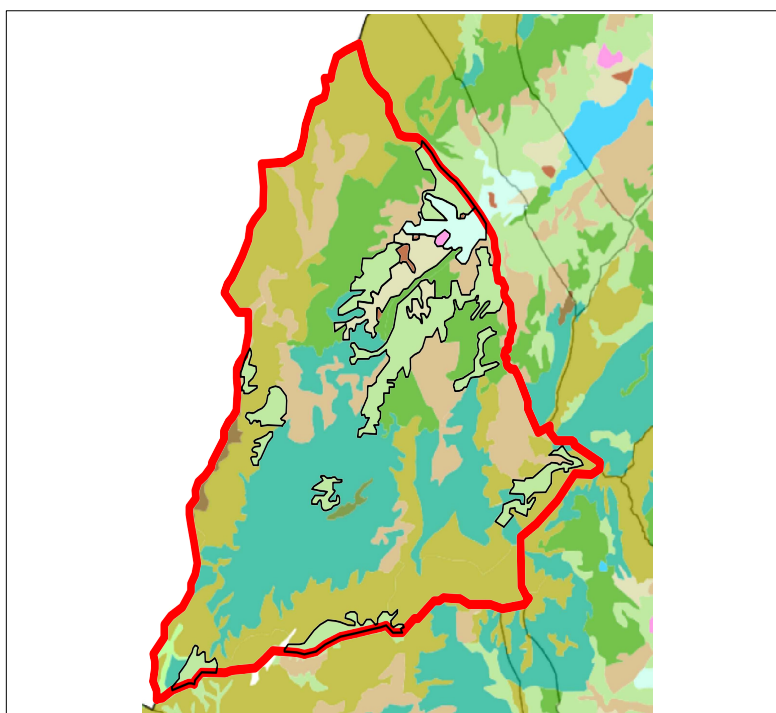
Todo este material se guarda, con el grado de humedad óptimo que no produzca fermentaciones en naves o pajares.

Según criterio de ganaderos zonales, la producción es suficiente para cubrir sus necesidades.

Al ser una comarca húmeda que podría admitir más siegas, una mejora muy importante de los pastos es su transformación con proceso de ensilado. El método es muy sencillo ya que tan sólo se debe garantizar un medio anaeróbico y buena compactación para una acidificación apropiada del forraje.

A continuación se resumen las superficies de pasto en seco y regadío, tanto de montaña como de valle:

USO	Nº SUPERFICIE	ÁREA Km ²	ÁREA Ha
PASTIZAL	1	1,71	171,18
PASTIZAL	2	1,68	167,77
PASTIZAL	3	6,02	601,99
PASTIZAL	4	0,67	66,70
PASTIZAL	5	1,53	152,60
PASTIZAL	6	1,60	159,65
PASTIZAL	7	0,80	79,80
PASTIZAL	8	0,53	52,62
PASTIZAL	9	0,29	28,88
PASTIZAL	10	0,92	91,98
PASTIZAL	11	0,37	37,22
AGROFORESTAL	1	2,34	234,36
PRADERAS	1	2,89	289,10
PRADERAS	2	0,55	54,58
TOTAL SUPERFICIE			2.188,44



5.3.2. PARA CARNE



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Del número de ganaderías vigentes (32 unidades en total), todas poseen sello de Carne de la Sierra de Guadarrama, pero con la gran dificultad de que apenas existen 4 cebaderos para comercialización de carne.

Según el servicio de extensión agraria más cercano, existen 32 ganaderos en el municipio de Rascafría – Oteruelo del Valle.

El número de cabezas que se gestiona es de 1.450 vacas, 75 reses equinas, y no hay nada de ovino y/o caprino. Hay dos apicultores censados.

Todos poseen prados de siega y tan sólo hay 4 cebaderos censados que producen 300 reses.

No se sacrifica, y menos aún se despiezan reses en el municipio ya que no hay matadero.

La gran mayoría de la producción se vende como terneros/terneras al destete.

Predominan una gran variabilidad de cruce de razas de Charolesa, Limusina y Retinta, y se empieza a introducir Avileña – negra, muy rústica. Son cabezas no muy grandes de caja, pero muy adaptadas a las condiciones climáticas y del entorno de pastoreo.

Esta forma de explotación de ganadería extensiva con pastoreo libre a diente y albergue en otoño-invierno en linares produce estas características:

- a) Por su forma de explotación se consigue:
 - Mayor resiliencia climática y orográfica.
 - Aumento y conservación de la biodiversidad y recursos naturales.
 - Beneficio edáfico aumentando la fertilidad del suelo con sus excrementos.
 - Estimulación de las plantas para formación de sistema radicular más potente, luego favoreciendo a las especies perennes.
 - Suelos más orgánicos con beneficio a la captación de agua y de CO₂ ya que hay selección natural para especies arbustivas (retamas, cambrones o sotobosque).
- b) Por su perfil nutricional:



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

- Carne roja más oscura y apetecible debido a la mayor cantidad de mioglobina en los músculos consecuencia de mayor ejercicio y dieta natural.
- Grasa de color amarillento por presencia de carotenoides de los pastos.
- Textura más fibrosa por el ejercicio y movimiento del ganado, pero menos marmoleo (grasa intramuscular) ya que es una dieta escasa en granos. Problema que se puede solventar.
- Sabor más intenso con notas terrosas.
- Mayor nivel de ácidos grasos, Omega-3 de dos a cinco veces más. La dieta de pasto es rica en alfa-linoleico (ALA), un tipo de Omega-3 que se acumula en los tejidos del animal.
- Contiene niveles más altos de antioxidantes como la vitamina E y compuestos beneficiosos como el ácido linoleico conjugado (CLA). Característica que se produce al fermentar la fibra del pasto en el rumen del animal (CLA). Grasa que produce beneficios para la salud como son sus propiedades anticancerígenas, reducción de grasa corporal y la mejora del sistema inmunológico.

No parece necesario introducir nuevas razas ni aprovechar nuevos pastos ya que es autosuficiente y productivo.

Tampoco parece necesario cambiar la gestión de la cabaña bovina, aunque la climatología cada vez más benévola en temperatura, pero escasa en precipitaciones, no debería tener una carga superior a 0,75 cabezas/Ha en monte y 1,5 cabezas/Ha en valle.

En el caso de obtención de este sello de calidad, supondría poseer un Consejo Regulador y caso la obligación de efectuar construcciones para cebo, para almacén de paja, pienso o heno, y albergue del ganado.

Si se desea vincular este producto a una zona geográfica, no se debe depender de mataderos o zonas de despiece de otras latitudes ya que supone un garante de comercialización y mejor control de intrusismos.

A su vez, el Consejo Regulador podrá efectuar analíticas de calidad cárnica periódicas y marcar tendencias de futuro.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

En cuanto a la producción actual de unos 300 terneros, sirvan estos datos técnicos para comprobar la capacidad real del municipio.

Cada vaca de 400 – 500 Kg necesita 12-15 Kg de Ms/día y un semental un 3% más.

Un año normal de producción de heno se sitúa en 40-50 Tm/Ha para las especies pratenses de una media de 25% supone 10-12,5 Tm Ms/Ha

Una vaca consume 13,5 Kg Ms/día, luego 4,927 Tm/año de materia seca.

Conclusión, podría abastecerse de 3 a 4 vacas por Ha de pastos del valle, lo que predice o presupone que en monte superaría el dato de 0,75 vacas/Ha.

Actualmente existe una Asociación de Ganaderos de Rascafría cuyas características fundamentales son las siguientes:

- Está inscrita en el Registro de Asociaciones de la Comunidad de Madrid con el número 15151, con fecha de alta del 16/05/1995, de ámbito local (T.M. de Rascafría), dentro de la actividad 811 (Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca). La sede está en Plaza de España nº 1; 28740 – Rascafría (Madrid).
- Actualmente debe incluir la antigua asociación de ganaderos de Oteruelo del Valle que aparecía inscrita con el número 21641, de alta con fecha 28/04/2000, el ámbito era de la Comunidad de Madrid y con sede en el Antiguo Ayuntamiento en la C/ Real nº 29. Es código actualmente no aparece en el registro.

No tiene página web, ni teléfono de contacto, por lo que es difícil obtener información.

Sí se tienen estos datos:

- nº de ganaderos con vacas y apicultores dentro de la asociación: 30 ganaderos en Rascafría y 2 en Oteruelo, (32 en total).
- nº Cabezas de ganado; vacuno 1.446 cabezas, 76 de equino, ovino ninguno.
- nº de reses sacrificadas al año para carne 300 uds.
- Destino de la carne Madrid, Segovia.
- nº de propietarios de prados de siega 30



- nº de cebaderos 4
- nº de ganaderos incluidos en la IGP Sierra de Guadarrama todos los asociados (30)

De este último dato que se han obtenido se interpreta que 2 de los asociados deben ser los pertenecientes a la apicultura.

5.3.3. PARA APICULTURA

Tan sólo existen 2 productores apicultores censados en el municipio con aprovechamiento anual sin trashumancia, pero recibe una alta carga ganadera de otras latitudes más calurosas que buscan cobijo en la comarca.

A pesar de que se debe cumplir con distancias entre colmenas, estas foráneas se sitúan en parcelas privadas que dificultan su control.

En el caso de presentarse un IGP de apicultura, el Consejo Regulador debería controlar esta masificación evidente y evidente ya que se perdería su singularidad y relación con zona geográfica. Aunque la obtención de un IGP tan sólo obliga a tener una óptima relación con el entorno geográfico o tener un paso de producción / transformación en él, es elocuente que perdería identidad o singularidad dando traslado de su sello de calidad a otras latitudes sin control (peligro de no garante de identidad).

Este producto es un factor coadyuvante para los dos productos anteriores ya que la polinización fomenta mejores pastos, aumenta biodiversidad, y ayuda a diversificar la alta selección que efectúa el ganado en pastoreo libre.

Se deberían adaptar las normativas vigentes a la peculiaridad municipal y que el Consejo Regulador tuviera criterio de otras premisas (aparte de distancias) que haga compatible con el entorno donde se ubiquen.

Se ha efectuado un estudio botánico de especies que nos mielíferas o productoras de polen que se detalla a continuación:

Planta	Néctar	Polen	Floración	Miel kg/ha
Crataegus (Majuelo)	2	2	Mayo y junio	
Cytisus (Retama rubia)	1	2	Mayo y junio	
Euonymus (Boj)	1	2	Mayo y junio	



Lavandula	3	1	Junio a septiembre	200-300
Lupinus (Altramuz)	1	2	Junio y julio	9-26
Medicago sativa	3	1	Junio a septiembre	35-170
Melilotus alba	4	3	Junio a septiembre	200-600
Melilotus officinalis	4	3	Junio a septiembre	100-300
Prunus avium (cerezo silvestre)	4	4	Abril y mayo	20-40
Prunus spinosa	2	3	Abril y mayo	25-40
Rosa Canina	2	2	Junio y julio	
Salvia lavandulifolia	3	1	Junio a septiembre	
Taraxacum sectio ruderale	3	4	Abril a junio	
Trifolium campestre	2	2	Junio a agosto	
Trifolium pratense	3	3	Junio a septiembre	20-150
Trifolium repens	4	3	Mayo a septiembre	92-100
Viburnum opulus	3	2	Junio a agosto	
Vicia villosa	3	2	Mayo a julio	

Escala numérica de 0 a 4:

0 no hay presencia

4 da mucha cantidad

Un factor limitante de la colocación de colmenas es garantizar el suministro de agua, de parecidas características que el ganado en extensivo que elige zonas de abrevadero o humedad.

Además de las consideraciones jurídicas que aparecen en su apartado, reseñar que la Comunidad de Madrid establece una distancia de $R = 10.000 \times N/\pi$, siendo:

N= número de colmenas

R= radio en metros

Si colmenas < 26 unidades, se aplican sus radios sumados.

Si colmenas > 70 unidades, la suma de los radios se debe duplicar.

Si colmenas > 26 pero actúa sobre <26 se aplican radios

Si colmenas > 70 pero actúa sobre <26 se duplican los dos radios.

5.4. CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS O BUEN USO

La posibilidad de mejora en las condiciones actuales, y en el caso de optar por algún producto a sello IGO, pasaría por estas buenas praxis o recomendaciones:



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

- En ningún caso se recomienda la concentración parcelaria que suponga la eliminación de sotobosque o seto de bordadura, incluso con presencia de árboles que ayuda a la apicultura y al control integral de plagas y/o enfermedades. Además, mantener la biodiversidad es una premisa necesaria de identidad geográfica.
- Fomentar el desarrollo de cebaderos que posibilita la obtención de abonos orgánicos y que al suministrarse en las parcelas se recupera al menos el 90% de sus nutrientes.
- Recuperar los riegos a cacera de parcela de pastos de valle que posibilita realizar más siegas y mantendría herbáceas y leñosas frondosas como fuente de la apicultura.
- Aumentar las zonas de pastos de valle donde la protección del suelo es menor y tiene una orografía más llana para que se mecanice la henificación.
- Divulgar el ensilado ya que la desecación del forraje supone una pérdida de hidratos de carbono. Proceso sencillo y muy recomendable para climas húmedos.
- Realizar campañas de aumento de proceso de mejora de pastos con especies autóctonas. Recomendando la implantación de cultivo de limpieza cerealista que ayudaría a la obtención de pienso.
- Búsqueda de ayudas para generar infraestructuras de producción cárnica o albergue de henos o ganado. Nos referimos a matadero, zona de despiece – envasado, conservación de la carne, y naves agropecuarias.
- Divulgar un buen uso del pastoreo libre a diente con rotaciones, tercios o trazones, traslados en transmitancia continuos según desarrollo herbáceo.
- Buena praxis de manejo de la cabaña:
 - Introducir sementales de poca caja o medio peso, pero más adaptado a la tipología de la vaca existente.
 - Adaptar el destete a no más de 5 meses promocionando su eliminación paulatina, ya que tendría más valor añadido a la IGP carne de Rascafría.
 - Regular partos a periodos de gran pasto, vacas de no más de 12 años, reposición de la cabaña a un 10% anual.

5.5. RELACIÓN PRODUCTOS CON ORIGEN GEOGRÁFICO

Página 43 de 51





Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Es la principal función de valoración de este estudio ya que será quien defina la calidad de esta posible IGP.

La zona a estudio reúne estas condiciones:

- Óptimas condiciones climatológicas, con buenos repartos de precipitaciones y temperaturas frescas con grandes oscilaciones según cotas de nivel. Ayuda al pastoreo a diente.
- Amplitud edáfica que define la biodiversidad tanto herbácea como leñosa.
- Por su orografía, posibilidad de pastos frescos durante todo el año.
- Gran superficie de pastos comunales para apicultura y ganadería vacuna extensiva de carne.
- Buen conocimiento del manejo de esta ganadería de gran arraigo y tradición.
- Población muy receptiva a este sello de calidad ya que todos los ganaderos pertenecen actualmente a uno.
- Entorno privilegiado medioambientalmente, muy cercano a un gran consumidor de estos productos.
- De cara a un desarrollo y control de esta posible IGP, entorno cerrado, bien definido que evita intrusismo, luego de buen control.

En resumen, relación perfecta entre IGP y zona geográfica con sinergia altamente positiva.

6. PLANES DE DIVULGACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Se considera que debe tener dos líneas de actuación. Una para desarrollo local del sello, y otra para divulgación en la Comunidad de Madrid y resto del territorio.

6.1. DESARROLLO LOCAL

Es muy interesante la búsqueda de un líder apicultor y/o ganadero que esté concienciado en esta mejora y que sirva de ariete para expandir al resto de ganaderos.

Efectuar campañas de nuevos procesos de manejo de ganado, de ensilado – henificado, de mejora de pastos, de bienestar animal etc.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Formación de un Consejo Regulador muy consensado y participativo de personas muy involucradas en este proceso.

6.2. PLANES DE DIVULGACIÓN EXTERIOR

Bajo analíticas estrictas y periódicas, divulgar las buenas características cárnicas de la ganadería extensiva.

Campañas de fomento de la sinergia altamente positiva que supondría cualquier IGP que se propone en este estudio para pastos – ganadería- apicultura.

Degustaciones periódicas en el gran mercado próximo que supone la urbe de Madrid.

- **Relaciones Públicas y Medios**
 - Redactar y distribuir una nota de prensa a medios locales, regionales y especializados en gastronomía.
 - Organizar eventos de lanzamiento y catas de producto para profesionales del sector, consumidores, periodistas, bloggers, influencers, etc.
 - Coordinar entrevistas con productores y chefs en medios locales y especializados.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

- **Marketing Digital**
 - Crear una página web dedicada al nuevo sello IGP con información sobre sus beneficios, productos y productores.
 - Campaña en redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter) utilizando hashtags específicos (#IGPNombre, #CalidadAuténtica).
 - Producir videos y fotos de alta calidad que muestren el proceso de producción y la historia detrás del sello IGP.
 - Identificar y colaborar con la hostelería y gastronomía realizando recetas especiales, catas, storytelling, etc. Divulgar en ferias, RRSS, revistas especializadas...
- **Publicidad**
 - Online: Anuncios en Google Ads y redes sociales para dirigir tráfico a la página web y generar interés.
 - Medios Locales: Anuncios en periódicos y revistas locales, radios y televisiones.
 - Material Promocional: Crear folletos, posters y banners para puntos de venta y eventos.
- **Acciones en el punto de venta**
 - Organizar degustaciones en supermercados, tiendas especializadas y mercados locales.
 - Proporcionar a los minoristas material informativo y decorativo que destaque el sello IGP.
- **Participación en Ferias y Eventos**
 - Ferias gastronómicas y de productos locales para presentar el nuevo sello IGP.
 - Organizar demostraciones culinarias y talleres para consumidores y profesionales.

7. CONCLUSIONES

Efectuado este estudio preliminar de viabilidad de obtención de sello de calidad de producto alimentario (IGP) en el municipio de Rascafría, el equipo multidisciplinar que ha redactado este documento considera que tiene una consideración muy favorable por estas razones:

- 1) Identidad geográfica muy elocuente con un entorno privilegiado medioambientalmente, con un alto grado de protección.



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

- 2) Medio natural muy singular y aislado por todas sus latitudes con una orografía montañosa que delimita la comarca.
- 3) Fuerte arraigo de cualquiera de los productos que se presentan, pastos, carne y apicultura, que pueden cohabitar coadyuvándose.
- 4) Gran tradición en la forma de producción de estos productos, excepto la miel, de más reciente desarrollo.
- 5) Población muy involucrada en procesos idénticos actualmente, luego no supondría gran esfuerzo un sello de calidad más identificativo a esta comarca.
- 6) Necesidad de fijar la población a este municipio buscando una mayor rentabilidad de su forma de aprovechamiento del medio.
- 7) Mantener productos y formas de producción que no sean agresivos con el entorno, luego pueda favorecer al sector servicios.

Sirva este documento como base para solicitud de sello de calidad IGP del producto elegido, y como paso previo para la solicitud pertinente ante el Ministerio de Medioambiente.

Para lo que se firma por el equipo multidisciplinar

Collado Villalba, a 24 de junio de 2024.

Fdo.: José López Aguado
Ingeniero Agrónomo
Máster E.O.I. en Medioambiente

Fdo.: Alberto López Aguado
Geólogo
Máster E.O.I. en Medioambiente

Fdo.: Paula Calderón Foran
Nutricionista

Fdo.: David Villarejo Cámara
Geólogo
Máster E.O.I. en Medioambiente

Fdo.: María José García Gómez
Matemática



ANEXO I: DATOS CLIMÁTICOS

Datos correspondientes a la Estación Meteorológica de El Paular

Precipitaciones (mm)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
Total Mensual	129.5	100.4	84.6	87.4	83.6	51.8	18.1	17.4	45,0	94.6	137.1	129.9	979.2
Máxima Mensual	434.2	356.7	346.8	239.5	240.9	169.1	96.4	67.8	168.8	268.5	380,0	316.1	434.2
Máxima Diaria	170.6	127.8	152.2	102,0	76,0	58,0	34.5	42.2	63.5	63.5	99,0	74.8	170.6

Datos de Tª tomados en la estación nº 3104 (El Paular; 40º53'12" N - 3º53'16" O) para el periodo 1961 - 2017

Temperaturas (°C)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
Temp. Máx Media	8,0	9.3	12,0	14.1	18.3	23.5	27.2	27.1	22.6	17.1	10.9	8.6	16.6
Temperatura Media	2.8	3.7	5.9	8,0	11.6	15.6	18.4	18.1	14.7	10.5	5.7	3.2	9.8
Temp. Mín Media	-2.4	-1.9	-0.2	2,0	4.8	7.7	9.5	9,0	6.9	4,0	0.4	-2.3	3.1

Datos de Tª tomados en la estación nº 3104 (El Paular; 40º53'12" N - 3º53'16" O) para el periodo 1961 - 2017

Temp. extremas (°C)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
Máxima absoluta	20.3	22.3	25.5	28,0	30.3	36.3	37.5	36.5	35.5	29,0	23,0	20.9	37.5
Máx más baja	-6,0	-4,0	-3,0	0,0	4.5	10,0	13.5	13,0	9,0	1.8	-2,0	-4,0	-6,0
Mínima más alta	10,0	9,0	11,0	14.5	17,0	23,0	20.9	22,0	17.5	15.5	13.1	11.5	23,0
Mínima absoluta	-18,0	-17,0	-19,0	-8.5	-5,0	-3,0	0,0	-3.5	-4.5	-9,0	-11,0	-19,0	-19,0

Datos de Tª tomados en la estación nº 3104 (El Paular; 40º53'12" N - 3º53'16" O) para el periodo 1961 - 2017





ANEXO I: DATOS CLIMÁTICOS

Datos correspondientes a la Estación Meteorológica de Navacerrada

Precipitaciones (mm)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
Total Mensual	142.8	127.8	119.9	134,0	124.1	65.2	24,0	29.2	70.7	153.6	179.8	155.5	1326.7
Máxima Mensual	559,0	420.1	380,0	374.6	334.9	253,0	121.2	137.3	245.5	512,0	500.4	456.3	559,0
Máxima Diaria	150,0	137.4	121.5	99.2	76,0	63,0	57,0	68,0	105.8	107.9	116,0	115.1	150,0

Datos de Tª tomados en la estación nº 2462 (Navacerrada; 40º47'35" N - 4º00'38" O) para el periodo 1946 - 2021

Temperaturas (°C)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
Temp. Máx Media	2.2	2.6	4.9	6.9	11.3	17.2	21.9	21.7	16.9	10.6	5.4	3,0	10.4
Temperatura Media	-0.5	-0.3	1.6	3.4	7.3	12.5	16.6	16.4	12.6	7.3	2.6	0.4	6.6
Temp. Mín Media	-3.2	-3.2	-1.7	-0.2	3.3	7.8	11.3	11.2	8.2	4,0	-0.1	-2.3	2.9

Datos de Tª tomados en la estación nº 2462 (Navacerrada; 40º47'35" N - 4º00'38" O) para el periodo 1946 - 2021

Temp. Extremas (°C)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
Máxima absoluta	16.3	16.8	18.9	22.6	25.4	32,0	31.3	31.8	30.8	23.4	20.4	17,0	32,0
Máx más baja	-12,0	-14.4	-8,0	-5.6	-3,0	0,0	4.2	7.8	0.2	-4.4	-9,0	-12.2	-14.4
Mínima más alta	7.4	9.4	9.2	11.5	17.9	19.6	20.4	21.2	20.2	14,0	11.7	9.2	21.2
Mínima absoluta	-18.2	-18.6	-14.7	-11,0	-8,0	-3.4	0,0	0.2	-3,0	-7.6	-11.8	-20.3	-20.3

Datos de Tª tomados en la estación nº 2462 (Navacerrada; 40º47'35" N - 4º00'38" O) para el periodo 1946 - 2021





Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

ANEXO II: DATOS HIDROLÓGICOS

Datos correspondientes a la Estación foronómica 3002 de El Paular

Año	Aportación anual (Hm3)	Caudal medio anual (m3/s)	Qc (m3/s)	Fecha Qc (d/m/a)	Qci (m3/s)	Fecha Qci (d/m/a)	Qcn (m3/s)	Fecha Qcn (d/m/a)
2010	41,735	1,323	5,004	04/04/2011	5,805	22/04/2011	0,066	09/09/2011
2011	20,702	0,655	4,63	20/11/2011	5,651	20/11/2011	0,06	04/09/2012
2012	46,178	1,464	7,73	30/03/2013	9,065	19/01/2013	0,096	02/09/2013
2013	40,169	1,274	12,616	02/03/2014	15,761	02/03/2014	0,061	26/08/2014
2014	45,37	1,439	17,358	31/01/2015	37,615	30/01/2015	0,074	09/09/2015
2015	47,719	1,509	14,547	13/02/2016	18,407	12/02/2016	0,057	24/08/2016
2016	31,43	0,997	9,161	13/02/2017	12,65	13/02/2017	0,076	04/07/2017
2017	42,607	1,351	9,825	10/03/2018	12,386	10/03/2018	0,061	29/09/2018
2018	29,804	0,945	5,364	19/11/2018	7,223	18/11/2018	0,083	30/07/2019
2019	68,797	2,176	22,562	20/12/2019	29,684	20/12/2019	0,118	02/08/2020

Aclaraciones:

Año: Año hidrológico, de octubre el año que se indica a septiembre del año siguiente

Qc: Caudal medio diario máximo del año

Qci: Caudal instantáneo máximo del año

Qcn: Caudal medio diario mínimo del año





Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

ANEXO II: DATOS HIDROLÓGICOS

Datos correspondientes a la Estación foronómica 3503 de Alameda del Valle

Año	Aportación anual (Hm3)	Caudal medio anual (m3/s)	Qc (m3/s)	Fecha Qc (d/m/a)	Qci (m3/s)	Fecha Qci (d/m/a)	Qcn (m3/s)	Fecha Qcn (d/m/a)
2017	132,369	4,197	26,407	10/03/2018	45,004	10/03/2018	0,081	03/10/2017
2018	65,945	2,091	12,896	01/02/2019	19,005	01/02/2019	0,126	06/08/2019
2019	117,132	3,704	49,429	20/12/2019	64,483	20/12/2019	0,212	06/09/2020

Aclaraciones:

Año: Año hidrológico, de octubre el año que se indica a septiembre del año siguiente

Qc: Caudal medio diario máximo del año

Qci: Caudal instantáneo máximo del año

Qcn: Caudal medio diario mínimo del año

