



2025 | **16-20**
GIJÓN | **JUNIO**

9º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

9CFE-1735

Actas del Noveno Congreso Forestal Español
Edita: **Sociedad Española de Ciencias Forestales. 2025.**
ISBN: **978-84-941695-7-1**

Organiza





Programas de pagos por resultados para la mitigación del riesgo de incendios forestales: investigando las preferencias de los ganaderos mediante valoración económica deliberativa

VARELA, E. (1), OLAIZOLA, A.M. (2) y SOLIÑO, M. (3)

(1) Instituto de Políticas y Bienes Públicos. CSIC

(2) Universidad de Zaragoza

(3) Instituto de Investigaciones Marinas. CSIC

Resumen

En las últimas décadas, varios programas de prevención de incendios forestales en el sur de Europa han incorporado programas de pagos a pastores por reducir la acumulación de biomasa mediante el pastoreo selectivo en zonas estratégicas de riesgo de incendio. Este estudio evalúa las preferencias de ganaderos por distintos atributos de un programa de pastoreo dirigido empleando un experimento de elección discreta en un entorno deliberativo. Estudiamos el impacto que la deliberación tiene en sus preferencias y en la disposición a participar en estos programas. Realizamos cuatro talleres deliberativos con 43 ganaderos extensivos en Aragón y Cataluña. Contar con asesoramiento técnico para llevar a cabo el pastoreo dirigido fue el atributo que obtuvo sistemáticamente estimaciones positivas y significativas en la pre y post deliberación. Las estimaciones de la disposición a aceptar un pago en la post deliberación fueron superiores (44 euros frente a 84 euros). La duración del contrato obtuvo estimaciones positivas y significativas en la post deliberación (6,56 €/año). La deliberación aportó ideas clave sobre las posibles fuentes de heterogeneidad, en algunos casos relacionadas con visiones divergentes sobre la interacción entre la ganadería y la mitigación del riesgo de incendios forestales.

Palabras clave

Pastoreo dirigido, experimento de elección deliberativo, valores trascendentales, disposición a aceptar.

1. Introducción

En el sur de Europa distintos programas de prevención de incendios forestales han incorporado el pastoreo extensivo con el fin de reducir la biomasa y mitigar el riesgo de incendios (RUIZ-MIRAZO et al., 2011). El pastoreo es una práctica tradicional en los países mediterráneos (PAPANASTASIS, 2009) y, cuando esta práctica se planifica y controla a niveles apropiados, puede ser un método adecuado para reducir la biomasa y contribuir a la mitigación del riesgo de incendios (PAPANASTASIS, 2009).

En España, diversas iniciativas remunerar a los ganaderos por reducir la acumulación de biomasa mediante el pastoreo controlado en áreas designadas con riesgo de incendio mediante programas de pagos basados en resultados (PBR)



(WUNDER et al., 2023). El programa más antiguo en España es la Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía (RAPCA). Desde 2007, la RAPCA gestiona un PBR donde el cumplimiento se estima en función de los niveles de vegetación consumida y requiere la experiencia del pastor como criterio de elegibilidad (VARELA et al., 2018). Se han establecido programas de pagos basados en resultados similares en otras regiones siguiendo el ejemplo de RAPCA y adaptándolos a las características de cada región (WUNDER et al., 2023).

Los PBR se han promovido en los últimos años en el marco de la Política Agraria Común, a través de sus programas agroambientales. Éstos son pagos plurianuales y voluntarios basados en incentivos a los agricultores para preservar y mejorar los bienes públicos ambientales, promoviendo o limitando ciertas prácticas (e.g. rotación de cultivos, reducción de pesticidas). Sin embargo, la baja prioridad que se da a los resultados reales se ha identificado como una de las razones de su escasa eficacia (BATÁRY et al., 2015). En este contexto, se propone condicionar los pagos a la obtención de resultados ambientales como una alternativa para mejorar la eficiencia y eficacia de los pagos (BURTON & SCHWARZ, 2013).

A menudo se asume que agricultores y ganaderos optan por participar en un programa agroambiental si los beneficios esperados superan los costes. Sin embargo, aunque los intereses económicos son importantes, no son el único factor determinante para su toma de decisiones (SIEBERT et al., 2006). El interés social y el tipo de gestión que se les demande pueden afectar la evaluación de los beneficios de un plan (CHOUINARD et al., 2008). Si los beneficios de un programa propuesto y su diseño institucional entran en conflicto con las creencias y los valores de agricultores y ganaderos, éstos pueden no participar, independientemente del monto de compensación ofrecido.

Al ser de naturaleza voluntaria, la efectividad de los programas agroambientales depende de la voluntad de los agricultores de participar. Diversos factores influyen en la adopción de programas, tales como los valores de los agricultores y ganaderos (FARMAR-BOWERS & LANE, 2009), el diseño flexible del programa, los costes asociados en su implementación (BROCH & VEDEL, 2012), las actitudes ambientales (DUPRAZ et al., 2003) o que las remuneraciones sean adecuadas y consideren tanto los costes asociados como la pérdida de ingresos (DEFRANCESCO et al., 2008).

En este escenario, los experimentos de elección (EE) se han aplicado ampliamente para evaluar ex ante las preferencias de los agricultores y ganaderos hacia programas agroambientales (LATA CZ-LOHMANN & BREUSTEDT, 2019) lo que permite ajustar su diseño para obtener el nivel deseado de participación u optimizar el resultado ambiental para un presupuesto determinado (COLEN et al., 2016). Estos estudios, generalmente, estiman la compensación monetaria que agricultores y ganaderos están dispuestos a aceptar (DAA), como contrapartida para participar en programas agroambientales.

El EE es un método de valoración económica que caracteriza el objeto de



estudio, en este caso programas de pago por pastoreo controlado, en función de un número de atributos o características y los niveles que éstos toman. Estos atributos se combinan para crear escenarios hipotéticos o alternativas que serán valorados por una muestra de ganaderos, a los que se les pide que elijan su opción preferida entre varias alternativas que implican cambios en las características del programa. Como cada una de estas alternativas lleva aparejado un nivel de pago, es posible estimar cuánto están dispuestos a aceptar los ganaderos por participar en un programa de pastoreo controlado y evaluar así distintas alternativas de diseño de estos programas (HANLEY et al., 2001).

Los EE permiten estimar el coste de compensación requerido para cada atributo o características de los programas agroambientales y revelar la heterogeneidad en las preferencias de los ganaderos. De este modo, los EE pueden proporcionar información sobre qué características del programa se consideran más problemáticas o más deseables desde el punto de vista de los ganaderos, así como sobre qué tipos de ganaderos tienen más probabilidades de participar, lo que permite ajustar y orientar mejor su diseño.

En los últimos años, los enfoques de valoración económica deliberativa han ganado interés dentro de los EE como una forma de obtener preferencias más estables y, por lo tanto, estimaciones más sólidas. El objetivo principal de la deliberación es proporcionar a los participantes de la investigación tiempo para discutir y pensar sobre sus preferencias, para aliviar la carga cognitiva del encuestado y ayudarlos a familiarizarse más con bienes complejos como la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En un entorno de deliberación, se proporciona a los participantes información adicional y tiempo para reflexionar y se les permite adquirir conocimientos sobre el tema intercambiando información con expertos u otros participantes en la encuesta de valoración.

2. Objetivos

El objetivo de este estudio es investigar la disposición de los ganaderos extensivos a participar en programas de pagos basados en resultados (PBR) que recompensen sus servicios de reducción de biomasa en áreas de bosque y matorrales para reducir el riesgo de incendios forestales. Evaluamos las preferencias de los ganaderos por los atributos de los programas de pastoreo dirigido a través de un experimento de elección (EE) en un entorno deliberativo, con el objetivo de estimular la aparición de los valores de los agricultores y el papel que estos desempeñan en sus elecciones.

Nuestro trabajo investiga cómo el proceso de deliberación afecta las preferencias de los ganaderos en el caso específico de un esquema de pagos por resultados del pastoreo dirigido. Nuestros resultados pueden contribuir a mejorar el diseño de estos PBR con el fin de aumentar su efectividad ecológica, eficiencia económica y adopción por parte de los ganaderos extensivos. También pretendemos contribuir al debate sobre cómo mejorar la resiliencia socio-ecológica a los incendios forestales en el sur de Europa.



3. Metodología

Realizamos un total de cuatro talleres con ganaderos extensivos: uno de ellos en Bierge (Parque Natural de Guara, Huesca), y tres más en Cataluña: Santa Creu de Joglars (Barcelona), Collbató (Barcelona) y Monells (Girona). La muestra total fue de 43 participantes. Los talleres tuvieron lugar entre septiembre y diciembre de 2021 en edificios públicos pertenecientes a ayuntamientos o concejos regionales.

El enfoque deliberativo que seguimos se basó en la metodología de talleres de valoración propuesta por Orchard-Webb et al., (2016). Los talleres se dividieron en cinco secciones principales, aunque en esta comunicación presentaremos los resultados de las secciones i, ii y v: i) introducción y cumplimentación de encuestas individuales, ii) sesión deliberativa sobre atributos y niveles, iii) deliberación sobre la brújula de valores, iv) matrices de impacto-efecto y v) segunda ronda de EE en la que los participantes volvieron a responder individualmente a las ocho tarjetas de elección.

En la introducción se daba la bienvenida a los participantes que firmaron el consentimiento informado del que también se llevaron una copia. A continuación, se completaron los cuestionarios individualmente. En ellos, se les mostraba primero el ejemplo del programa RAPCA en el sur de España para darles una visión general de cómo puede funcionar un programa similar. A continuación, se presentaba el cuestionario con los diferentes atributos en las tarjetas de elección del EE.

Los atributos del EE (Tabla 1) se seleccionaron teniendo en cuenta las características de los programas de pago existentes, así como algunas de las inquietudes planteadas por los pastores en el programa RAPCA (VARELA et al., 2018) y la literatura relevante sobre las preferencias de los ganaderos en programas similares.

En consecuencia, el escenario de valoración consideraba cinco atributos: El primero de ellos era contar con acompañamiento por parte de la administración pública brindándoles apoyo y asesoría en su labor. El atributo de seguimiento contempla la posibilidad de que sean los propios ganaderos quienes lo realicen, con controles aleatorios de control realizados por la administración pública. Esto podría aumentar su compromiso y mejorar su motivación intrínseca. La duración del contrato varía entre corto plazo (1 año) y largo plazo (20 años). La decisión del ganadero de participar puede estar sujeta a la incertidumbre con respecto a la voluntad de la administración de comprometerse en contratos de largo plazo. Los contratos plurianuales permitirían una reducción de los costes de transacción y disminuirían la carga burocrática de la preparación anual de los contratos, al tiempo que proporcionarían una señal a los ganaderos del compromiso de la administración pública de mantener un programa de este tipo. La bonificación ofrece la posibilidad de aumentar el pago por hectárea en 80 € cuando se alcanza un alto nivel de cumplimiento en toda la zona asignada. La bonificación pretende estimular la homogeneidad en la reducción de biomasa en el área encomendada.



Finalmente, incluimos un atributo monetario con niveles máximos de pago por hectárea considerando los niveles establecidos en los esquemas de pago ya existentes.

El cuestionario de valoración contenía una sección introductoria sobre el pastoreo selectivo y cómo funciona el programa RAPCA, incluyendo imágenes de la actividad de seguimiento, así como detalles sobre la evaluación de los resultados. El escenario de valoración establecía que la actividad de pastoreo controlado se desarrollaría en áreas donde se hubiera realizado un desbroce previo para asegurar buenas condiciones iniciales que permitieran a los pastores desarrollar su actividad. Siguiendo la RAPCA, el 90% del crecimiento herbáceo y al menos el 65% del crecimiento arbustivo deberían haberse consumido antes de la temporada de incendios de verano, para que una zona fuera elegible para un pago. Por lo tanto, el pago se realizaría de acuerdo con el cumplimiento y las hectáreas acordadas. Las condiciones para obtener el pago máximo eran lograr un consumo del 90% del crecimiento herbáceo, el 100% del crecimiento arbustivo y un alto consumo (más del 70%) de la parte arbustiva restante.

Tabla 1. Atributos y niveles de las tarjetas de elección para el experimento de elección discreta

Atributo	Niveles
Acompañamiento	Ausencia* Presencia
Seguimiento	Técnico* Ganadero
Duración del contrato	1*,5,10, 20 años
Bonificación (80€/ha extra con cumplimiento alto en más del 75% del área adjudicada)	Ausencia* Presencia
Máximo pago por hectárea	90,120,150,180 €/ha

* Niveles base para la estimación econométrica

Cada tarjeta de elección contenía dos alternativas de programa y una opción de no participar (ver Figura 1). Cada participante respondió individualmente a ocho tarjetas de elección en la primera ronda y respondió las mismas tarjetas de elección en un orden diferente tras la deliberación.







T1	Opción A	Opción B	
ACOMPANAMIENTO	 Sí	NO	Ni la Opción A ni la Opción B
SEGUIMIENTO	GANADERO 	TÉCNICO ADMINISTRACIÓN 	
DURACIÓN DEL CONTRATO	5 AÑOS	10 AÑOS	
BONIFICACIÓN	NO	 Sí	
PAGO MÁXIMO ANUAL POR HECTÁREA	180 €/ha	90 €/ha	

Figura 1. Ejemplo de una de las tarjetas de elección mostradas a los ganaderos

En la deliberación se debatió cada uno de los atributos del experimento de elección, considerando cada uno de sus niveles. Se pidió a los ganaderos que dieran su opinión sobre las ventajas y desventajas que tendría para ellos cada uno de los niveles. Las discusiones grupales (que duraron entre 1,5 y 2,5 horas) se grabaron en audio y se transcribieron. Se desarrolló un esquema de codificación para capturar consideraciones positivas y negativas con respecto a los atributos, así como otras motivaciones y consideraciones con respecto al pastoreo, la ganadería y la prevención de incendios forestales. Asignamos códigos a las expresiones verbales de los argumentos planteados en la discusión utilizando el software MaxQDA.

Los EE se basa en la teoría del valor de Lancaster (1966), que supone que los consumidores obtienen su utilidad de los bienes que adquieren a partir de sus atributos y de los niveles que éstos adoptan, y en la teoría de la utilidad aleatoria (MCFADDEN, 1974). Según el modelo de utilidad aleatoria, los individuos ($i=1, \dots, I$) seleccionarán la alternativa ($j=1, \dots, J$) que les proporcione mayor utilidad. La utilidad de cada alternativa se compone de una parte determinista V_j , una función lineal y aditiva de $n=1, \dots, N$ atributos X_n y una parte estocástica ϵ_j que captura la varianza no observable de las elecciones.

[1]

Donde β representa los parámetros de X_{nj} estimados por simulación de máxima verosimilitud utilizando el modelo logit condicional. La utilidad puede descomponerse en el parámetro de coste, p , y los atributos no monetarios x' :

[2]

Donde α es el parámetro de coste, β' es un vector de parámetros correspondientes a los atributos no monetarios y λ es el parámetro de escala, variando todos ellos



aleatoriamente entre los encuestados.

Las estimaciones de la disposición marginal a aceptar (DAA) cuantifican la tasa marginal de sustitución de cualquier atributo no monetario con respecto al atributo de coste, permitiría comparar directamente los modelos antes y después de la deliberación. Por lo tanto, estimamos el modelo en la ecuación [2], que se expresa en el espacio de preferencias, en el espacio de DAA. Siguiendo a Fiebig et al. (2010), el modelo de espacio DAA puede expresarse como un caso especial del modelo logit multinomial generalizado (GREENE & HENSHER, 2010):

[3]

4. Resultados

La Tabla 2 muestra los resultados del modelo de disposición a aceptar (DAA) para la primera ronda (previa a la deliberación) y la segunda ronda (posterior a la deliberación). Los parámetros reflejan la DAA marginal para todos los atributos. En ambos modelos, la constante (ASC) resulta significativa y positiva, lo que indica una preferencia general por la opción de no participar, más allá de lo que podría explicarse por los atributos del programa en sí.

En lo que respecta a los atributos del programa, los resultados cambian significativamente entre rondas. En el EE previo a la deliberación, los ganaderos están dispuestos a recibir 44 €/ha/año por participar en un programa que incluye asesoramiento al ganadero y 35 €/ha/año por un programa que considera una bonificación adicional de 80 €/ha por alto cumplimiento. El resto de los atributos no son significativos a la hora de determinar las preferencias de los agricultores.

Después de la deliberación, el atributo de asesoramiento alcanza un valor superior, 84 €/ha/año para un programa que incluye asesoramiento al ganadero y 6,56 €/ha/año por cada año adicional de duración del contrato. Las desviaciones típicas de los parámetros aleatorios son significativas en ambos modelos y su importancia aumenta después de la deliberación.

En cuanto al ajuste de los modelos, el modelo post-deliberación se comporta mejor, con estimaciones de log-verosimilitud y criterios de información de Akaike más bajos y estimaciones pseudo R2 de McFadden mejoradas.

Tabla 2. Modelo logit multinomial generalizado para la primera ronda (pre-deliberación) y la segunda ronda (post-deliberación) del experimento de elección

Pre-deliberación		
Coficiente	Error Estándar	Intervalo de Confianza

MT 2: GOBERNANZA E INTEGRACIÓN SOCIAL



Constante	2.224***	0.517	(1.210, 3.238)
Disposiciones a aceptar para los atributos (€ respecto del nivel base)			
Acompañamiento	44.148***	15.122	(14.51, 73.787)
Bonificación	35.374**	17.958	(0.176, 70.572)
Duración	0.967	2.3186	(-3.577, 5.511)
Seguimiento	16.022	14.227	(-11.862, 43.906)
Desviación estándar			
Acompañamiento	31.770*	16.388	(-0.350, 63.891)
Bonificación	46.645*	25.004	(-2.362, 95.652)
Duración	8.628***	3.279	(2.200, 15.055)
Seguimiento	44.236**	17.875	(9.202, 79.271)
Coefficiente del atributo coste	0.016***	0.003	(0.009, 0.022)
Desv. estándar del atributo coste	0.011***	0.003	(0.005, 0.016)
Log-verosimilitud		-319.95	
Pseudo R2 McFadden		0.153	
AIC		661.9	
Post-deliberación			
	Coefficiente	Error Estándar	Intervalo de Confianza
Constante	3.972***	0.704	(2.591, 5.352)
Disposiciones a aceptar medidas en € respecto del nivel base			
Acompañamiento	84.302***	29.153	(27.164, 141.440)
Bonificación	18.442	21.214	(-23.137, 60.02)
Duración	6.559*	3.371	(-0.049, 13.166)
Seguimiento	-0.365	18.034	(-35.711, 34.982)
Desviación estándar			
Acompañamiento	72.719***	18.034	(37.371, 108.067)
Bonificación	47.825*	28.003	(-7.061, 102.711)

Duración	15.405***	3.927	(7.708, 23.102)
Seguimiento	66.413***	22.298	(22.710, 110.116)
Coefficiente del atributo coste	0.01953***	0.004	(0.011, 0.028)
Desv. estándar del atributo coste	0.00772***	0.003	(0.002, 0.013)
Log-verosimilitud		-290.08	
Pseudo R2 McFadden		0.214	
AIC		602.2	

La deliberación sobre los atributos permitió que afloraran dos puntos de vista principales y contrastados sobre la interacción entre la ganadería y la prevención de incendios forestales que permearon las diferentes dimensiones de la deliberación. Los ganaderos más tradicionales y generalmente de mayor edad y establecidos en su actividad, concebían la mitigación del riesgo de incendios forestales como una externalidad positiva de su actividad ganadera. Por ello, reclamaban políticas de desarrollo rural que permitieran a los ganaderos establecerse y prosperar en áreas rurales. El riesgo de incendios forestales se reduciría si las áreas rurales estuvieran más gestionadas y el abandono se detuviera e incluso se revirtiera. Según esta narrativa, los servicios de mitigación del riesgo de incendios forestales se pueden proporcionar de forma gratuita si las administraciones públicas proporcionan la infraestructura necesaria (vallado y puntos de agua, principalmente) para gestionar el rebaño de manera adecuada, revirtiendo la expansión forestal y recuperando zonas abiertas de pastos que actuarían como cortafuegos "naturales". En línea con esta visión, algunos ganaderos abogaban por la diversificación como una forma de mantener la población rural en áreas marginales, donde se pueda combinar la ganadería tradicional con la prestación de servicios de mitigación del riesgo de incendios. Finalmente, algunos de los ganaderos en este grupo estaban muy preocupados por el bienestar de sus animales ("el ganado no es maquinaria").

Una visión opuesta fue sostenida principalmente por jóvenes ganaderos sin tierra, algunos de ellos participando en programas locales de prevención de incendios forestales en la interfaz urbano-forestal. Estos pastores concibieron su actividad desde la perspectiva de proveedores de servicios donde la producción de carne sería deseablemente un "producto secundario". Hoy en día, esto se expresa como un deseo, ya que los pagos no les permitirían centrarse exclusivamente en la prestación de servicios. Sin embargo, reclaman pagos más altos que se equiparen con los de los medios mecánicos debido a la mayor sostenibilidad de la reducción de biomasa basada en el ganado en comparación con la maquinaria.



Los participantes en todos los talleres valoraron positivamente el atributo de acompañamiento en la fase de deliberación. Algunos de ellos también mencionaron que un asesor de este tipo podría ayudarles con la burocracia y simplificar su relación con la administración pública. Finalmente, hubo una preocupación general compartida por los participantes de los talleres sobre las cualidades de un asesor/técnico de este tipo, afirmando que debería ser conocedor, solidario y empático con su actividad. Dado que la experiencia con técnicos locales y regionales no era muy satisfactoria entre aproximadamente la mitad de los participantes, éstos se mostraron escépticos sobre si un programa de pagos por resultados podría contratar a personas con el perfil adecuado.

Con respecto al atributo de seguimiento, las preferencias variaron desde una opción mixta que combina ganadero y técnico (Bierge), hasta una preferencia por la opción de seguimiento del ganadero (Santa Creu y Collbató) porque así el seguimiento se llevaría a cabo a su debido tiempo. Los pastores que ya se dedican a proporcionar servicios de reducción de biomasa a los ayuntamientos afirmaron que el seguimiento por parte de las administraciones locales a veces se retrasa, con el riesgo de que su trabajo no se certificara apropiadamente. En Santa Creu, se habló del coste adicional en tiempo que podría suponer el seguimiento si tuvieran que llevarlo a cabo. En todos los talleres, los participantes sugirieron que el asesoramiento y el seguimiento deberían ser realizados por la misma persona, y que se proporcionararan medios de verificación a través de una plataforma o aplicación con imágenes que les permitiera demostrar su cumplimiento de una manera sencilla.

Todos los participantes prefirieron en gran medida los contratos de duración media (de 5 a 10 años). Los contratos de duración corta fueron valorados negativamente. La actividad de prevención de incendios forestales se consideró un compromiso a largo plazo tanto desde el punto de vista del proveedor como de la demanda (la administración pública en nombre de los ciudadanos). Por lo tanto, afirmaron que el mínimo sería de 5 años.

Finalmente, la posibilidad de obtener una bonificación por un alto rendimiento fue considerada de manera heterogénea en los talleres. Mientras que en Bierge apenas se debatió porque todos los participantes lo valoraron positivamente, en Collbató y Santa Creu se rechazó la bonificación porque se percibió como un enfoque que ignora los compromisos que los pastores afrontan entre proporcionar pastos suficientes y de buena calidad para sus animales frente a los requisitos de prevención de incendios forestales. En lugar de una bonificación, abogaron por mejorar la infraestructura (puntos de agua y vallas móviles) para aliviar las dificultades del pastoreo en esas áreas y, consecuentemente, aumentar su rendimiento. El bajo rendimiento representa el compromiso que hacen para salvaguardar el bienestar de sus animales. Por lo tanto, la bonificación se ve como un símbolo de no comprender adecuadamente su actividad.

5. Discusión

La ganadería extensiva puede contribuir a reducir la vulnerabilidad a los incendios forestales de los paisajes mediterráneos (LECINA-DIAZ et al., 2023). Los



programas de pastoreo controlado pueden asignar eficazmente a los pastores el papel de proveedores de servicios de reducción de riesgos, reforzando positivamente y orientando espacialmente su comportamiento para la prevención de incendios (WUNDER et al., 2023).

De los cuatro atributos no monetarios considerados, solo dos de ellos contribuyen de forma significativa a determinar las preferencias de la muestra. El acompañamiento obtuvo estimaciones positivas y significativas antes y después de la deliberación. Sin embargo, las estimaciones de la deliberación posterior fueron más altas (44 € frente a 84 €) (lo que significa estimaciones de DAA más altas) y también tuvieron una desviación estándar más alta y significativa, lo que indica una alta heterogeneidad en las preferencias de la muestra. La deliberación proporcionó información clave sobre las posibles fuentes de dicha heterogeneidad. Los ganaderos participantes se mostraron escépticos sobre la opción de asesoramiento presentada, ya que todos tenían experiencias insatisfactorias con técnicos de la administración pública. De hecho, un desafío importante al que se enfrenta el enfoque de pagos por resultados es mejorar la colaboración y la confianza entre las partes, lo que permitiría adoptar un enfoque de experimentación y aprendizaje continuo para obtener resultados óptimos (HERZON et al., 2018).

El atributo de seguimiento no resultó significativo en la conformación de las preferencias de los ganaderos, aunque encontramos valores significativos de desviación estándar. En la deliberación, los participantes generalmente se inclinaron por un enfoque en el que el ganadero realiza el seguimiento, aunque algunos de ellos mostraron su renuncia a esta opción por la mayor carga de trabajo. Contrariamente a la creencia general de que el seguimiento tiene un impacto negativo en la utilidad de los ganaderos, no apreciamos esta actitud en los talleres. Todos los participantes asumieron fácilmente que el seguimiento debía realizarse y sugirieron que el acompañamiento y el seguimiento deberían hacerlos la misma persona, similar al esquema de la RAPCA (VARELA et al., 2018). Además, aquellos con experiencia en la prestación de servicios de prevención de incendios forestales a los ayuntamientos se mostraron muy favorables a hacer el seguimiento ellos mismos para verificar oportunamente su desempeño positivo.

El atributo de duración del contrato resultó significativo en el EE posterior a la deliberación. Los participantes plantearon la opción de cancelación, lo que dotaría de mayor flexibilidad de los programas. Estudios previos muestran que los contratos a largo plazo que no se pueden cancelar reducen la adopción (HORNE, 2006). Greiner (2015) muestra que los pastores en Australia necesitaban un mayor incentivo monetario para firmar contratos de períodos más largos y tenían una marcada preferencia por cualquier tipo de flexibilidad en los acuerdos contractuales.

El atributo de bonificación resultó significativo en el EE previo a la deliberación, pero insignificante tras ella, aunque con una desviación estándar significativa, lo que indica heterogeneidad en las preferencias entre la muestra. En nuestro caso, la raíz de la desutilidad radica en que la lógica económica de la bonificación choca



con la actividad ganadera, de manera que el logro de resultados por debajo de los estándares necesarios se debería en todo caso a limitaciones que podrían mejorarse con infraestructura.

La compensación o los incentivos financieros se pueden entender de diferentes maneras (LATA CZ-LOHMANN & BREUSTEDT, 2019). De hecho, para algunos participantes es una forma de asegurar sus renta, y por ello estaban dispuestos a reducir el pago por hectárea si el pago anual representaba una parte sustancial de sus ingresos anuales (WILSON & HART, 2000).

Dado que la lucha contra los incendios por sí sola no será suficiente para contrarrestar la tendencia al abandono en las economías rurales, se requerirían modelos más amplios de desarrollo rural que incluyan objetivos climáticos, de biodiversidad, culturales y económicos y de protección civil (WUNDER et al., 2021). Los programas de pagos basados en resultados para el pastoreo controlado son un ejemplo de enfoque transversal e interdisciplinar que permite integrar sinérgicamente diferentes usos de la tierra para la gestión sostenible del riesgo de incendios forestales en el sur de Europa (ASCOLI et al., 2023).

El compromiso a largo plazo de las administraciones públicas es clave para el funcionamiento de estos programas (VARELA et al., 2018; WUNDER et al., 2023). El enfoque en los resultados que está implícito en dichos pagos hace que el proceso de diseño e implementación dependa de la gestión adaptativa y de la capacidad de los ganaderos y también de los gestores públicos para la innovación (HERZON et al., 2018). Esto, a su vez, requiere el desarrollo de sistemas de gobernanza multiactor y una política ambiental basada en la prueba y evaluación de resultados (HERZON et al., 2018). Nuestro estudio identifica varios elementos de gobernanza que se deben mejorar/superar para generar confianza mutua entre los ganaderos y la administración pública con miras a una transición exitosa en los sistemas de gobernanza para una implementación exitosa del plan.

6. Conclusiones

Diversas iniciativas en España remuneran a los pastores por reducir la acumulación de biomasa mediante el pastoreo controlado en áreas designadas con riesgo de incendio, mediante programas de pagos basados en resultados. Sin embargo, la disposición de los ganaderos y sus motivaciones para participar en estos programas no han sido exploradas hasta la fecha. Este trabajo emplea el experimento de elección en un marco deliberativo para evaluar las preferencias de los ganaderos por los atributos de un programa de pastoreo dirigido para la mitigación del riesgo de incendios. Los resultados permiten entender dichas preferencias y cómo estas cambian tras un proceso deliberativo. La deliberación aportó ideas clave sobre las posibles fuentes de heterogeneidad, en algunos casos relacionadas con visiones divergentes sobre la interacción entre la ganadería y la mitigación del riesgo de incendios forestales.

Nuestros resultados muestran que existe una alta heterogeneidad en las



preferencias de los ganaderos y que estas se relacionan, entre otros factores, con su concepción del pastoreo y la prevención de incendios, existiendo visiones contrapuestas sobre el binomio ganadería-mitigación del riesgo de incendios. Así, dicha mitigación puede verse como actividad principal o como resultado de un sector ganadero extensivo que goce de buena salud y viabilidad socioeconómica.

Así mismo, se desprende que la mejora de la confianza entre la administración y el sector ganadero contribuiría a un diseño más eficaz de los programas en aspectos relacionados con el acompañamiento y la bonificación por alto cumplimiento, mientras que la flexibilidad en los contratos es percibida como un elemento clave que podría aumentar la participación en el futuro.

7. Agradecimientos

Esta investigación se llevó a cabo en el marco del proyecto: “Silvopastoralismo como estrategia de adaptación para el desarrollo rural integrado en el Mediterráneo” (RTA2017-00036-C01/02) financiado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), España. La contribución de Elsa Varela a este estudio fue financiada a través de una beca del programa de movilidad José Castillejo financiada por el Ministerio de Educación español (CAS19/00064). Por último, pero no por ello menos importante, estamos en deuda con todos los ganaderos que participaron amablemente en los talleres, completaron la encuesta de valoración y se involucraron con entusiasmo en los talleres deliberativos.

8. Bibliografía

- ASCOLI, D.; OGGIONI, S.; BARBATI, A.; TOMAO, A.; COLONICO, M.; CORONA, P.; GIANNINO, F.; MORENO, M.; XANTHOPOULOS, G.; KAOUKIS, K.; 2023. Fire-smart solutions for sustainable wildfire risk prevention: Bottom-up initiatives meet top-down policies under EU green deal. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 103715.
- ASLAM, U.; TERMANSEN, M.; FLESKENS, L.; 2017. Investigating farmers' preferences for alternative PES schemes for carbon sequestration in UK agroecosystems. *Ecosystem Services*, 27, 103-112. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.08.004>
- BATÁRY, P.; DICKS, L. V.; KLEIJN, D.; SUTHERLAND, W. J.; 2015. The role of agri-environment schemes in conservation and environmental management. *Conservation Biology*, 29(4), 1006-1016. <https://doi.org/10.1111/cobi.12536>
- BROCH, S.; VEDEL, S.; 2012. Using Choice Experiments to Investigate the Policy Relevance of Heterogeneity in Farmer Agri-Environmental Contract Preferences. *Environmental and Resource Economics*, 51(4), 561-581. <https://doi.org/10.1007/s10640-011-9512-8>
- BURTON, R. J. F.; SCHWARZ, G.; 2013. Result-oriented agri-environmental schemes in Europe and their potential for promoting behavioural change. *Land Use Policy*, 30(1), 628-641. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.05.002>
- CHOUINARD, H. H.; PATERSON, T.; WANDSCHNEIDER, P. R.; OHLER, A. M.; 2008. Will Farmers Trade Profits for Stewardship? Heterogeneous Motivations for Farm Practice Selection. *Land Economics*, 84(1), 66-82. <https://doi.org/10.3368/le.84.1.66>
- COLEN, L.; GOMEZ Y PALOMA, S.; LATACZ-LOHMANN, U.; LEFEBVRE, M.; PRÉGET, R.; THOYER, S.; 2016. Economic Experiments as a Tool for Agricultural Policy



- Evaluation: Insights from the European CAP. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroéconomie*, 64(4), 667-694.
<https://doi.org/10.1111/cjag.12107>
- DEFRANCESCO, E.; GATTO, P.; RUNGE, F.; TRESTINI, S.; 2008. Factors Affecting Farmers' Participation in Agri-environmental Measures: A Northern Italian Perspective. *Journal of Agricultural Economics*, 59(1), 114-131.
<https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2007.00134.x>
- DUPRAZ, P.; VERMERSCH, D.; DE FRAHAN, B. H.; DELVAUX, L.; 2003. The Environmental Supply of Farm Households: A Flexible Willingness to Accept Model. *Environmental and Resource Economics*, 25(2), 171-189.
<https://doi.org/10.1023/A:1023910720219>
- FARMAR-BOWERS, Q.; LANE, R.; 2009. Understanding farmers' strategic decision-making processes and the implications for biodiversity conservation policy. *Journal of Environmental Management*, 90(2), 1135-1144.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.05.002>
- FIEBIG, D. G.; KEANE, M. P.; LOUVIERE, J.; WASI, N.; 2010. The Generalized Multinomial Logit Model: Accounting for Scale and Coefficient Heterogeneity. *Marketing Science*, 29(3), 393-421. <https://doi.org/10.1287/mksc.1090.0508>
- GREENE, W. H.; HENSHER, D. A.; 2010. Does scale heterogeneity across individuals matter? An empirical assessment of alternative logit models. *Transportation*, 37(3), 413-428.
- GREINER, R.; 2015. Motivations and attitudes influence farmers' willingness to participate in biodiversity conservation contracts. *Agricultural Systems*, 137, 154-165. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2015.04.005>
- HANLEY, N.; MOURATO, S.; WRIGHT, R. E.; 2001. Choice modelling approaches: a superior alternative for environmental valuation? *Journal of Economic Surveys*, 15(3), 435-462.
- HERZON, I.; BIRGE, T.; ALLEN, B.; POVELLATO, A.; VANNI, F.; HART, K.; RADLEY, G.; TUCKER, G.; KEENLEYSIDE, C.; OPPERMANN, R.; UNDERWOOD, E.; POUX, X.; BEAUFOY, G.; PRAŽAN, J.; 2018. Time to look for evidence: Results-based approach to biodiversity conservation on farmland in Europe. *Land Use Policy*, 71, 347-354.
<https://doi.org/10.1016/j.LANDUSEPOL.2017.12.011>
- HORNE, P.; 2006. Forest owners' acceptance of incentive based policy instruments in forest biodiversity conservation - a choice experiment based approach. *Silva Fennica*, 40(1), 169-178.
- LANCASTER, K. J.; 1966. A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132-157.
- LATACZ-LOHMANN, U.; BREUSTEDT, G.; 2019. Using choice experiments to improve the design of agri-environmental schemes. *European Review of Agricultural Economics*, 46(3), 495-528. <https://doi.org/10.1093/erae/jbz020>
- LECINA-DIAZ, J.; CHAS-AMIL, M.-L.; AQUILUÉ, N.; SIL, Â.; BROTONS, L.; REGOS, A.; TOUZA, J.; 2023. Incorporating fire-smartness into agricultural policies reduces suppression costs and ecosystem services damages from wildfires. *Journal of Environmental Management*, 337, 117707.
<https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2023.117707>
- MCFADDEN, D.; 1974. The measurement of urban travel demand. *Journal of Public Economics*, 3, 303-328.
- ORCHARD-WEBB, J.; KENTER, J. O.; BRYCE, R.; CHURCH, A.; 2016. Deliberative Democratic Monetary Valuation to implement the Ecosystem Approach. *Ecosystem Services*, 21, 308-318. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.09.005>
- PAPANASTASIS, V. P.; 2009. Grazing Value of Mediterranean Forests. En M. Palahi,



- Y. Birot, F. Bravo, & E. Górriz (Eds.), *Modelling, Valuing and managing mediterranean Forest Ecosystems for Non-Timber Goods and Services. EFI Proceedings No. 57* (Número EFI Proceedings No. 57, pp. 7-15). European Forest Institute.
- RUIZ-MIRAZO, J.; ROBLES, A. B.; GONZÁLEZ-REBOLLAR, J. L.; 2011. Two-year evaluation of fuelbreaks grazed by livestock in the wildfire prevention program in Andalusia (Spain). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 141(1-2), 13-22.
- SIEBERT, R.; TOOGOOD, M.; KNIERIM, A.; 2006. Factors Affecting European Farmers' Participation in Biodiversity Policies. *Sociologia Ruralis*, 46(4), 318-340. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2006.00420.x>
- VARELA, E.; GÓRRIZ-MIFSUD, E.; RUIZ-MIRAZO, J.; LÓPEZ-I-GELATS, F.; 2018. Payment for Targeted Grazing: Integrating Local Shepherds into Wildfire Prevention. *Forests*, 9(8), 464. <https://doi.org/10.3390/f9080464>
- WILSON, G. A.; HART, K.; 2000. Financial Imperative or Conservation Concern? EU Farmers' Motivations for Participation in Voluntary Agri-Environmental Schemes. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 32(12), 2161-2185. <https://doi.org/10.1068/a3311>
- WUNDER, S.; CALKIN, D. E.; CHARLTON, V.; FEDER, S.; MARTÍNEZ DE ARANO, I.; MOORE, P.; RODRÍGUEZ Y SILVA, F.; TACCONI, L.; VEGA-GARCÍA, C.; 2021. Resilient landscapes to prevent catastrophic forest fires: Socioeconomic insights towards a new paradigm. *Forest Policy and Economics*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102458>
- WUNDER, S.; FRACCAROLI, C.; GÓRRIZ-MIFSUD, E.; VARELA, E.; 2023. Policy Brief - Can economic incentives help reducing wildfire risk? <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7994139>