

JORNADAS

OPORTUNIDADES BIOECONOMÍA EN TERRITORIOS DE MONTAÑA

Presentación resultados
Proyecto BioPirineo

11 Junio
10:30h

Palacio de
Congresos de
Huesca

INSCRIPCIONES

biopirineo.es

CONVOCATORIA FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD



- Fundación Biodiversidad pertenece al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dentro del marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Esta entidad dispone de más de 25 años de experiencia en conservación del medio ambiente.
- NextGeneration EU es un plan de recuperación económico, impulsado desde la Unión Europea, cuyo cometido ha sido reforzar los países europeos tras la pandemia, transformar las economías y sociedades, así como diseñar una Europa funcional para todos.



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

CONVOCATORIA FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD



- Convocatoria 2023 de subvenciones para apoyo a proyectos transformadores para la promoción de la bioeconomía ligada al ámbito forestal y la contribución a la transición ecológica en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU.
- 56 proyectos en total (44,81% de los solicitados).
- 77 millones de euros (entre 0,1 y 2 millones de euros por proyecto).

Desarrollo y diversificación de aprovechamientos y usos forestales

BioPirineo: bioeconomía forestal para la resiliencia ecosistémica, socioeconómica y cultural en los Pirineos (BioPirineo)

1.435.738,08 €

Promueve un modelo demostrativo de bioeconomía en el Parque Natural de los Valles Occidentales y su zona de influencia a través de:

- Favorecer la **movilización de recursos forestales**; optimizar las prácticas ganaderas extensivas (infraestructuras ganaderas, adecuación carga ganadera, fomento comercialización, etc.); recuperar los **pastos de alta montaña** (8.585 ha); poner en marcha **sistemas alternativos para extracción de productos madereros** (saca aérea con cable, arrastre desde pista con sirgas) e implantación de **cultivos forestales alternativos** (frutos rojos, etc.).
- Se realizarán **cálculos de captura de CO2** y contribución a **regulación hídrica**, y estudio de puesta en marcha de **sistema PSE**, con **pagos voluntarios** a lo largo del proyecto (como empresas). Incluye acciones para diversificar la actividad ecoturística, 1 plan Integral de desarrollo del sector micológico y generar **8 empleos** para la gestión del proyecto, **10 directos** y **22 indirectos** por la promoción de la bioeconomía en torno a **producción forestal**.

Fundación Ecología y Desarrollo

En agrupación con:

Agencia Estatal Consejo Superior de
Investigaciones Científicas (CSIC) –
Instituto Pirenaico de Ecología (IPE)

Centro de Investigación y Tecnología
Agroalimentaria de Aragón (CITA)

ECO-UNION



Huesca



SOCIOS DEL PROYECTO

- BioPirineo es un proyecto conjunto en el que participan activamente diversas entidades e instituciones públicas y privadas:
 - Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES)
 - Instituto Pirenaico de Ecología (IPE)
 - Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA)
 - eco-union



ZONA DE ACTUACIÓN

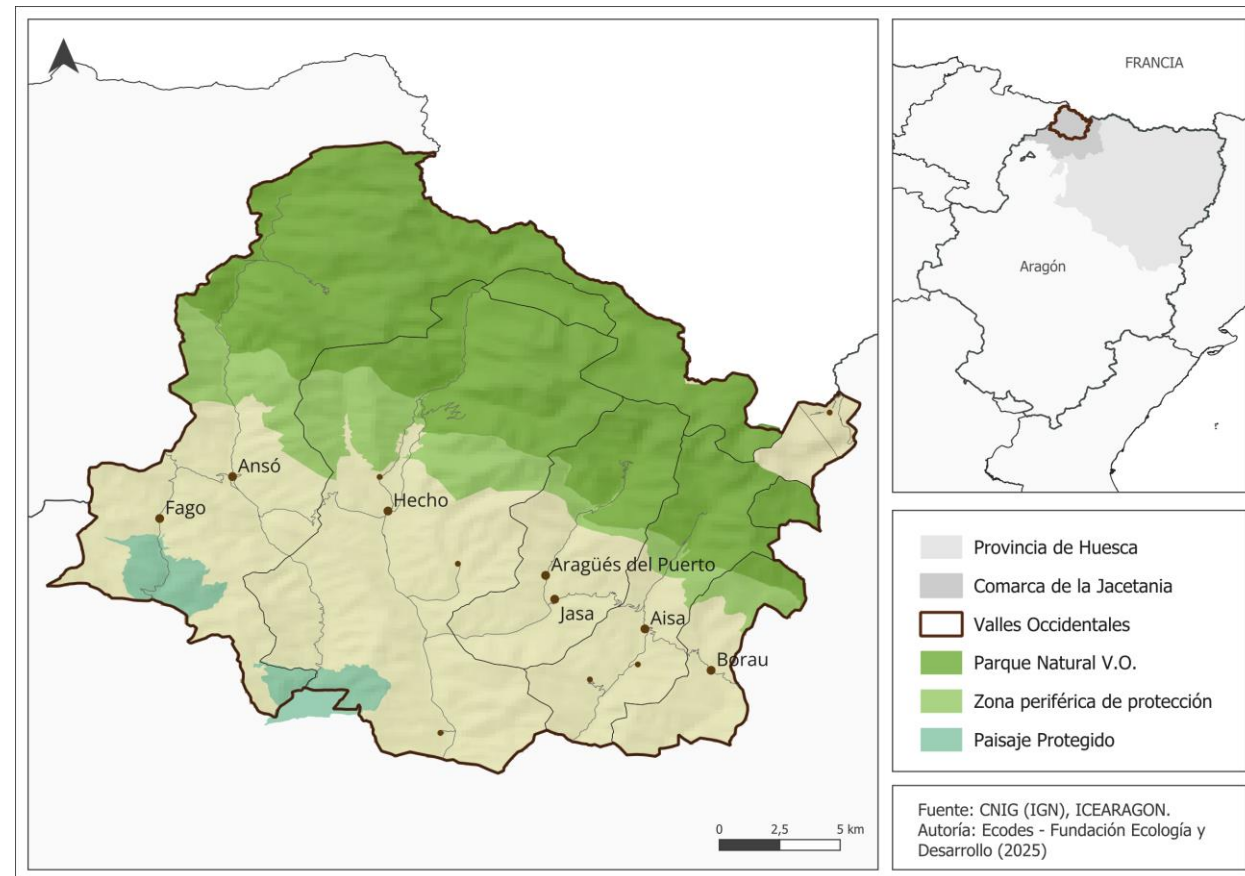
- Zona noroccidental de la comarca de la Jacetania (Huesca), en el entorno del Parque Natural de los Valles Occidentales
- Ganadería y turismo como actividades socioeconómicas principales
- Importante patrimonio histórico, cultural y natural
- Entorno natural bien conservado
- Superficie total ≈ 67.000 ha (27.073 PN)



ZONA DE ACTUACIÓN

- Parque Natural de los Valles Occidentales y su zona de influencia, en el Pirineo oscense. Municipios:

- Aísa
- Ansó
- Aragüés del Puerto
- Borau
- Fago
- Jasa
- Valle de Hecho



CAMPOS DE ACTUACIÓN

- Gestión forestal
- Gestión ganadera
- Cultivos alternativos
- Turismo
- Biodiversidad



DINAMIZACIÓN TERRITORIAL

- Talleres:
 - 1 general
 - 2 turismo
 - 1 cultivos
 - 1 pastos
 - Ciclo bioeconomía en ejecución
- Visitas de campo
- 6 presentaciones BioPirineo
- 4 reuniones con ayuntamientos
- Trabajos de desmatorralización
- Reuniones de coordinación entre socios



GESTIÓN FORESTAL

- Situación actual:
 - Extracción maderera muy por debajo del potencial de los montes y su necesidad.
 - Bosques densos y mayoría en edad de fustal.
 - Importantes dificultades de explotación por las pendientes y accidentalidad.
 - Insuficiente red de viales principales.
 - Riesgo de incendio por la continuidad horizontal y vertical y la orografía.
 - No hay empresas extractivas y transformadoras locales de suficiente entidad.
 - Limitaciones en la gestión por el Parque.



GESTIÓN FORESTAL



- Revisión en profundidad Planes de Gestión existentes buscando:
 - Definición precisa de las distintas formaciones arboladas presentes. Muy importante caracterizar las especies como el abeto, el haya y otras frondosas.
 - Diferenciación de las formaciones con interés ganadero y las condiciones de explotabilidad de las formaciones arboladas densas, especialmente de las dominadas por el pino silvestre, por su madera.
- Revisión y caracterización de la cartografía:
 - Viales
 - Elementos geológicos
 - Áreas de defensa contra incendios con apoyo ganadero
- Cálculo con precisión de las posibilidades madereras explotables de manera sostenible.

GESTIÓN FORESTAL

	FORMACIONES CON INTERÉS GANADERO					PINARES ABIERTOS Y CON PRESENCIA DE ROBLE MARCESCENTE					
Valle	PASTO	PASTO MATO	PASTO ABTO	PRADO	PRADO ABAND	PINAR ABIERTO	PINAR MEDIO	PS ROBLE PROD	PS ROBLE PROT	ROBLE PROD	ROBLE PROT
AISA	877,44	1.930,8	419,91	233,38	157,62	506,98	230,49	212,31	117,26	155,25	63,30
ANSO/FAGO	5.722,8	1.116,49	858,20	119,59	12,08	1.899,36	1.218,27	108,22	432,43	22,58	513,47
ARAGÜÉS/JASA	740,55	267,52	352,27	209,52	219,13	527,52	437,20	52,32	310,57	155,99	150,42
BORAU	377,71	324,75	188,74	86,12	32,52	481,08	398,11	0,0	132,69	64,77	103,06
HECHO	2.060,1	531,85	472,36	1080,90	185,57	2.269,21	1.339,95	108,57	568,09	432,3	1.440,09
VALLES OCCIDENTALES		4.171,41	2.291,48	1.729,5	606,92	5.684,15	3.624,02	481,42	1.561,04	830,89	2.270,34

GESTIÓN FORESTAL

	PINAR DENSO			FORMACIONES SINGULARES: HAYA, ABETO Y PINO NEGRO						
Valle	PINAR PROD	PINAR CABLE	PINAR PDTE	ABETO	HAYA PINO PROT	HAYA PINO PROD	HAYA PROT	HAYA PROD	P NEGRO DENSO	P NEGRO ABTO
AISA	456,67	1.293,69	397,27	22,22	122,75	0,0	58,25	7,03	198,58	34,81
ANSO/FAGO	975,97	2.632,19	1.532,71	12,59	742,35	22,74	1.952,90	231,21	3,70	81,97
ARAGÜÉS/JASA	565,94	553,77	885,00	88,26	104,72	76,23	309,51	84,08	145,74	219,73
BORAU	508,27	716,32	152,40	8,98	0,0	0,0	2,28	0,0	148,31	43,60
HECHO	1.143,81	4.209,58	1.345,33	431,65	406,62	27,68	1.466,07	207,02	0,0	52,98
VALLES OCCIDENTALES	3.650,66	9.405,55	4.312,71	563,70	1.376,44	126,65	3.789,01	529,34	496,33	433,09

GESTIÓN FORESTAL

<i>EXISTENCIAS MADERA M³</i>	<i>AISA</i>	<i>ANSÓ- FAGO</i>	<i>ARAGÜÉS- JASA</i>	<i>BORAU</i>	<i>VALLE DE HECHO</i>	<i>M. LOS VALLES</i>
<i>Aprovechmto Mecanizable</i>	<i>83.715</i>	<i>127.084</i>	<i>172.734</i>	<i>97.771</i>	<i>237.257</i>	<i>718.561</i>
<i>Aprovechmto en ladera</i>	<i>228.715</i>	<i>536.888</i>	<i>123.073</i>	<i>160.085</i>	<i>1.010.137</i>	<i>2.058.898</i>
<i>Aprovechmto en fuerte pdte</i>	<i>70.374</i>	<i>290.855</i>	<i>191.518</i>	<i>40.503</i>	<i>267.964</i>	<i>861.214</i>

GESTIÓN FORESTAL



<i>POSIBILIDADES DE MADERA EN LOS VALLES OCCIDENTALES M3</i>	EXISTENCIAS	POSIBILIDAD 15 AÑOS	POSIBILIDAD ANUAL
<i>Aprovechmto Mecanizable</i>	718.561	179.640/215.568	12.000/14.400
<i>Aprovechmto en ladera</i>	2.058.898	308.835/411.780	20.600/27.500
<i>provech ladera fuerte pdte</i>	861.214	43.060/68.900	2.870/4.600
Total		531.535/696.250	35.470/46.500

	TRITURACIÓN + APEAS (m3)	CÁNTER POSTES (m3)	SIERRA SIERRA GRUESA (m3)	RAMAS (T.M.S.)
Madera de Pino	12.000	16.000	13.000	7.500

GESTIÓN GANADERA

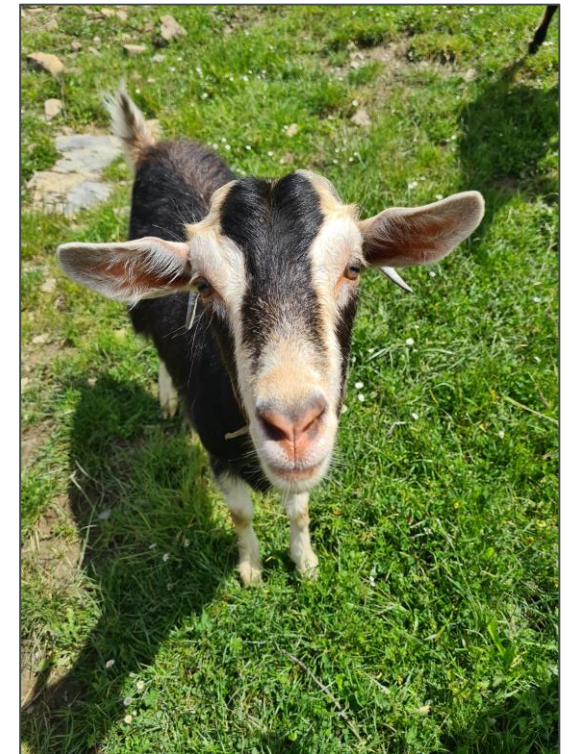
- Situación actual:
 - Sector con gran importancia histórica
 - Modalidad extensiva
 - Relativo declive del sector
 - Colonización natural, pérdida de pastos



GESTIÓN GANADERA

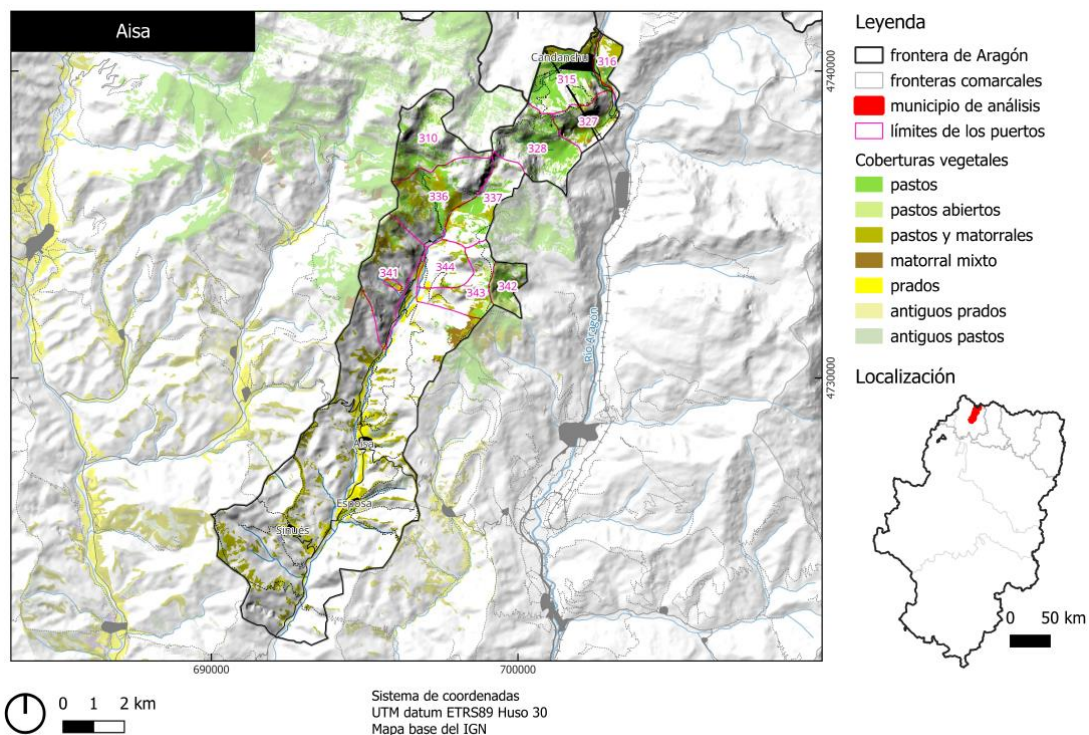


- Calcular la **carga ganadera** (*stocking rate*) por unidad de puerto y ajustarla a la **capacidad de carga** (*carrying capacity*)
- Acciones demostrativas para **recuperar superficie de pastos**
- Mejora de **infraestructuras ganaderas** y accesos
- **Tecnificación** del manejo del ganado (antenas GPS y vallado virtual)



GESTIÓN GANADERA

Calcular la **carga ganadera** por unidad de puerto de cada municipio en categorías de pasto



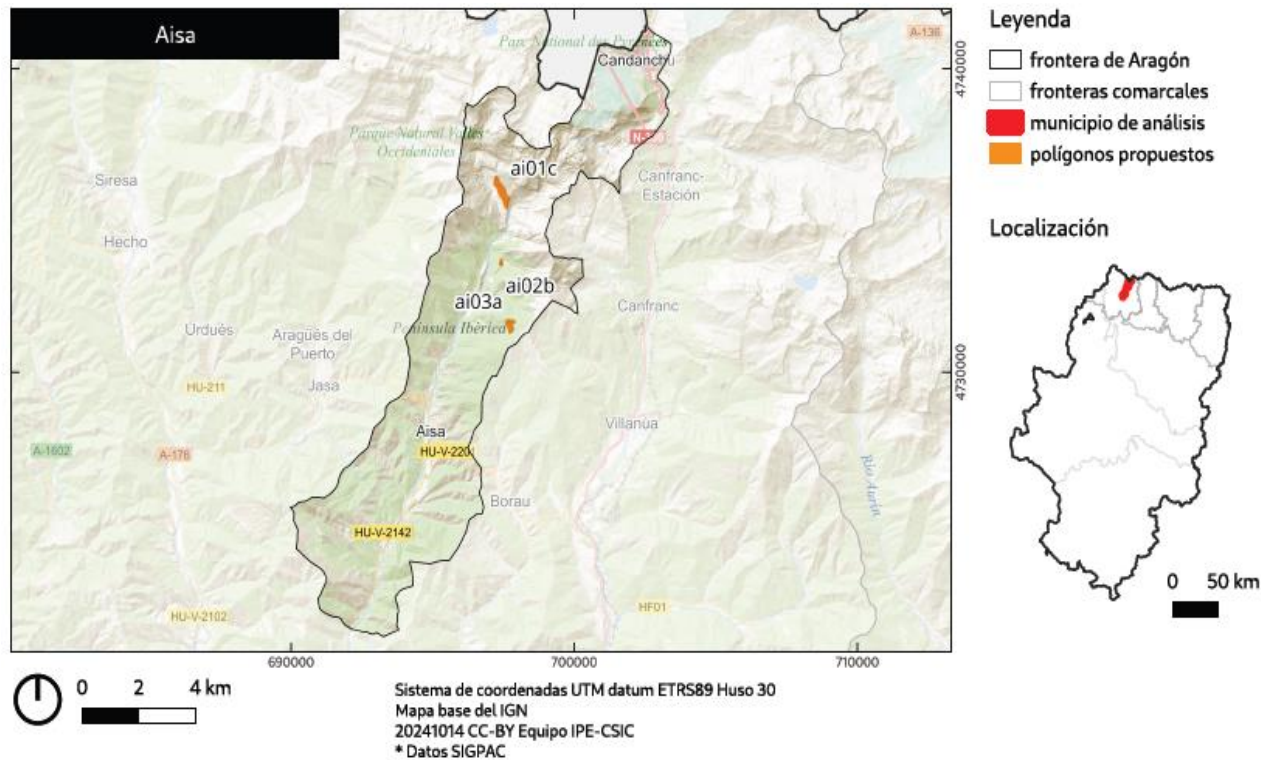
- Delimitación de puertos
- Determinación de cabezas y tipo de ganado por puerto
- UGM → Reglamento CE 1974/2006)

Puertos en Aisa

ID	Nombre	Meses	Tipo	Nº ovino	Nº bovino	Supf.(Ha)	Supf. Pasto (%)	Carga ganadera (UGM/ha)
336	IGÜER	3	OVINO-VACUNO	0	188	543	58	0,6
344	ABI	3	OVINO	700	0	218	17	2,83
343	MAGDALENA	3	OVINO	1100	0	291	28	2,06
342	LAYAZA	3	OVINO	602	0	159	84	0,67
341	PETRITO	3	OVINO	1000	0	464	19	1,67
310	BOZO	3	OVINO	1022	0	466	45	0,73
337	RIGÜELO	3	OVINO-VACUNO	0	109	338	39	0,83
328	TORTIELLA (Araguas del So	3	OVINO	1200	0	462	49	0,8
327	RIOSETA (Canfranc)	3	OVINO	700	0	251	44	0,94
315	CANDANCHU	3	VACUNO	0	0	415	68	0
316	ESPELUNGUER	3	OVINO	600	0	111	69	1,18

GESTIÓN GANADERA

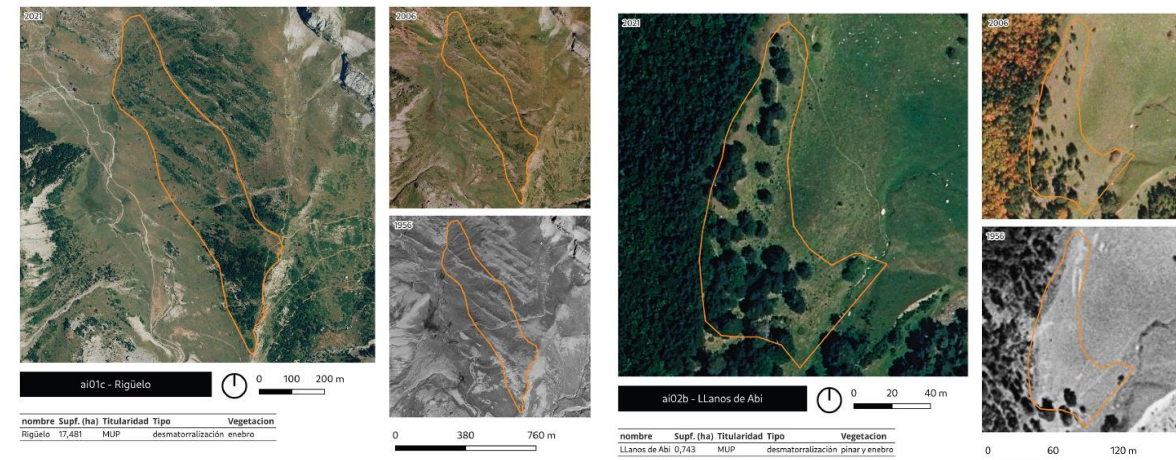
Acciones para recuperar superficie de pastos



Polígonos propuestos

Código	Nombre	Superficie (ha)	Polígono*	Parcela*	Recinto*	Uso*	% Subvencionable*	Titularidad	Tipo de actuación	Vegetación	Coord. UTM
ai01c	Rigüelo	17.481	2	439	1	PS		MUP	desmatorralización	enebro	697443, 4735948
ai03a	Las Blancas	6.684	1	596	20	PS		MUP	desmatorralización	enebro	697737, 4731550
ai02b	LLanos de Abi	0.743	1	612	4	PR		MUP	desmatorralización	pinar y enebro	697420, 4733599

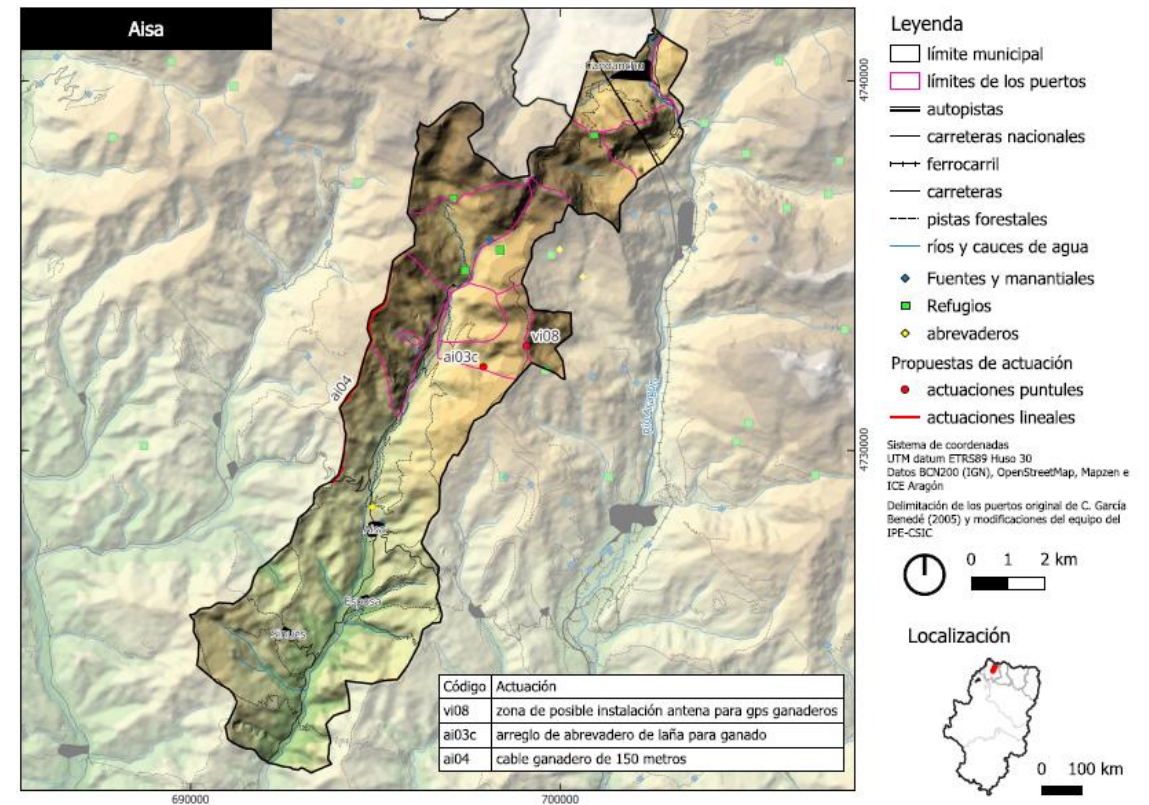
- Propuestas de agentes locales (ayuntamientos y ganaderos)
- Selección de parcelas piloto mediante criterios ecológicos y socioeconómicos
- Caracterización ecológica de las parcelas piloto
- Elaboración de informes para solicitud de permisos por parte del SPM



GESTIÓN GANADERA

Mejora de infraestructuras ganaderas y accesos:

- Análisis de las infraestructuras existentes y valoración de estado de conservación
- Propuestas de ganaderos



CULTIVOS ALTERNATIVOS

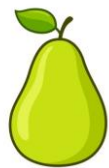
- Situación actual:
 - Sector no demasiado implantado en el territorio
 - Rendimientos menores debido al cambio climático
 - Necesidad de adaptación de los cultivos a los previsibles escenarios climáticos futuros



CULTIVOS ALTERNATIVOS

Objetivo del estudio

- Evaluar el **potencial del cultivo** de **frutales locales**, mediante el seguimiento de **parcelas ya existentes**, donde se conservan variedades locales de fruta.
- Evaluación del comportamiento **agronómico** y determinación de características **organolépticas** y **nutricionales** de las distintas **variedades de fruta** para ofrecer usos alternativos a su comercialización.



6 accesiones



32 accesiones

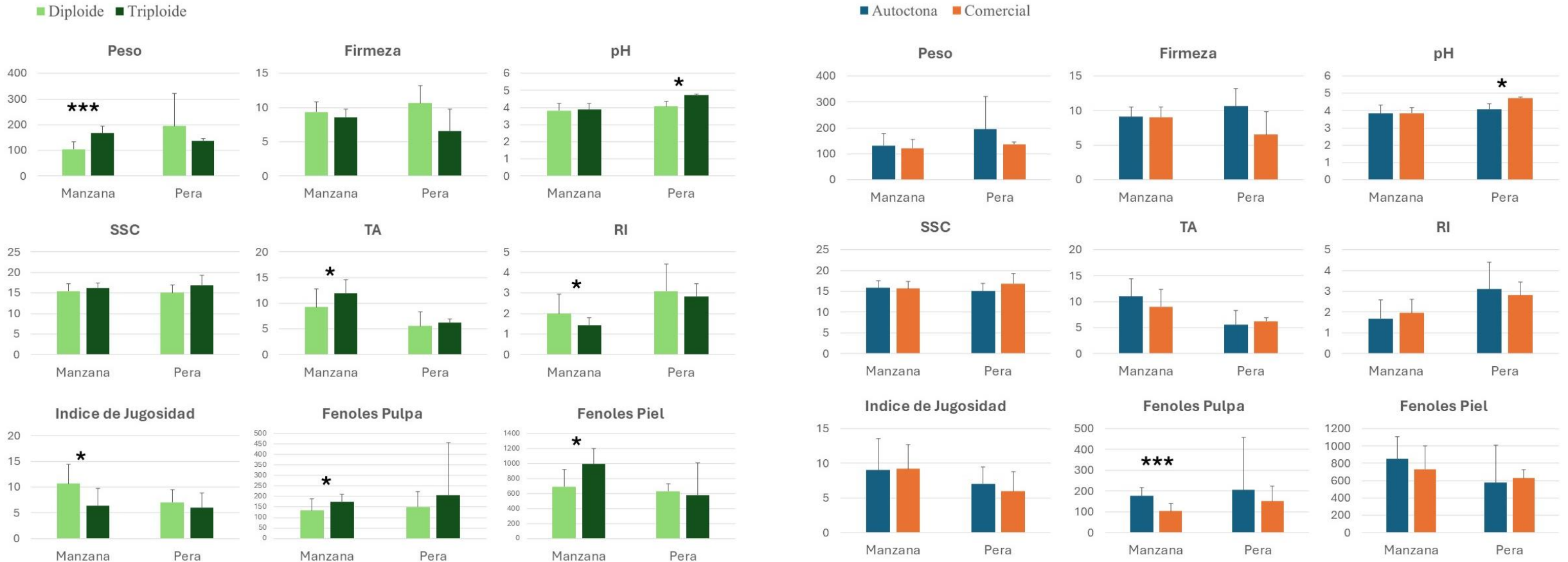
Parámetros estudiados:

- Peso de fruto
- Firmeza
- Sólidos solubles
- Acidez titulable
- Índice de madurez
- Índice de jugosidad
- pH
- Fenoles totales en pulpa
- Fenoles totales en piel



A y B: Bescós de la Garcipollera (Jaca); C, D y E: Ara (Huesca).

CULTIVOS ALTERNATIVOS - Frutales



Efecto de la ploidía (diploide / triploide) y del origen (autóctonas / comercial o de referencia) sobre los parámetros estudiados. Para cada atributo, se muestra el valor medio \pm error estándar. La significancia estadística se indica con *: $P \leq 0.05$; ***: $P \leq 0.01$.

CULTIVOS ALTERNATIVOS - Frutales

- Analizar el potencial de desarrollo del **cultivo de frutos rojos** haciendo hincapié en las condiciones edafoclimáticas requeridas para su desarrollo. Evaluar el potencial de mercado de los productos y sus transformados.

Para los frutos rojos, se han plantado 110 plantones en la parcela experimental de Ara en noviembre de 2024:

- 75 frambuesas
- 20 arándanos
- 15 grosellas

Se prevé analizar los frutos en el verano 2025 así como la respuesta de adaptación de las distintas variedades y especies a las condiciones edafoclimáticas del entorno.



CULTIVOS ALTERNATIVOS - Frutales

Conclusiones

- Accesiones (lote de semillas) como **PE-123**, **PE-ARA-008** y **MA-178** destacan como alternativas **rentables y sostenibles** en los Valles Occidentales.
- Su cultivo fomentaría la **diversificación agrícola** y la **innovación agroalimentaria**, gracias a su alta calidad **nutricional y organoléptica**.
- Los análisis permiten seleccionar variedades mejor adaptadas y con **mayor valor añadido** según las necesidades del agricultor.
- Se refuerza la **importancia de conservar recursos fitogenéticos autóctonos**.



CULTIVOS ALTERNATIVOS – Especies aromáticas y medicinales

- Según ensayo en la zona, cultivos como Lavandín viables técnica y económicamente, con una rentabilidad positiva (de hasta 1.500 €/ha en 2022), además de adaptados a las condiciones edafoclimáticas de la zona.
 - **Se ha acompañado la instalación de piloto en Biescas.**
- Se ha observado que la Introducción del cultivo de PAM puede diversificar y hacer más sostenible la agricultura cerealista.
 - **Se ha diseñado una Guía de Buenas Prácticas de Cultivo de PAM**
- Hay potencial para desarrollo rural, conservación de biodiversidad y resiliencia climática.
 - **Acompañamiento de proyecto en FAGO.**



CULTIVOS ALTERNATIVOS – Especies aromáticas y medicinales

Especies Silvestres con Potencial para Recolección:

- *Arnica montana* y *Valeriana officinalis*:
 - Recolección en hábitats naturales.
 - Usos medicinales y alta demanda en fitoterapia y farmacia.
 - Necesario asegurar manejo sostenible para evitar sobreexplotación.



TURISMO

- Situación actual:
 - Turismo estacionalizado en torno a los meses de verano
 - Gran patrimonio natural, cultural e histórico
 - Alto potencial como destino turístico



TURISMO

- Diagnostico extensivo con visitas de campo, entrevistas a actores claves y talleres participativos (2024)
- Co-Desarrollo de un plan de turismo sostenible (1T -2T 2025)
- Lanzamiento de la mesa de coordinación turística (2 T 2025)
- Campaña y Material de comunicación (3T 2025)
- Desarrollo de un plan de movilidad sostenible (4T 2025)



BIODIVERSIDAD

- Situación actual:
 - Gran valor ecológico del territorio
 - Alto grado de conservación
 - Figuras de protección: Parque Natural, Paisajes Protegidos, ZECs, ZEPAs
 - Interés europeo en la valorización de los servicios ecosistémicos

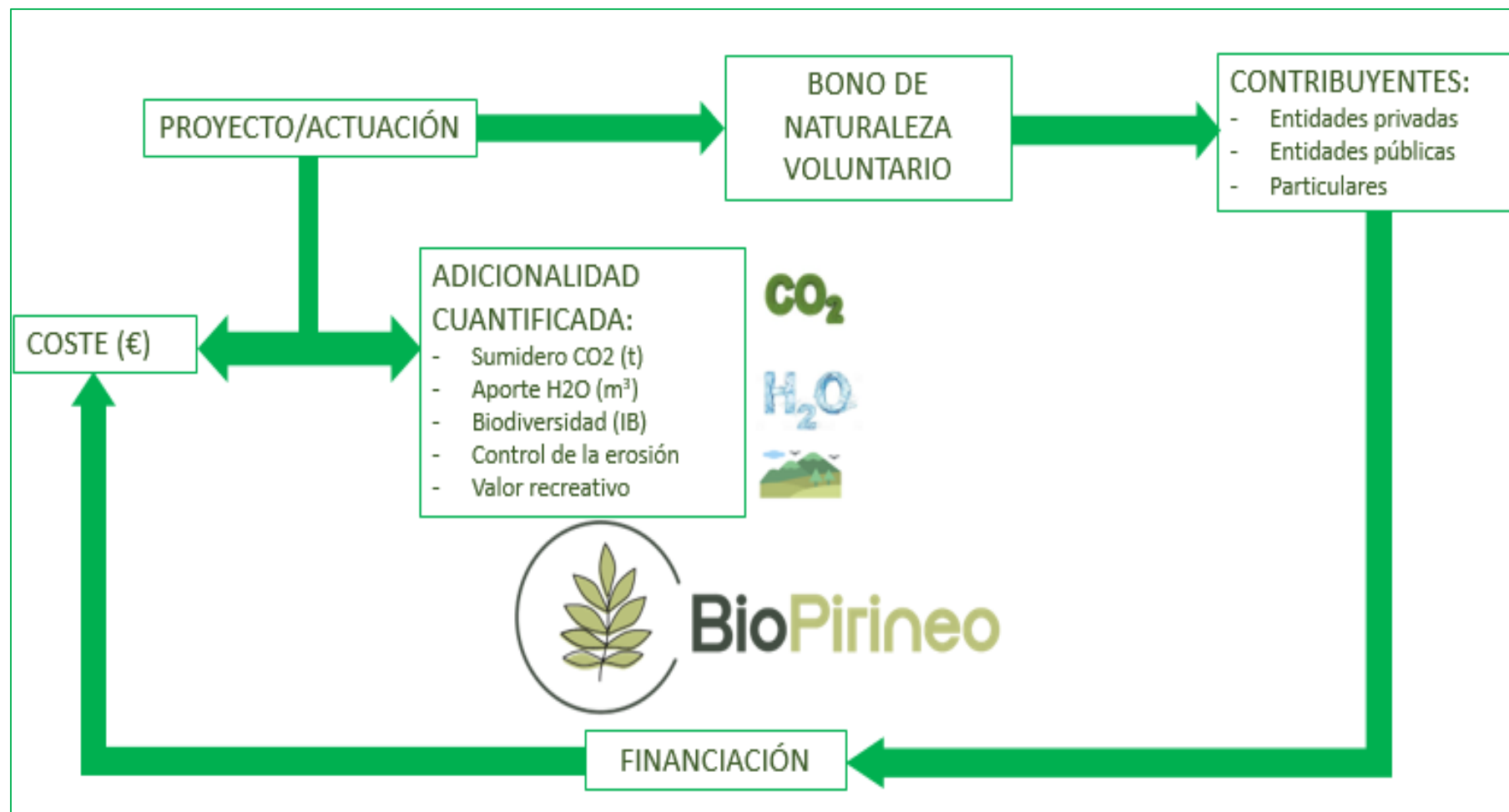


BIODIVERSIDAD

- **CO₂**: 32,86 - 38,08 Mton CO₂ (Contenido Carbono total MITECO, 2024)
- **H₂O**: ≈610 Hm³/año, ≈59,41% Yesa (estaciones de aforo y estimaciones)
- **Biodiversidad**: Valor ponderado conservación biodiversidad 6,32/12. Presencia de 68 especies protegidas (MITECO, 2024)
- **Uso recreativo**: según zona, valores 1-15 (Índice recreativo MITECO, 2024)



BIODIVERSIDAD





BioPirineo

