

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA - DOCTORADO EN CAMN

# USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y CONOCIMIENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL PARA LA GESTIÓN DE PASTOS DE MONTAÑA CON GANADO OVINO

DIRECTORES:

Olivia Barrantes Díaz (UZ)

Ramón J. Reiné Viñales (UZ)

Virginia Larraz Giménez

## OBJETIVO PRINCIPAL

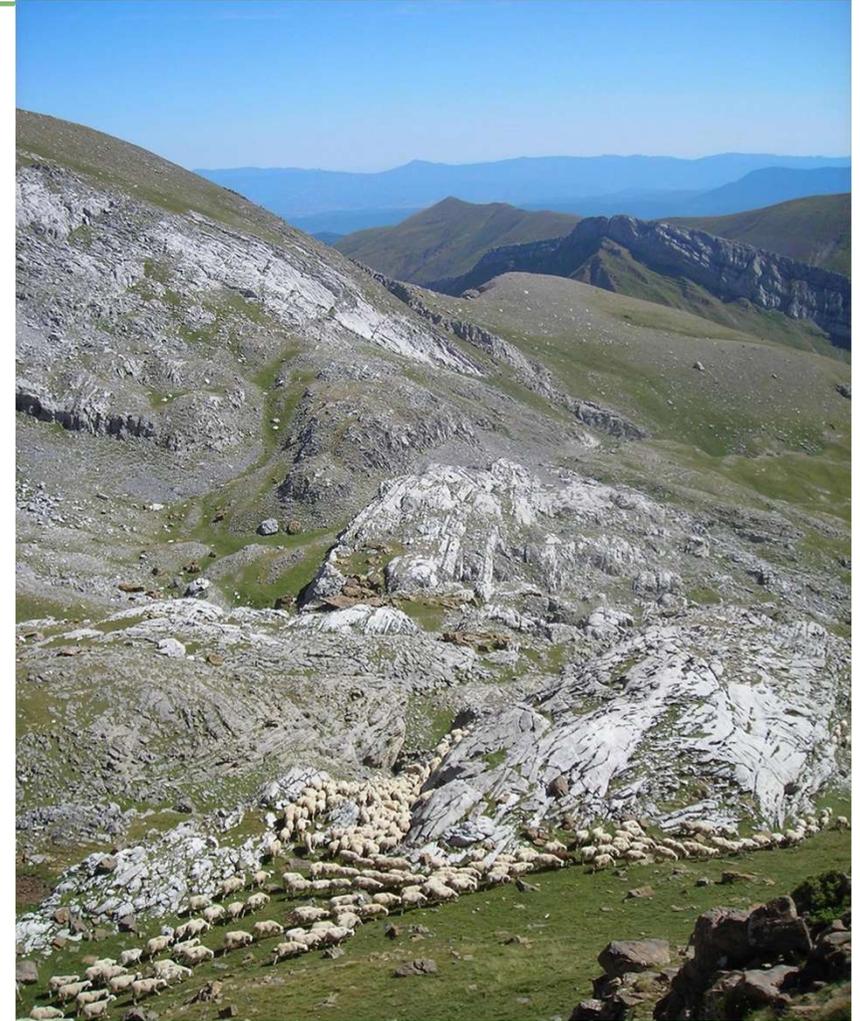
Establecer pautas de gestión de pastos de montaña con ganado ovino en base al uso de nuevas tecnologías y al conocimiento ecológico tradicional



---

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el uso y selección del territorio por el ganado ovino en pastoreo libre en pastos de montaña .
- Evaluar el efecto de la estancia en los pastos de montaña para el mantenimiento del rebaño en buenas condiciones de producción
- Recopilar el conocimiento tradicional del manejo de los rebaños de ovino en puerto,
- Valorar el impacto para las ganaderías de ovino de los últimos avances tecnológicos con aplicación para el pastoreo extensivo en los pastos de montaña.



---

Presentations are communication tools that

---

## OBJETIVO 1

# CARACTERIZAR EL USO Y SELECCIÓN DEL TERRITORIO POR EL GANADO OVINO EN PASTOREO LIBRE EN PASTOS DE MONTAÑA

---

- ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO ESPACIO-TEMPORAL DE REBAÑOS GEOLOCALIZADOS POR GPS.
  - ESTUDIO DE LOS PATRONES DE ACTIVIDAD DEL GANADO.
-



## JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se han producido importantes cambios en el manejo de los animales en los pastos de montaña.

De un pastoreo guiado por varios pastores que permanecían todo el verano con las ovejas se ha pasado en muchos casos a rebaños que recorren libremente los puertos.

La pérdida de la acción del guía tiene repercusión en las zonas a las que accede el rebaño así como en sus patrones de actividad y por lo tanto en su efecto sobre la vegetación existente,

# ZONA DE ESTUDIO

Balsa de los Campaniles

Canfranc Estación

Canfranc

## PUERTO DE COLLARADA (VILLANUA, HUESCA)

SUPERFICIE: 2011 HA

ALTITUD: 1100-2886M

LIC: COLLARADA Y CANAL DE IP  
2000 OVEJAS EN PASTOREO DE JULIO A  
OCTUBRE

Image © 2020 CNES / Airbus  
© 2020 Google

Google Earth



## MATERIALES Y MÉTODOS

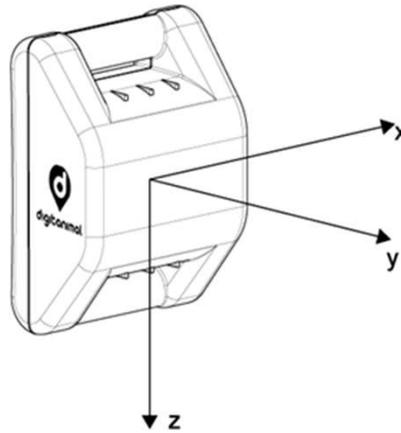
Colocación de dispositivos GPS y acelerómetros a 4 ovejas del rebaño (2019, 2020,2021)



## DATOS

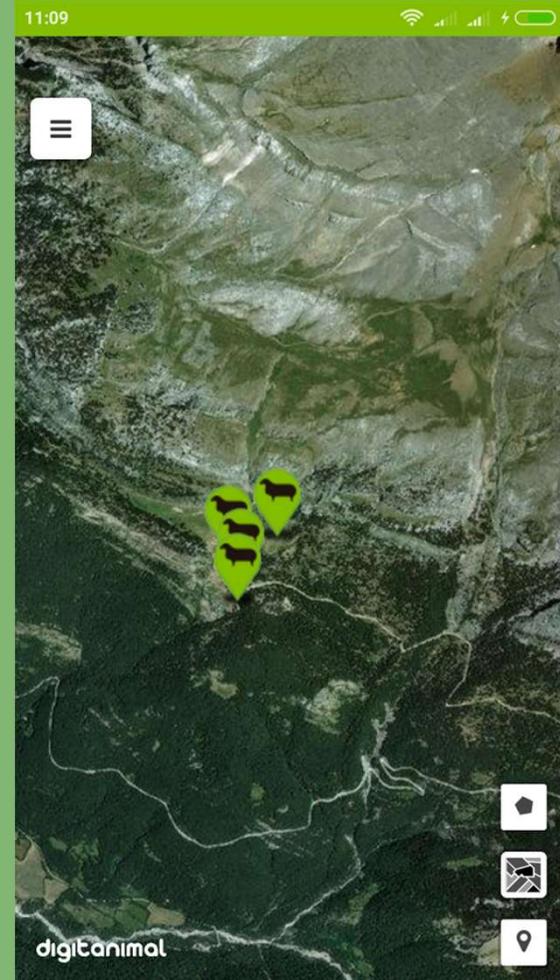
TIEMPO (CADA 11 MIN)  
LONGITUD  
LATITUD  
TEMPERATURA

TIEMPO (CADA 5 SEG)  
POS\_X  
POS\_Y  
POS\_Z



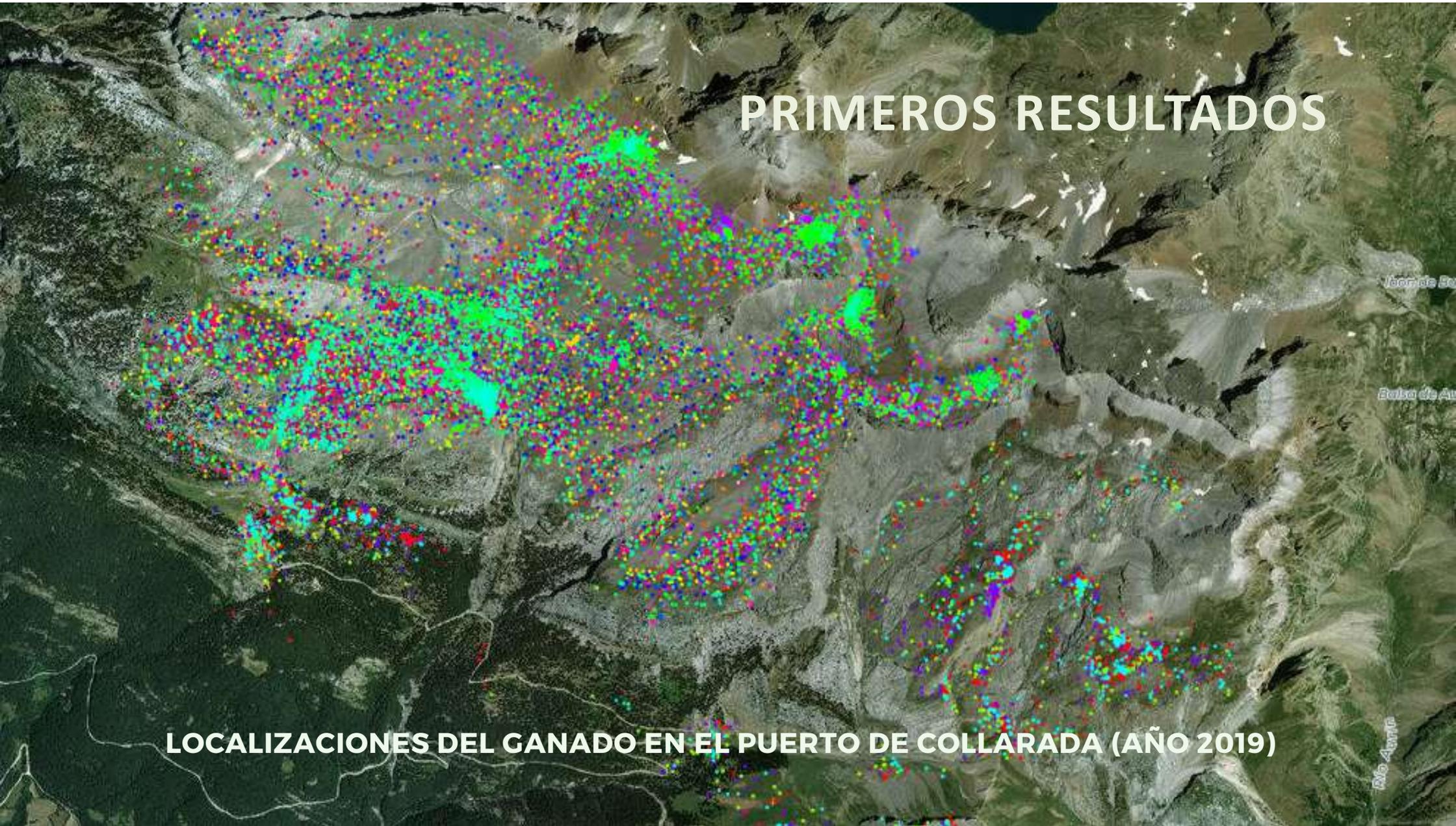
## PROCESAMIENTO DE DATOS

EXCEL  
QGIS  
SPSS



# PRIMEROS RESULTADOS

LOCALIZACIONES DEL GANADO EN EL PUERTO DE COLLARADA (AÑO 2019)



## CARACTERIZACIÓN DEL PASTOREO

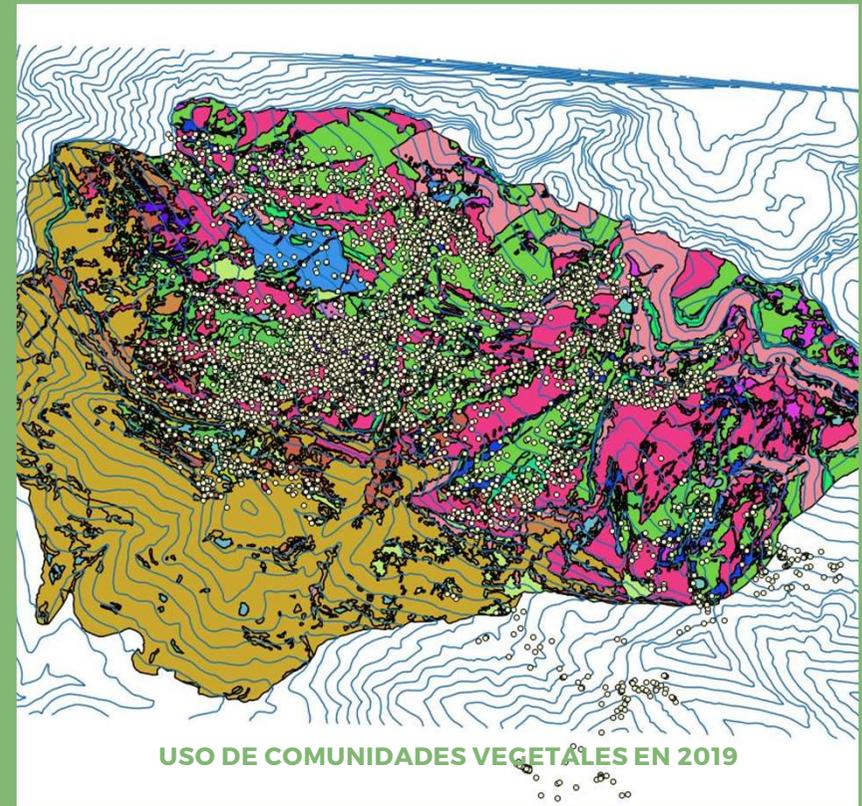
Medir la selección que hace el ganado en función de los **parámetros orográficos** (altitud, orientación y pendiente), zonas de gestión ganadera (abrevaderos, majadas, etc.) y de los **tipos de vegetación** .

Índice de selección de recursos RSF (*Manly et al., 2002*):

disponibilidad vs utilización

- Datos de posición del rebaño
- Mapa de vegetación del puerto de Collarada (Instituto Pirenaico de Ecología, 2004)
- MDT

## PRIMEROS RESULTADOS





**PASTOREO EN MOVIMINETO**

## PATRONES DE ACTIVIDAD

Determinar por medio de un algoritmo periodos de:

- Pastoreo en movimiento
- Pastoreo estacional
- Desplazamiento sin pastar
- Reposo sin pastar

---

## OBJETIVO 2

# EVALUAR EL EFECTO DE LA ESTANCIA EN LOS PASTOS DE MONTAÑA PARA EL MANTENIMIENTO DEL REBAÑO EN BUENAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN

---

- ESTIMACIÓN DEL GASTO ENERGÉTICO POR DESPLAZAMIENTO DEL REBAÑO DURANTE EL APROVECHAMIENTO DE LOS PASTOS DE PUERTO
  - EVALUACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LA CONDICIÓN CORPORAL DEL REBAÑO DURANTE LA ESTANCIA EN PUERTO
-

## JUSTIFICACIÓN



El aprovechamiento de los pastos de montaña en el periodo estival debe contribuir al mantenimiento del ganado en buenas condiciones de producción, necesarias para que los ganaderos obtengan rentabilidad de su rebaño.

Los desplazamientos del rebaño en los puertos para la búsqueda de alimento y zonas de preferencia de los animales tienen un efecto sobre el balance energético de las ovejas y su estado nutricional.

## CALCULO DEL GASTO ENERGÉTICO

El gasto por locomoción se calcula aplicando la ecuación propuesta por Brockway y Boyne (1980):

$$\text{Coste energético (J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}) = 2,35 + 0,389P + 0,0286 P^2 - 0,036 V + 0,00052 V^2$$

Siendo P la pendiente (en grados) y V la velocidad (en m /min).

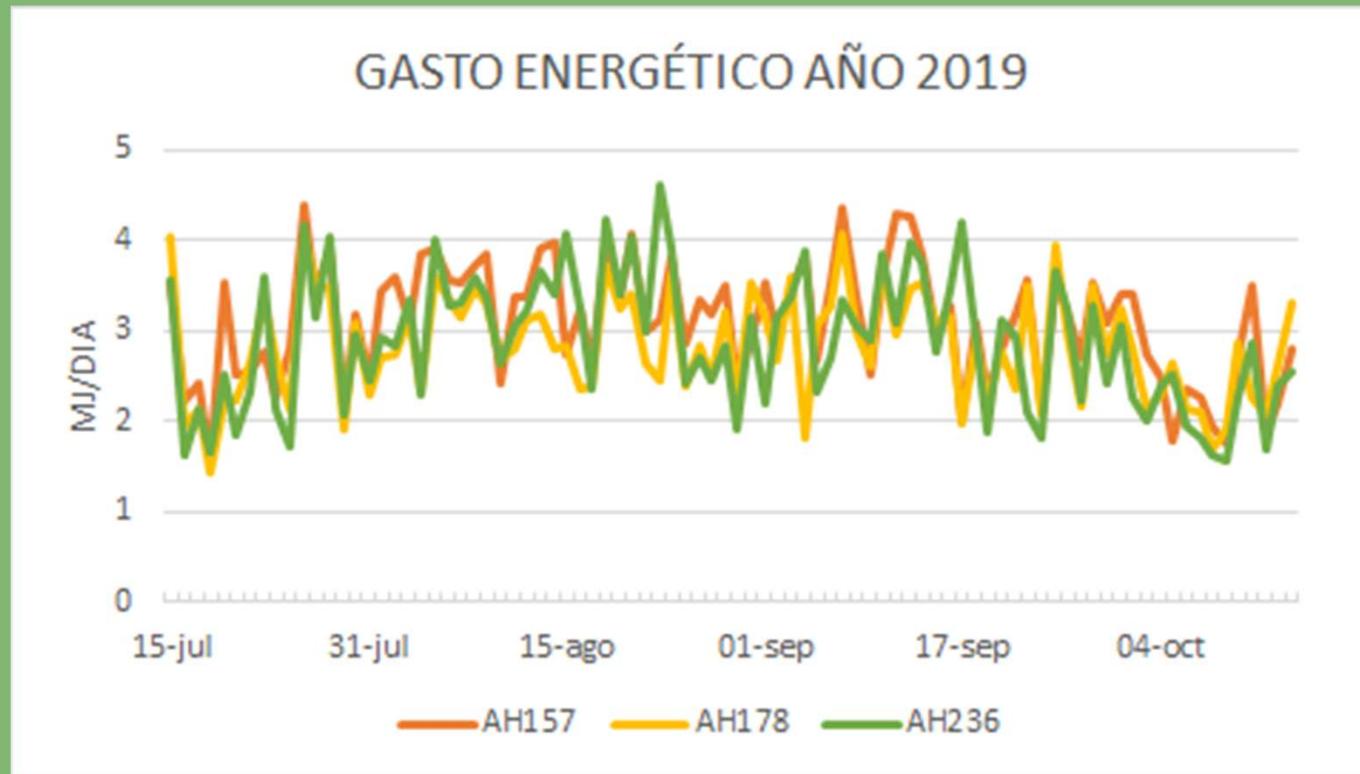
- A partir de los datos de longitud y latitud del GPS se ha calculado la distancia y la velocidad.
- A partir del Modelo Digital del Terreno se ha calculado la altitud y la pendiente.

## PRIMEROS RESULTADOS



RECORRIDOS DEL GANADO EN EL PUERTO DE COLLARADA (AÑO 2019)

# PRIMEROS RESULTADOS



## VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN CORPORAL

- Técnica que determina de forma indirecta el estado nutricional del animal (*Frutos y Matecón, 1994*).
- **Palpación a nivel lumbar** para estimar la cantidad de grasa bajo la piel. Escala 1 (muy flaca) al 5 (muy gorda). Optimo alrededor de 3
- Evaluación, realizada por una persona con experiencia, antes de la subida y después de la bajada del puerto.  
(Año 2019: 435 ovejas)
- Recopilación de datos de cada oveja: edad, estado gestacional (gestantes/vacías) , fecha y tipo de parto (simple, doble, triple).



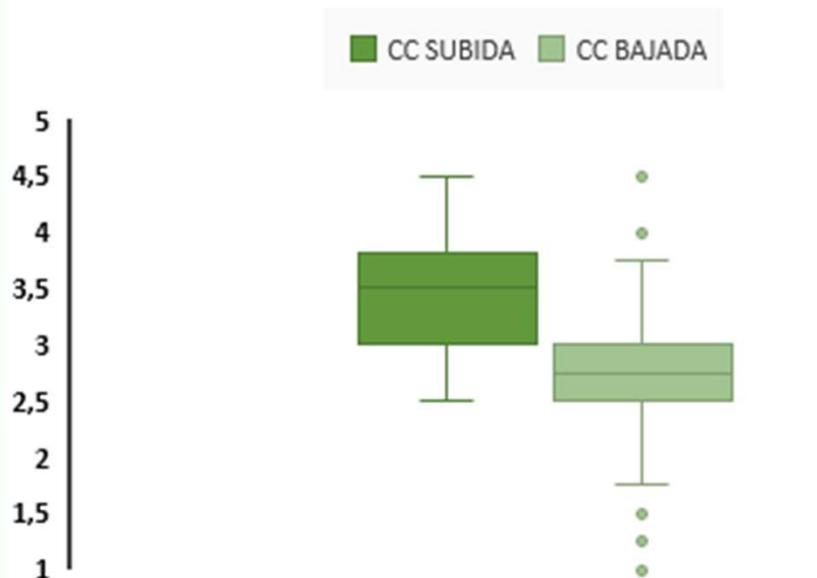
EVALUACIÓN DE LA CC



LECTOR DE BOLOS

# PRIMEROS RESULTADOS

## CONDICIÓN CORPORAL



## Variación CC por estado gestacional



## Variación CC por categorías de edad



---

### **OBJETIVO 3**

**RECOPILAR EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DEL MANEJO DE  
LOS REBAÑOS DE OVINO EN PUERTO**

---

### **OBJETIVO 4**

**VALORAR EL IMPACTO PARA LAS GANADERÍAS DE OVINO DE  
LOS ÚLTIMOS AVANCES TECNOLÓGICOS CON APLICACIÓN  
PARA EL PASTOREO EXTENSIVO EN LOS PASTOS DE MONTAÑA**

---



## JUSTIFICACIÓN

La aparición de las nuevas tecnologías supone una oportunidad para facilitar el seguimiento de los rebaños en puerto.

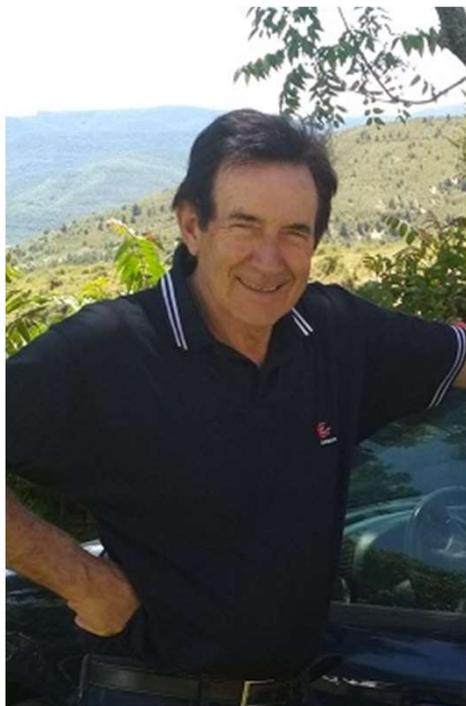
La implantación de nuevas tecnologías conduce a una pérdida más rápida de los conocimientos ecológicos tradicionales.

El conocimiento ecológico tradicional integra saberes que son útiles a la hora de gestionar los pastos de puerto para su conservación.

# METODOLOGÍA

- Entrevistas semiestructuradas a pastores que hayan subido con sus rebaños a puerto (en activo / jubilados)
- Observación participativa mediante la subida a puerto con los ganaderos en la actualidad.
- Reuniones grupales para puesta en común de resultados.
- Análisis de los resultados obtenidos con ayuda de programas de software para investigación cualitativa (NVIVO)

# ENTREVISTAS



# OBSERVACIÓN PARTICIPATIVA





# ACTIVIDADES DEL DOCTORADO

**INICIO:** Curso 2018/2019  
**MODALIDAD:** a tiempo parcial

- Curso ENDNOTE
- Curso ORIGIN PRO
- Jornada de Bienvenida y Evaluación de Doctorandos 2018/2019
- Reuniones Comité Regional y Suprarregional Proyecto LIFE MIDDMAC



**Gracias por su atención**

