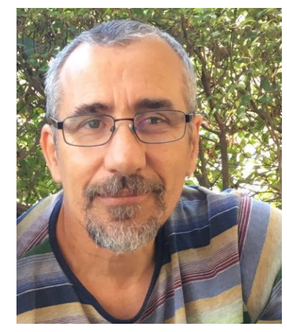
VI CONGRESO IBÉRICO #DehesaMontado

APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS BENEFICIOS PRODUCTIVOS Y AMBIENTALES DEL PASTOREO ROTACIONAL ADAPTATIVO EN LA DEHESA IBÉRICA

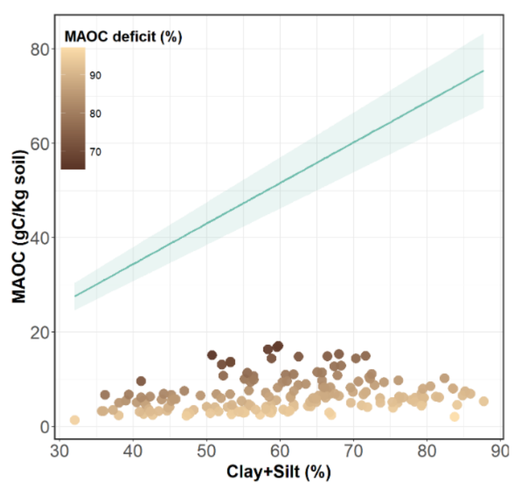
Moreno, G(1); Vivas, M(1); Catalán, M(2); Peña, L(2); M, Palomo, G(2); Rolo, V(1)

(1) Grupo de Investigación Forestal, INDEHESA, Universidad de Extremadura
(2) Cooperativa ACTYVA, Cáceres



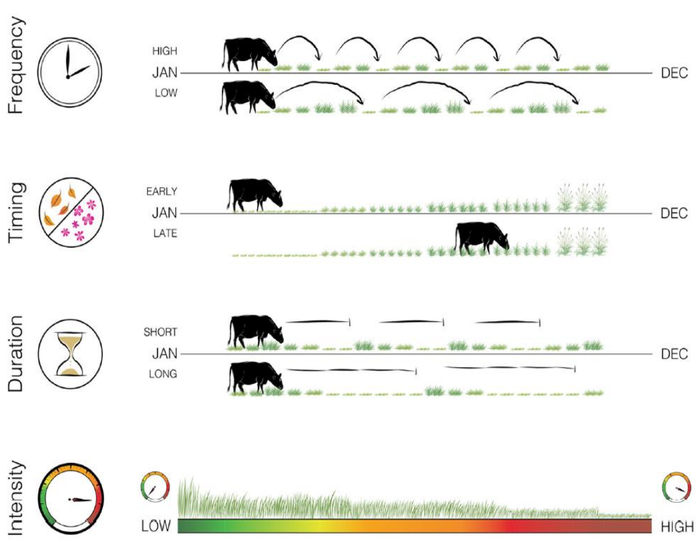
INTRODUCCIÓN

La intensificación de las prácticas agrícolas en Europa durante las últimas décadas ha transformado drásticamente los agroecosistemas, con pérdida progresiva de biodiversidad y calidad de los suelos. Los pastizales no son ajenos a esta tendencia, especialmente en la región mediterránea, donde se encuentran mayormente degradados y con niveles de carbono muy por debajo de la saturación, haciéndoles más vulnerables.



Los suelos de las dehesas se encuentran muy por debajo de su capacidad para almacenar carbono orgánico estable.

En este contexto es esencial establecer modelos de pastoreo que permitan la restauración ecológica y productiva de los pastos. Entre estas prácticas, emerge como más prometedor el Pastoreo Rotacional Adaptativo.



El pastoreo adaptativo debe tener en cuenta la frecuencia, el momento, la duración y la intensidad (carga instantánea) de pastoreo.

La Literatura científica acumula numerosas evidencias de los **beneficios** del modelo de **pastoreo rotacional** en términos de:

1. **Productividad**
2. **Funcionamiento y salud del ecosistema**
3. **Salud de los animals**
4. **Secuestro de carbono**

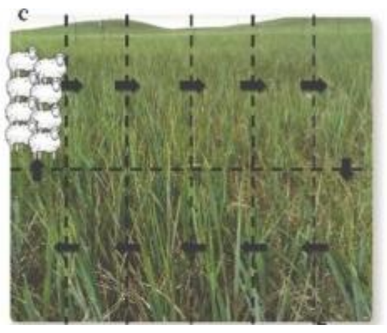
OBJETIVOS

Evaluar en qué medida pastoreo rotacional adaptativo puede contribuir a mantener la salud de los suelos y los pastos, reforzando a actividad de la microbiota del suelo y reforzando el contenido de carbono.

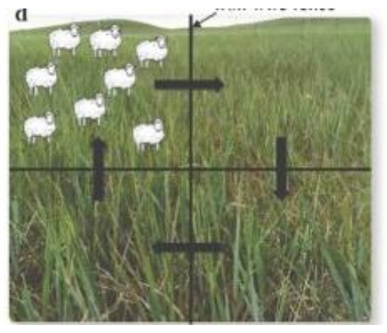
METODOLOGÍA

Se comparanan 10 dehesas con plan de pastoreo rotacional adaptativo (≥ 3 años) con 10 dehesas adyacente con modelo de pastoreo convencional continuo (Control). Se evalúan tres indicadores:

- Salud de Pasto: sistema estandarizado monitoreo EOV, que evalúa visulamente el estado del pastizal, la regeneración de los suelos y la biodiversidad de los mismos.
- Salud del Suelo: contenido de carbono (Corg) en el suelo suelo (0-10 cm, 10-20 cm).
- Huella de Carbono: cálculo de emisones de GEIs y secuestro de carbono (calculadora MITIGADEHEX; https://mitigadehex.es/).



PASTOREO ROTACIONAL
MANEJO ADAPTATIVO



PASTOREO CONVENCIONAL
ESCASA ROTACIÓN (COTROL)







Método DUMAS de combustión de

Cálculo de Stock (COS) y Secuestro de Carbono (ΔCOS):
COS (Mg C / ha) = Dap (g/cm³) × Profundidad (cm) × %Corg / 100
ΔCOS (Mg C / ha / año) = ΔCOS_{ref} + (COS_{freg} – COS_{fc} / $Años_{reg}$)
COS_{ref} Estimado a partir de base de datos LUCAS.

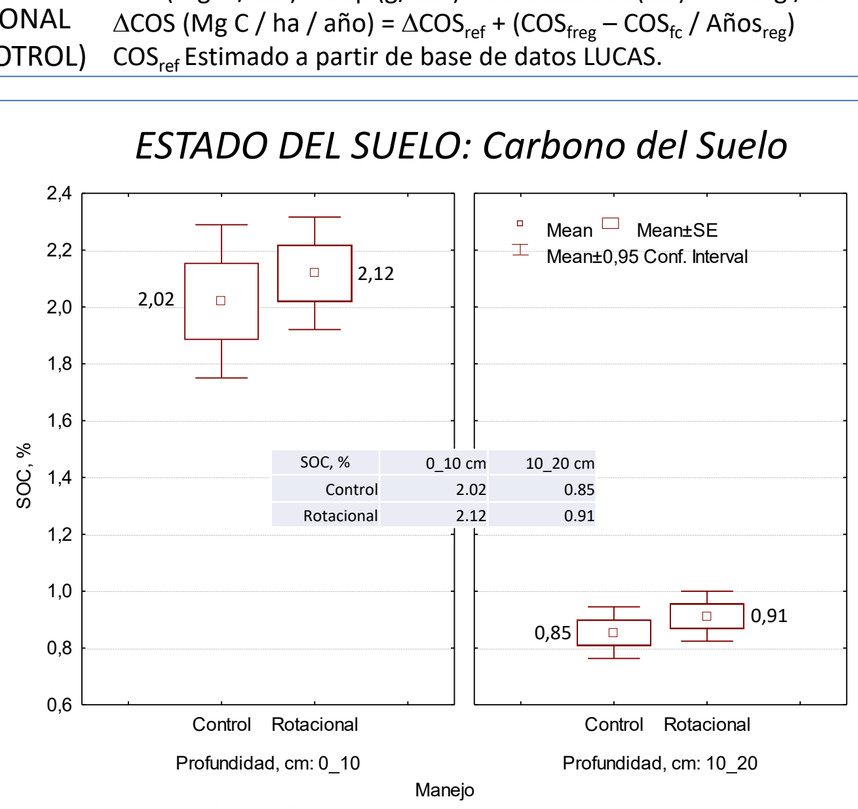
RESULTADOS

ESTADO DEL PASTO: ISE

ISE	Control	Rotacional
CASABLANCA	29.1	52.7
DEFENSINHA	3.0	51.3
FREIXO DO MEIO	14.2	38.9
HERDADE DE SAO LUIS	13.1	11.4
LA PATILLA	10.0	11.9
LOS CERRALBOS	10.0	31.5
MATILLA	38.1	47.5
RINCONADA	2.0	6.0
S.A. VARGAS MADEIRA	-4.6	7.1
VALE DO GRAO	-2.5	30.1
promedio	**11.2**	**28.8**

La Evaluación del estado del sistema pasto-suelo mediante el Índice Integrado de Salud del Ecosistema (ISE) muestra una clara mejoría (p = 0,006) del sistema en las fincas que han implantado un modelo de pastoreo planificado o rotacional adaptativo.

ESTADO DEL SUELO: Carbono del Suelo



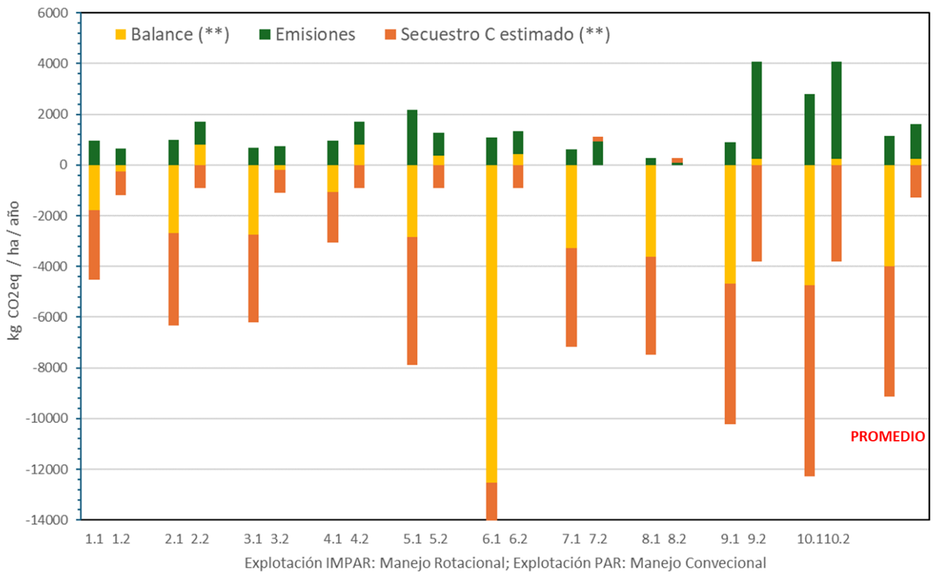
La Evaluación del estado del suelo mediante el contenido de materia orgánica (expresada como carbono orgánico, SOC) muestra una ligera mejoría (no significativa) en los suelos con pastoreo rotacional, diferencia que se observa incluso en la segunda profundidad del suelo.

Hábitat	Kg C / ha / año	$IC_{95\%}$	n
Pasto Arbolado	218	-714 ; +792	184
Pasto arbustivo	679	-1465 ; +2082	29
Pasto abierto	135	-1181 ; +1874	60
Dehesa	249	-283 ; 778	273

Manejo	Mg C / ha / año	$IC9_{5\%}$	n	p-value
Sin Pastoreo	0,15	-1,45 ; +1.75	57	
Pastoreo Continuo	-0,61	-2,14 ; +0.92	59	0,160
Pastoreo Discontinuo	1,15	0,10 ; +.20	157	

Valores de Referencia Para el Secuestro de Carbono en la Dehesa, extraídos de la base de datos europea (LUCAS)

Mg C / ha / año	ROTACIONAL
CASABLANCA	-0.83
DEFENSINHA	0.57
FREIXO DO MEIO	0.65
HEREDADE DE SAO LUIS	10.89
LA PATILLA	7.06
LOS CERRALBOS	2.12
MATILLA	3.72
RINCONADA	-0.33
S.A. VARGAS MADERIA	-0.50
VALE DO GRAO	1.18
PROMEDIO	**2.45 +- 1.14**



Tomando el secuestro de carbono de referencia para las fincas control y la diferencia entre fincas el secuestro extra favorecido por el pastoreo rotacional (hasta 2 Mg / ha / año), se obtiene una huella de carbono neutra en fincas control y muy favorable en fincas con pastoreo rotacional.

CONCLUSIONES

El pastoreo planificado, junto con la integración de los recursos forrajeros leñosos que ofrecen los sistemas silvopastorales, ofrecen una gran oportunidad para la ganadería extensiva en cuanto a mejoras productivas y su potencial en la prestación de servicios ecosistémicos.

AGRADECIMIENTOS: La actividad ha sido financiado por los proyectos proyecto SOS_ProdehesaMontado (0086_SOS_PRODEHESAMONTADO_4_E_V3) y Relivestock (Horizonte Europa GA: Grant Agreement-101059609).