



Interreg
POCTEFA



Cofinanciado por
la UNIÓN EUROPEA
Cofinancé par
l'UNION EUROPÉENNE

PLAN DE ACCIÓN TRANSFRONTERIZO PARA LOS SUELOS DE LOS PIRINEOS (PATSP)

2026 – 2031

Versión 2 – 30 de junio de 2026

Versión 2

PARTE I — CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PLAN	5
Marco de referencia europeo y transfronterizo	5
Textos legislativos y estratégicos de la UE	5
Marcos nacionales — Francia y España	5
Marco regional y transfronterizo — articulación con la EPiCC	6
Diagnóstico del estado de los suelos pirenaicos	6
Estado del conocimiento	6
Análisis DAFO transfronterizo	6
PARTE II - OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	8
Visión y objetivos estratégicos	8
EJE 1 — Conocimiento y seguimiento de los suelos pirenaicos	9
Medida M1.1 — Red transfronteriza de vigilancia de los suelos	9
Medida M1.2 — Indicadores de salud de los suelos de montaña	10
Medida M1.3 — Cartografía detallada de los suelos y de las vulnerabilidades	11
Medida M1.4 — Plataforma común de acceso a los datos.....	12
Medida M1.5 — Zonas piloto de referencia para la observación de los suelos	13
EJE 2 — Protección, gestión sostenible y restauración de los suelos	14
Medida M2.1 — Gestión forestal, biomasa y maquinaria compatibles con el suelo	14
Medida M2.2 — Conservación de los usos tradicionales y del mosaico agropastoral	15
Medida M2.3 — Prevención de la erosión y estabilidad de las laderas.....	16
Medida M2.4 — Lucha contra la artificialización, el sellado y las actividades de alto impacto	17
Medida M2.5 — Restauración ecológica y Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN).....	18
EJE 3 — Sensibilización, formación y transferencia de conocimiento	19
Medida M3.1 — Herramientas y soportes comunes de divulgación y comunicación	19
Medida M3.2. — Sensibilización del público general y ciencia ciudadana	20
Medida M3.3. — Sensibilización de las personas usuarias de la montaña (deporte, ocio, turismo) ...	21
Medida M3.4. — Formación de profesionales, gestores y responsables de decisión	22
Medida M3.5 — Integración de los suelos en la enseñanza escolar y universitaria.....	23
Medida M3.6 — Trabajo en red transfronterizo, capitalización y valorización	24
EJE 4: Gobernanza y legislación.....	25
Medida M4.1 — Gobernanza, coordinación y red transfronteriza de los agentes del suelo	25
Medida M4.2 — Integración del suelo en el marco normativo y la planificación	26
Medida M4.3 — Financiación e instrumentos económicos para la protección de los suelos	27
Medida M4.4 — Implicación de los agentes del territorio y apoyo socioeconómico.....	28
PARTE III — IMPLEMENTACIÓN TRANSFRONTERIZA Y SEGUIMIENTO DEL PLAN.....	29
Organización para la implementación y el seguimiento	29
Seguimiento, evaluación y revisión del plan	29
Marco de los indicadores de seguimiento	30
Mecanismo de evaluación y revisión periódica	30

Introducción

El Plan de Acción Transfronterizo para los Suelos de los Pirineos (PATSP) constituye la implementación central de la Acción A6 – Gobernanza del proyecto INTERREG POCTEFA SOLPYR EFA045/01. Es fruto de un proceso participativo que ha implicado a los siete territorios miembros de la Comunidad de Trabajo de los Pirineos (CTP): Andorra, Aragón, Cataluña, Euskadi, Navarra, Nueva Aquitania y Occitania.

Durante el I Foro de Suelos de los Pirineos, celebrado en Ax-les-Thermes en noviembre de 2024, se acordaron varios principios que deben orientar la elaboración del Plan, tanto en su contenido como en su metodología.:

- Debe apoyarse en un alineamiento estratégico claro con las grandes referencias internacionales y europeas para la protección de los suelos —la Alianza Mundial por el Suelo (*GSP-Global Soil Partnership*), la Estrategia de la UE para los Suelos 2030 y, a escala transfronteriza, la EPICC (Estrategia Pirenaica de Cambio Climático).
- Está anclado en un perímetro geográfico definido: la biorregión pirenaica tal y como la delimita el OPCC-CTP (Observatorio Pirenaico de Cambio Climático), con un foco en los suelos de montaña.
- Integra la complementariedad normativa entre los niveles mundial, europeo, nacional y regional.
- Se inscribe en una Hoja de ruta 2030 como documento de referencia estratégico de ASPyr (Alianza de Suelos del Pirineo).
- Garantiza la continuidad con las prioridades ya definidas en el marco de los proyectos SOLPYR (INTERREG POCTEFA SOLPYR EFA045/01) y PYRENEES4CLIMA (LIFE22-IPC-ES-LIFE PYRENEES4CLIMA/101104957).
- Por último, se apoya en una base científica actualizada y compartida: el Informe “Estado de suelos de los Pirineos” elaborado por D. Badia y C. Martí - UNIZAR (Universidad de Zaragoza) en el marco de SOLPYR (2024).

Este documento traduce en compromisos operativos el informe sobre el estado de los suelos pirenaicos (UNIZAR), los marcos estratégicos europeos y nacionales aplicables, así como los diagnósticos y propuestas surgidos de los talleres territoriales de 2025 realizados en el marco del proyecto SOLPYR. Su ámbito de actuación abarca el periodo 2026-2031, con una visión a 2050 acorde con los objetivos climáticos de la EPICC.

El PATSP se aplica al conjunto del macizo pirenaico. Compromete a los siete territorios miembros en un proceso de cooperación transfronteriza coordinado por el OPCC-CTP, en relación con la Alianza de los Suelos de los Pirineos (ASPyr).

El Plan es el resultado de un proceso iterativo en cuatro fases, desarrollado desde 2024:

- Fase 1 — Elaboración de la metodología, el calendario y la estructura del plan
- Fase 2 — Redacción de la primera versión basada en aportaciones participativas
- Fase 3 — Consulta, validación y aprobación por los órganos de gobernanza (ASPyr, OPCC-CTP)
- Fase 4 — Presentación y difusión de los resultados

Referencias y fuentes utilizadas

- Informe sobre el estado de los suelos pirenaicos (UNIZAR, SOLPYR Acción 3): <https://solpyr.eu/wp-content/uploads/2025/09/Informe-sobre-el-estado-del-arte-de-los-suelos-pirenaicos.pdf>
- Acta de la reunión anual SOLPYR — II Foro de Suelos de los Pirineos, Arkaute (País Vasco), 20-23 de octubre de 2025
- Resúmenes de los 7 talleres territoriales participativos 2025
- Informe final de participación territorial (enero de 2026)
- Protocolo de funcionamiento de la Alianza de los Suelos de los Pirineos (ASPyR) (2020)
- Estrategia Pirenaica de Cambio Climático (EPiCC, OPCC-CTP, 2021): https://www.opcc-ctp.org/sites/default/files/documentacion/estrategia_es_digital.pdf
- Estrategia de la UE para la protección de los suelos a 2030 (2021): <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0699>
- Directiva de vigilancia del suelo (2025): <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2025/2360/oj>
- Alianza Mundial por el Suelo: <https://www.fao.org/global-soil-partnership/en/>

Versión 2

PARTE I — CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PLAN

Marco de referencia europeo y transfronterizo

La preparación del PATSP se inscribe en un entorno normativo y estratégico a varios niveles, cuya coherencia es una condición para la legitimidad y la eficacia del Plan.

Textos legislativos y estratégicos de la UE

Dos textos europeos constituyen la referencia prioritaria.

Instrumento	Pertinencia para el PATSP
Estrategia Europea para la Protección del Suelo – Horizonte 2030 (COM/2021/699)	Define los objetivos europeos: degradación neta cero, restauración del 25 % de los suelos degradados, cartografía y seguimiento armonizados. El PATSP debe contribuir explícitamente a estos objetivos.
Directiva europea sobre el seguimiento y la resiliencia de los suelos (2025/2360)	Establece un marco vinculante para la vigilancia, de la salud del suelo, la resiliencia, la comunicación y la remediación. El Plan debe anticipar sus exigencias de seguimiento y gobernanza.

Marcos nacionales — Francia y España

Las políticas nacionales definen las competencias de las regiones miembros y condicionan la implementación del Plan. Varios textos abordan la gestión, protección y restauración de los suelos:

España	Francia
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC 2021-2030) — gestión sostenible de los suelos	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC 2024-2028, Francia) — eje suelos y recursos naturales
Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. : medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad al cambio climático de los suelos agrícolas, de los montes y de los suelos forestales	Ley de Clima y Resiliencia (2021, Francia) — ZAN (Cero Artificialización Neta), objetivo para 2050
Plan Estratégico Nacional del Patrimonio Natural y la Biodiversidad a 2030 (2023) . Medida «Recuperación de suelos y ecosistemas edáficos»	Estrategia Nacional de Biodiversidad 2030 (2023, Francia) - Medida 26. Proteger y restaurar nuestros suelos
Ley de residuos y suelos contaminados (Ley 7/2022): la gestión de los residuos no debe afectar negativamente a agua, aire, suelo, fauna, flora, ni a paisajes y espacios naturales.	SCOT y PLUi (Francia): integración de los suelos en la planificación territorial local

Marco regional y transfronterizo — articulación con la EPiCC

La Estrategia Pirenaica de Cambio Climático (EPiCC), promovida por el OPCC-CTP y adoptada en noviembre de 2021, constituye el marco de referencia transfronterizo de primer orden. El PATSP es un instrumento para la implementación de la EPiCC en el ámbito de los suelos. El PATSP retoma la visión, los principios rectores y los ejes temáticos de la EPiCC, aplicándolos específicamente para los suelos. Más concretamente, el PATSP se inscribe en: el Sistema 2 – Espacios Naturales Resilientes, el reto 6: preservación de los servicios ecosistémicos frente a los extremos climáticos, y sus acciones explícitamente vinculadas a los suelos.

A escala del macizo de los Pirineos, del lado francés, el Plan Estratégico de Adaptación al Cambio Climático del Macizo, impulsado por el Comisariado de Macizo, es también un documento de referencia. Propone varias medidas relativas, por ejemplo, a la «Lucha contra la artificialización y desimpermeabilización de los suelos», la «Lucha contra la erosión» y el «Almacenamiento y secuestro de carbono en los suelos (sumideros de carbono)».

Los demás marcos regionales que considerar son: la Estrategia de Protección del Suelo de Euskadi 2030 (2022), y diversas estrategias regionales de adaptación al cambio climático (Occitania, Nueva Aquitania, Andorra, Aragón, Cataluña, Navarra).

Diagnóstico del estado de los suelos pirenaicos

El diagnóstico se basa principalmente en el Informe Estado de Suelos Pirenaicos (UNIZAR-2024) en el marco del proyecto SOLPYR, enriquecido con las aportaciones de los agentes territoriales en los 7 talleres participativos de 2025.

Estado del conocimiento

Los suelos pirenaicos presentan una gran diversidad edafológica ligada a la diversidad de clima, relieve, material geológico, organismos y usos históricos de este territorio. Se han identificado varios retos estructurales en el trabajo de la UNIZAR, confirmados por los participantes en los talleres:

- Erosión y escorrentía: un fenómeno generalizado, amplificado por fenómenos meteorológicos extremos, prácticas agropastorales y la sobrefrecuentación turística;
- Compactación de los suelos: vinculada a la mecanización forestal y a las prácticas de gestión en terrenos en pendiente;
- Artificialización e impermeabilización: avance de las zonas periurbanas y turísticas, y de las infraestructuras a escala del macizo;
- Contaminación difusa: contaminación del agua, microplásticos, deposiciones atmosféricas;
- Pérdida de materia orgánica: desestabilización del ciclo del carbono, evolución de la situación en las turberas (de sumidero a emisor), pérdida de la capacidad de retención de agua.
- Desequilibrios biológicos: empobrecimiento de la biodiversidad de los suelos.

Las lagunas de conocimiento constituyen en sí mismas un reto importante:

- Heterogeneidad de la descripción de los suelos y de las metodologías de cartografía entre territorios;
- Ausencia de una base de datos unificada transfronteriza;
- Falta de indicadores compartidos para evaluar la salud de los suelos en un contexto de montaña.

Análisis DAFO transfronterizo

El cuadro siguiente sintetiza las aportaciones de los 7 talleres territoriales de octubre de 2025 (Andorra, Aragón, Cataluña, Euskadi, Navarra, Nueva Aquitania, Occitania), realizada o a partir del análisis del Estado de los Suelos Pirenaicos (UNIZAR-2024).

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Biodiversidad de los suelos rica y diversa	Heterogeneidad de los métodos de vigilancia entre territorios	Estrategia europea sobre los suelos 2030 y Directiva SSRD “vigilancia de los suelos” como palancas	Lluvias torrenciales y eventos extremos crecientes, con fenómenos erosivos más intensos por el cambio climático
Cubierta forestal importante y gestión sostenible	Ausencia de una base de datos unificada transregional y transfronteriza.	Tecnologías de teledetección (Copernicus, LiDAR, sensores)	Modificaciones en la dinámica y distribución de plagas y enfermedades
Prácticas pastorales y de trashumancia que preservan los suelos	Falta de indicadores adaptados al contexto de montaña	Dinámicas crecientes en torno a los suelos vivos	Incendios, degradación de los bosques, desestabilización de las pendientes
Red de colectivos y agentes estructurados (ASPyR, OPCC)	Estatus jurídico diverso de los suelos en España, Andorra y Francia	Ciencia ciudadana (Soil Watchers, QUBS)	Aumento de la artificialización y de la impermeabilización
Experiencia en proyectos INTERREG anteriores	Dificultad para trabajar transversalmente entre sectores	Marco POCTEFA y financiación europea disponibles (Misión Suelos de la UE)	Contaminaciones químicas y microplásticos difusos
Avances científicos y tecnológicos aplicables a salvar dificultades físicas de la montaña, de comunicación, de colaboración o de marketing	Dificultad para cualquier actividad humana continuada, por el carácter inhóspito del medio (climatología, orografía, etc.)	Atractivo creciente de la montaña para uso recreativo y turístico	Envejecimiento poblacional y falta de relevo generacional ligado a actividades forestales, ganaderas y agrícolas

PARTE II - OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

Visión y objetivos estratégicos

Los suelos de los Pirineos son un elemento esencial para lograr la visión a 2050 de la EPiCC de que «En 2050, los Pirineos serán un territorio resiliente frente a los efectos del cambio climático».

A tal efecto, el PATSP se estructura en torno a cuatro objetivos estratégicos complementarios:

OE1 — CONOCER	OE2 — PROTEGER	OE3 — SENSIBILIZAR	OE4 — GOBERNAR
Mejorar y armonizar el conocimiento sobre el estado y la evolución de los suelos pirenaicos a escala del macizo	Garantizar la protección, la restauración y la gestión sostenible de los suelos pirenaicos frente a las presiones climáticas y antrópicas	Reforzar la sensibilización del público y la formación de los agentes sobre el valor y los retos de los suelos de montaña	Colaborar a la gobernanza transfronteriza de los suelos a través de la Alianza ASPyr y sus instancias

EJE 1 — Conocimiento y seguimiento de los suelos pirenaicos

La mejora y la armonización del conocimiento sobre los suelos pirenaicos constituyen un requisito previo para toda acción eficaz de protección y gestión. Este eje pretende cubrir las lagunas identificadas en el diagnóstico y crear las condiciones para un seguimiento compartido a escala del macizo.

Medida M1.1 — Red transfronteriza de vigilancia de los suelos

Objetivos	· Poner en marcha una red pirenaica coherente y coordinada de seguimiento de la salud de los suelos, que cubra los distintos usos (forestal, agrícola, pastoral/ganadero, urbano). · Armonizar protocolos, parámetros medidos y niveles de referencia incluyendo requisitos de la Directiva de vigilancia de suelos. para permitir la comparabilidad de los datos entre territorios.
Acciones	· Inventariar los dispositivos, redes de monitorización o similares existentes (BASONET/Euskadi, ORCHAMP, SOLPYR, LURNET...) e identificar las lagunas. · Definir un protocolo común transfronterizo de muestreo, medición e interpretación, en coherencia con los ya existentes. · Crear o ampliar una red de puntos de vigilancia que cubra los siete territorios, poniendo especial atención las redes derivadas de la Directiva de vigilancia de suelos. · Integrar la teledetección (satélites Copernicus, LiDAR) para ayudar a definir puntos y apoyo a seguimiento en tiempo real. · Establecer una gobernanza compartida de la red, liderada por ASPyr / OPCC con el apoyo de los ORB y estructuras similares. · Influenciar y apoyar en la selección de puntos de zonas de montaña de las redes de la Directiva de vigilancia de suelos
Resultados esperados	· Inventario consolidado de los dispositivos de seguimiento existentes y de las lagunas · Protocolo estandarizado y léxico común, validados por los socios coherente con la Directiva de vigilancia de suelos. · Red operativa de puntos de vigilancia a escala pirenaica. · Gobernanza compartida de la red establecida, liderada por ASPyr/OPCC · Puntos de zonas de montaña pirenaicas representados en las redes de la Directiva de vigilancia de suelos.
Actores	· Líder: ASPyr / CTP-OPCC. · Socios: universidades (UPNA, UNIZAR, GET-Toulouse), CNRS, IPE-CSIC; ORB, OFB, parques naturales, FORESPIR. · Colaboradores: gestores de espacios, agricultores, forestales, pastores
Plazos	Corto plazo (0–2 años) para el inventario y el protocolo — Medio plazo (2–5 años) para la red operativa — Largo plazo: funcionamiento permanente de la red, series de datos continuas.

Medida M1.2 — Indicadores de salud de los suelos de montaña

Objetivos	- Definir e implementar un conjunto común de indicadores de salud de los suelos pirenaicos, aplicables a todos los tipos de ocupación (agrícola, forestal, pastoral/ganadero, urbano, alta montaña). - Permitir una evaluación armonizada y comparable del estado de los suelos y de los servicios ecosistémicos que prestan.
Acciones	- Identificación de los indicadores pertinentes de calidad/salud de los suelos para cada contexto de ocupación (materia orgánica y carbono, estructura y estabilidad, erosión, actividad biológica, retención de agua, estado nutricional), partiendo de indicadores/descriptores habituales y poniendo especial atención a los mencionados en la Directiva de vigilancia de suelos. - Adaptación de los indicadores a las especificidades pirenaicas: hielo/deshielo, quemas de pasto, sobrepastoreo, especies exóticas, escaso espesor de los suelos de montaña. - Definición de valores de referencia y umbrales, adaptados a los suelos de montaña que permitan interpretar el estado de salud de los suelos e identificar los riesgos de pérdida de calidad, de productividad o de almacenamiento de carbono, teniendo en cuenta umbrales habituales y considerando en particular los derivados de la Directiva de vigilancia de suelos - Integración de los indicadores en un seguimiento regular y evaluación de la evolución en el tiempo.
Resultados esperados	- Marco común de indicadores de calidad de los suelos validado y compartido entre los siete territorios. - Valores de referencia y umbrales establecidos para los principales contextos de ocupación. - Contribución a la implementación de la Directiva europea sobre los suelos.
Actores	- Líder: socios científicos (CNRS, universidades, IPE-CSIC) - Socios: gestores de espacios naturales (parques nacionales y regionales) - Colaboradores: administraciones regionales, ORB
Plazos	Corto plazo (0–2 años): marco común de indicadores y valores de referencia. Medio plazo (2–5 años): integración de los indicadores en un seguimiento regular. Largo plazo: evaluación de la evolución en el tiempo y consolidación de los valores de referencia a escala del macizo.

Medida M1.3 — Cartografía detallada de los suelos y de las vulnerabilidades

Objetivos	- Profundizar y armonizar la cartografía de los suelos pirenaicos a escalas más detalladas integrando el estado de conservación, los usos y las zonas vulnerables. - Identificar las zonas de interés prioritario (pastos de altura abandonados, fondos de valle impermeabilizados, sectores erosionados, zonas de alta montaña a incluir en la cartografía
Acciones	- Compartir y homogeneizar las cartografías existentes a escala del macizo. - Ampliar la cartografía a escalas detalladas para las zonas prioritarias (1:25 000 o mejor). - Inventariar la cartografía temática existente para los Pirineos a fin de complementarla y de identificar lagunas de información. - Complementar e incluso desarrollar nueva cartografía temática: estado de los suelos, erosión, contenido de carbono, impermeabilización, zonas vulnerables. - Apoyarse en la ciencia ciudadana (Soil Watchers/Ibercivis) - Alimentar un geoportal compartido accesible a los agentes locales (M1.4)
Resultados esperados	- Cartografía pirenaica coherente de los suelos y de su estado de conservación. - Identificación y jerarquización de las zonas de interés a incluir en la cartografía. - Mapas temáticos (erosión, carbono, impermeabilización) disponibles en datos abiertos.
Actores	- Líder: Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña, GET/Universidad de Toulouse. - Socios: UNIZAR, UPNA, IPE-CSIC, administraciones regionales. - Colaboradores: ciencia ciudadana, gestores de espacios naturales, sindicatos agrarios.
Plazos	Corto plazo (0–2 años): puesta en común y homogeneización de las cartografías existentes; identificación de las zonas prioritarias — Medio plazo (2–5 años): cartografía fina de las zonas prioritarias y mapas temáticos — Largo plazo: cobertura cartográfica completa del macizo, actualización y difusión.

Medida M1.4 — Plataforma común de acceso a los datos

Objetivos	- Centralizar y hacer accesible el conjunto de los datos, cartografías, síntesis bibliográficas y herramientas de diagnóstico relativos a los suelos pirenaicos. - Facilitar el vínculo entre los productores de datos científicos y los usuarios operativos, apoyándose en las plataformas y herramientas existentes.
Acciones	- Inventariar y buscar la interoperabilidad de las bases de datos existentes (nacionales y regionales, FR y ES). - Elaborar un léxico común transfronterizo (concepto de suelo, indicadores, estados de referencia...). - Crear una base de datos compartida que integre: cartografías, indicadores, protocolos, síntesis, personas de referencia expertas. - Poner en valor las herramientas existentes (For-Eval, AcclimaTerra, ORCHAMP, Soil Watchers...). - Identificar e incorporar información clave accesible a la ciudadanía en el geoportal del OPCC - Establecer una gobernanza de la plataforma encomendada a ASPyr / OPCC en relación con los ORB.
Resultados esperados	- Plataforma de datos transfronteriza operativa y accesible. - Léxico común validado por los socios de SOLPYR - Base de datos compartida que integre las producciones de los siete territorios. - Herramientas existentes (For-Eval, AcclimaTerra, ORCHAMP, Soil Watchers) puestas en valor e integradas. - Información sobre suelos accesible a la ciudadanía a través del geoportal OPCC. - Mejora de la toma de decisiones de los gestores gracias a un acceso facilitado a la información.
Actores	- Líder: CTP-OPCC - Socios técnicos: universidades e institutos de investigación socios de SOLPYR, ORB, agencias regionales (AcclimaTerra, ARB Occitania...) - Colaboradores / usuarios finales: gestores de espacios, entidades locales, profesionales agrícolas y forestales
Plazos	Corto plazo (0–2 años): inventario de las bases existentes, léxico común y estructuración de la plataforma. Medio plazo (2–5 años): interoperabilidad de las bases, base de datos compartida operativa y alimentación del geoportal OPCC. Largo plazo: actualización continua, ampliación de capacidad y gobernanza permanente de la plataforma

Medida M1.5 — Zonas piloto de referencia para la observación de los suelos

Objetivos	- Definir y proteger zonas piloto pirenaicas dedicadas a la observación a largo plazo de la evolución de los suelos, que permitan distinguir los efectos del cambio climático de los de las prácticas humanas. - Movilizar estas zonas como espacios de intercambio, experimentación y transferencia de conocimiento.
Acciones	- Identificar zonas de referencia representativas de los distintos pisos y usos pirenaicos. - Establecer protocolos de observación a largo plazo (vegetación, erosión, carbono, biodiversidad, agua). - Establecer un seguimiento específico de las dinámicas en altitud (glaciares, hielo/deshielo, efectos del cambio climático). - Organizar intercambios entre disciplinas en torno a estas zonas (edafólogos, forestales, hidrólogos, pastorales). - Difundir resultados mediante enfoques de living lab y ciencia ciudadana. - Articular con las «zonas taller» SOLPYR (p. ej. Col du Tourmalet) y LIFE-PYRENEES4CLIMA.
Resultados esperados	- Red de zonas piloto identificadas e instrumentadas a escala pirenaica. - Series de datos a largo plazo sobre la evolución de los suelos en distintos contextos climáticos y de uso. - Fichas de resultados transferibles a otros territorios del macizo, difundidas mediante enfoques de living lab y ciencia ciudadana. - Contribución a los mecanismos de adaptación al cambio climático (EPiCC, LIFE-P4C).
Actores	- Líder: GET/Universidad de Toulouse, universidades socias de SOLPYR; OPCC para la coordinación - Socios: parques nacionales y regionales pirenaicos, FORESPIR, CNRS - Colaboradores: gestores de espacios, entidades locales, profesionales agrícolas y forestales.
Plazos	Corto plazo (0–2 años): identificación de las zonas de referencia y definición de los protocolos de observación. Medio plazo (2–5 años): puesta en marcha e instrumentación de las zonas piloto. Largo plazo: series de datos permanentes sobre la evolución de los suelos en distintos contextos.

EJE 2 — Protección, gestión sostenible y restauración de los suelos

Este eje traduce los compromisos del Plan en acciones concretas de protección y restauración, basadas en las buenas prácticas identificadas en el macizo y en soluciones basadas en la naturaleza (NBS).

Medida M2.1 — Gestión forestal, biomasa y maquinaria compatibles con el suelo

Objetivos	- Reducir las acciones perjudiciales ligadas a la gestión forestal y al aprovechamiento de la biomasa como la compactación, la erosión y la pérdida de nutrientes y biodiversidad del suelo. - Difundir y generalizar prácticas silvícolas y un uso de la madera compatibles con la conservación de los suelos.
Acciones	- Definir un «aprovechamiento racional» de la biomasa compatible con la conservación de los suelos (tasa de extracción, frecuencia y tamaño de las cortas, retorno de materia orgánica). - Estudiar y comunicar el impacto de la madera-energía sobre el suelo y el ciclo del carbono. - Gestionar de forma integrada las interacciones fuegos / quemas dirigidas / pastoreo; desarrollar alternativas a la quema controlada (tritadoras, rodillos rompe-helechos). - Favorecer una maquinaria más ligera y compartida (tipo CUMA) y el desembosque con caballería para las actuaciones específicas. - Integrar el estado de salud y de conservación del suelo como criterios en la certificación forestal sostenible.
Resultados esperados	- Marco común de aprovechamiento racional de los bosques para la conservación de los suelos - Guía de recomendaciones y buenas prácticas de gestión forestal para la preservación/conservación de los suelos - Guía de recomendaciones de silvicultura sostenible - Criterios de «suelo» integrados en los sistemas de certificación forestal. - Reducción de los impactos del desembosque (compactación, erosión). - Balance compartido madera-energía / carbono elaborado y difundido - Alternativas a la quema controlada (tritadoras, rodillos rompe-helechos) identificadas y promovidas.
Actores	- Líder: FORESPIR (CNPF / CPF) - Socios: gestores y propietarios forestales, CUMA, organismos de certificación, socios científicos de SOLPYR, el grupo de silvicultores del sur de Europa - Colaboradores: entidades locales y servicios forestales
Plazos	Corto plazo (0–2 años): marco de referencia y comunicación. Medio plazo (2–5 años): maquinaria compartida, alternativas a la quema e integración en la certificación. Largo plazo: generalización de las prácticas.

Medida M2.2 — Conservación de los usos tradicionales y del mosaico agropastoral

Objetivos	· Mantener y revalorizar las prácticas agropastorales tradicionales beneficiosas para el suelo · Prevenir la degradación de los suelos ligada al sobrepastoreo y apoyar económicamente las prácticas sostenibles.
Acciones	· Identificar y revalorizar los pastos de altura y pastizales tradicionales abandonados, y proponerlos a nuevos productores. · Prevenir el sobrepastoreo (regulación de las cargas, aprisco nocturno, collares de pastoreo virtual) en zonas puntuales de elevada presión ganadera. · Recuperar los saberes ancestrales y conservar las estructuras culturales (piedra seca) y los usos en mosaico; prever una maquinaria adaptada. · Crear líneas de ayuda, incentivos y estudios económicos para las prácticas sostenibles (agricultura regenerativa, gestión racional).
Resultados esperados	· Pastos de altura abandonados inventariados y reincorporados a la producción. · Cargas pastorales mejor distribuidas, sobrepastoreo limitado. · Dispositivos de ayuda operativos · Prácticas tradicionales documentadas y transmitidas. · Estructuras culturales (piedra seca, mosaico agropastoral) favorecidas y mantenidas.
Actores	· Líder: organismos pastorales y cámaras agrarias, ASPyr · Socios: entidades locales, gobiernos regionales, agencias del agua · Colaboradores: ganaderos y agrupaciones pastorales, productores, socios científicos
Plazos	Corto plazo (0–2 años): inventario de los pastos de altura y estudios económicos. Medio plazo (2–5 años): dispositivos de ayuda / PSE y herramientas de gestión. Largo plazo: mantenimiento sostenible del mosaico.

Medida M2.3 — Prevención de la erosión y estabilidad de las laderas

Objetivos	- Actuar para reducir la pérdida de suelo y la erosión en las zonas de fuerte pendiente y expuestas a las lluvias torrenciales. - Promover medidas de prevención para la estabilización de las laderas.
Acciones	- Definir los emplazamientos prioritarios. - Revegetar las zonas erosionadas; favorecer la restauración de terrazas y muretes de piedra seca y la creación de programas de mantenimiento. - Implantar cubiertas (gèspit y otras especies autóctonas) en pistas de esquí, taludes y alta montaña. - Implementar medidas contra el efecto de las lluvias torrenciales (cobertura del suelo, gestión de la escorrentía, evaluación de los sedimentos en el fondo de valle).
Resultados esperados	- Reducción medible de la erosión en los emplazamientos prioritarios. - Estructuras tradicionales (terrazas, muretes) fomentadas y mantenidas. - Cubiertas vegetales implantados en pistas de esquí, taludes y alta montaña. - Medidas contra las lluvias torrenciales implementadas (cobertura del suelo, gestión de la escorrentía).
Actores	- Líder: socios científicos de SOLPYR (GET-Toulouse, IPE-CSIC) y OPCC - Socios: gestores de espacios naturales y de estaciones, parques naturales, asociaciones de piedra seca - Colaboradores: agricultores, ganaderos, entidades locales
Plazos	Corto plazo (0–2 años): cubiertas vegetales y medidas contra la escorrentía. Medio plazo (2–5 años): terrazas, muretes. Largo plazo: seguimiento.

Medida M2.4 — Lucha contra la artificialización, el sellado y las actividades de alto impacto

Objetivos	- Conocer y limitar la pérdida irreversible de suelo por sellado y artificialización. - Favorecer la restauración de las funciones de los suelos artificializados mediante la desimpermeabilización y la renaturalización.
Acciones	- Estudiar la pérdida de suelos por sellado basándose en la cartografía existente y proponer límites a la expansión urbana sobre los mejores suelos de fondo de valle. - Promover la regulación de las actividades de montaña (BTT eléctricas, turismo motorizado, grandes eventos deportivos) para evitar erosión, compactación y residuos. - Redefinir los modelos de urbanismo para reducir la impermeabilización (coherencia con el ZAN); promover la desimpermeabilización. - Desarrollar acciones concretas de desimpermeabilización y renaturalización en medios urbanos y periurbanos, con apoyo pedagógico.
Resultados esperados	- Cartografía de la pérdida de suelos por sellado. - Documentos de planeamiento urbanístico que integren la protección del suelo en función de las diferentes clases agrológicas - Superficies desimpermeabilizadas y renaturalizadas. - Marco de regulación de las actividades de alto impacto.
Actores	- Líder: entidades locales y servicios de urbanismo, gobiernos regionales (ZAN, SRADET) - Socios: OPCC, gestores de estaciones, federaciones deportivas - Colaboradores: usuarios de la montaña, oficinas técnicas
Plazos	Corto plazo (0–2 años): cartografía del sellado y sensibilización. Medio plazo (2–5 años): regulación de las actividades e integración en el urbanismo. Largo plazo: desimpermeabilización y renaturalización.

Medida M2.5 — Restauración ecológica y Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)

Objetivos	- Dotar al macizo de herramientas metodológicas comunes (catálogo de SbN, manual, listas de especies locales) para la restauración de los suelos de montaña. - Promover la restauración los suelos degradados y la preservación y restauración de los sumideros de carbono orgánico de los suelos (humedales, turberas, praderas, estructuras tradicionales) según criterios ecológicos y de largo plazo, priorizando los enfoques basados en la naturaleza.
Acciones	- Elaborar un catálogo transfronterizo de SbN específicas para los suelos de montaña (puesta en valor de los proyectos POCTEFA y otras iniciativas). - Producir un manual de buenas prácticas de restauración (taludes, pistas de esquí, infraestructuras, post-incendio, erosión), que incluya un apartado de «malas prácticas». - Establecer listas de especies locales (sello «Vegetal local») y organizar bancos de semillas autóctonas. - Diseñar y desplegar programas de restauración de los suelos degradados y de renaturalización de las zonas artificializadas. - Priorizar la revegetación de las zonas erosionadas y post-incendio, combinada con la bioingeniería (fajinas, acolchado, barreras de troncos). - Proteger y restaurar los humedales, turberas y praderas como reservorios de carbono; apoyar la agricultura regenerativa. - Establecer microrreservas de suelos frágiles (Histosols, Leptosols). - Asegurar de forma continua la transferencia ciencia / gestores y el seguimiento de la implementación.
Resultados esperados	- Catálogo de SbN y manual de buenas prácticas compartidos a escala del macizo. - Listas de especies y bancos de semillas operativos. - Superficies erosionadas y post-incendio revegetadas. - Microrreservas de suelos frágiles establecidas. - Protocolos comunes de restauración validados por los socios. - Mecanismo de transferencia ciencia/gestores operativo y seguimiento de la implementación asegurado.
Actores	- Líder: ASPyr / CTP-OPCC, con apoyo científico de los socios de SOLPYR - Socios: universidades y centros de investigación (GET-Toulouse, UNIZAR, UPNA, IPE-CSIC, NEIKER), FORESPIR, gestores de espacios naturales, estaciones de esquí, viveros y cadenas de «vegetal local» - Colaboradores: agricultores, forestales, entidades locales
Plazos	Corto plazo (0–2 años): catálogo, manual y listas de especies. Medio plazo (2–5 años): bancos de semillas y actuaciones piloto. Largo plazo: restauración a gran escala.

EJE 3 — Sensibilización, formación y transferencia de conocimiento

La sensibilización y la formación son palancas esenciales para el éxito de todos los ejes. Se dirigen a públicos diversos: público general, usuarios de la montaña, agentes profesionales, cargos electos, docentes.

Medida M3.1 — Herramientas y soportes comunes de divulgación y comunicación

Objetivos	- Dotar al macizo de herramientas y soportes comunes, diversos, multilingües y accesibles, para divulgar el conocimiento de los suelos. - Diversificar los canales de comunicación (digital, juegos, infografías) para llegar a nuevos públicos.
Acciones	- Inventariar los soportes y canales existentes - Promocionar un diccionario visual y multilingüe del suelo, apoyándose en los recursos existentes. - Producir soportes de lenguaje narrativo y visual (infografías, fotos comparativas) para el público general y para profesionales (agricultura, ganadería, silvicultura, turismo, docencia). - Promover el diseño, adaptación y uso de juegos educativos y videos cortos para la comprensión y sensibilización hacia el suelo de montaña. - Integrar estos contenidos en las infraestructuras de educación ambiental (centros de interpretación) y en las líneas de subvención. - Desplegar una estrategia de comunicación digital coordinada.
Resultados esperados	- Diccionario visual y multilingüe del suelo compartido. - Caja de herramientas de soportes de divulgación (infografías, juegos, vídeos) para el público general y para profesionales (agricultura, ganadería, silvicultura, turismo, docencia) - Presencia reforzada en los canales digitales y nuevos públicos alcanzados. - Contenidos integrados en las infraestructuras de educación ambiental y en líneas de subvención. - Estrategia de comunicación transfronteriza operativa.
Actores	- Líder: ASPyr / CTP-OPCC (comunicación SOLPYR) - Socios: universidades (UNIZAR, UPNA...), sociedades científicas (SECS/SCSE), CSIC, NEIKER - Colaboradores: comunicadores, diseñadores pedagógicos, socios de SOLPYR, profesores de la educación pre-universitaria
Plazos	Corto plazo (0–2 años): inventario, soportes y redes sociales. Medio plazo (2–5 años): diccionario multilingüe y despliegue. Largo plazo: actualización y difusión continuas

Medida M3.2. — Sensibilización del público general y ciencia ciudadana

Objetivos	· Avanzar en la sensibilización hacia el público en general teniendo en cuenta las necesidades de los 7 territorios que componen el área de los Pirineos · Implicar a la ciudadanía y a los agentes socioeconómicos a través de la ciencia ciudadana
Acciones	· Establecer un canal de difusión sencillo, no experto y accesible para cualquier persona. · Aprovechar los medios de comunicación locales (televisión, periódicos...) · Traducir los efectos del cambio climático sobre el suelo en mensajes visuales y comprensibles. · Desplegar programas de ciencia ciudadana dirigidos al alumnado (en clave transfronteriza) y a los agentes socioeconómicos. · Poner en valor los esfuerzos de los agentes y los efectos positivos de la gestión silvícola y agropastoral.
Resultados esperados	· Canal de difusión para el público general operativo incluidos medios de comunicación locales (televisión, prensa). · Mensajes audiovisuales sobre la vulnerabilidad de los suelos ampliamente difundidos. · Programas de ciencia ciudadana activos en varios territorios. · Mejor coordinación y visibilidad de las acciones realizadas.
Actores	· Líder: OPCC / ASPyr · Socios: programas de ciencia ciudadana (Soil Watchers/Ibercivis), redes de educación ambiental, IHOBE (Euskadi) · Colaboradores: público general, alumnado, agentes socioeconómicos, empresas privadas
Plazos	Corto plazo (0–2 años): canal de difusión e infografías. Medio plazo (2–5 años): ciencia ciudadana. Largo plazo: cultura compartida de protección de los suelos.

Medida M3.3. — Sensibilización de las personas usuarias de la montaña (deporte, ocio, turismo)

Objetivos	· Sensibilizar a personas usuarias de la montaña sobre los impactos de sus actividades en los suelos. · Dotar a guías y a federaciones de herramientas para difundir buenas prácticas de uso.
Acciones	· Establecer alianzas con las federaciones deportivas y las redes de comunicación existentes. · Definir indicadores de impacto (estado de los senderos, residuos, erosión, imágenes antes/después, frecuentación). · Completar la información sobre el terreno (paneles, códigos QR, etc. en pastos de altura y en zonas de pastoreo). · Formar a acompañantes y guías para integrar los retos del suelo (en relación con el agua y la fauna). · Difundir ampliamente las buenas prácticas entre los practicantes (senderismo, raquetas, esquí, BTT). · Aprovechar eventos masivos (carreras,...) para hacer divulgación y prevención
Resultados esperados	· Alianzas activas con las federaciones y redes deportivas. · Indicadores de impacto monitorizados en los emplazamientos frecuentados. · Guías formados e información sobre el terreno enriquecida. · Buenas prácticas adoptadas por practicantes. · Eventos masivos (carreras, etc.) aprovechados para divulgación y prevención.
Actores	· Líder: parques naturales y nacionales, gestores de espacios · Socios: federaciones deportivas, acompañantes/guías, oficinas de turismo, estaciones · Colaboradores: usuarios (senderistas, BTT, raquetas, esquí), asociaciones)
Plazos	Corto plazo (0–2 años): alianzas, paneles e indicadores. Medio plazo (2–5 años): formación de guías. Largo plazo: evolución sostenible de los usos.

Medida M3.4. — Formación de profesionales, gestores y responsables de decisión

Objetivos	- Formar a profesionales y gestores cuyas decisiones afectan a los suelos (agrícola, pastoral, forestal, ordenación). - Sensibilizar a los cargos electos y responsables de decisión para integrar el suelo en las políticas y los documentos de urbanismo.
Acciones	- Identificar los públicos poco sensibilizados (socioprofesionales, empresas, con interés en los recursos de montaña, municipios, etc.). - Sensibilizar a cargos electos y responsables de decisión sobre la noción del suelo como patrimonio común. - Formar a profesionales y gestores (agrícolas, pastorales, forestales) en las buenas prácticas de conservación de los suelos. - Generar materiales de capacitación especialmente a gestores de grandes eventos deportivos en la montaña.
Resultados esperados	- Públicos objetivo-prioritarios identificados. - Cargos electos y responsables de decisión sensibilizados sobre la protección de los suelos. - Profesionales formados en las buenas prácticas incluidos gestores de grandes eventos deportivos.
Actores	- Líder: ASPyr, FORESPIR, cámaras agrarias - Socios: entidades locales y cargos electos, servicios de urbanismo y ordenación, organismos pastorales y forestales - Colaboradores: socioprofesionales, empresas, gestores de espacios
Plazos	Corto plazo (0–2 años): identificación de los públicos y sensibilización de los cargos electos. Medio plazo (2–5 años): formaciones e integración en la ordenación. Largo plazo: buenas prácticas generalizadas.

Medida M3.5 — Integración de los suelos en la enseñanza escolar y universitaria

Objetivos	- Integrar el conocimiento de los suelos en los programas escolares (primaria y secundaria) y universitarios. - Formar al profesorado y suscitar vocaciones desde la edad más temprana.
Acciones	- Identificar flujos o vías (departamento de educación, centros educativos, cursos de reciclaje del profesorado, ...) para incorporar los suelos a la educación primaria, secundaria y universitaria. - Formar al profesorado y poner a disposición recursos pedagógicos de calidad. - Integrar el suelo de forma transversal en los programas (ciencias naturales y sociales), de primaria a secundaria. - Reforzar los contenidos sobre los suelos en la formación universitaria y profesional (edafología), para responder a la falta de especialistas. - Promocionar una formación de máster transfronterizo sobre suelos destinado a jóvenes profesionales en múltiples disciplinas. - Fomentar los trabajos prácticos sobre el terreno relacionados con la observación y el análisis de los suelos. - Vincular la actividad escolar con la ciencia ciudadana - Aprovechar las infraestructuras de educación ambiental (centros de interpretación, equipamientos de los parques, LIFE eCOadapt50, etc.) para integrar en ellas módulos específicos sobre los suelos. - Asegurar, en cada territorio, el canal para hacer llegar los recursos educativos a los responsables.
Resultados esperados	- Actividades escolares (concursos, talleres) desplegadas en los territorios. - Docentes formados y recursos pedagógicos disponibles y distribuidos en cada territorio. - Contenidos de «suelo» reforzados en los niveles escolar pre-universitario y universitario. - Indicadores de eficacia y perspectiva de integración en los planes de estudio - Máster transfronterizo sobre suelos promovido para jóvenes profesionales. - Actividad escolar vinculada a programas de ciencia ciudadana.
Actores	- Líder: administraciones educativas regionales y universidades socias - Socios: docentes, centros de investigación, socios de SOLPYR - Colaboradores: centros escolares, alumnado y estudiantes
Plazos	Corto plazo (0–2 años): concursos, talleres y prácticas escolares. Medio plazo (2–5 años): formación del profesorado y contenidos universitarios y vinculación con ciencia ciudadana. Largo plazo: integración en los planes de estudio y consolidación del máster transfronterizo.

Medida M3.6 — Trabajo en red transfronterizo, capitalización y valorización

Objetivos	· Inventariar y poner en red los recursos, agentes y financiaciones relativos a los suelos a escala transfronteriza. · Capitalizar y poner en valor las experiencias y los suelos singulares del macizo.
Acciones	· Inventariar y cartografiar los recursos, herramientas y agentes existentes (maletín pedagógico, Foro Ciencia-Sociedad, Pirineos Vivos...). · Identificar a los científicos, personas de referencia y territorios piloto impulsores de acciones ejemplares. · Organizar el intercambio de experiencias y un enfoque de living-lab transfronterizo, impulsado por ASPyr. · Crear una figura de reconocimiento de «suelos singulares» (criterios, distintivo) para poner en valor los suelos destacables. · Establecer criterios comunes para evaluar y reconocer las buenas prácticas de gestión del suelo, e instituir un premio que distinga y difunda las mejores acciones en el territorio. · Desarrollar un label de calidad que identifique y dé visibilidad a las buenas prácticas de gestión del suelo, basado en criterios concertados y en un trabajo de proximidad con los actores del territorio y los usuarios. · Organizar campañas anuales con temas concretos y con un público objetivo.
Resultados esperados	· Cartografía de los recursos, agentes y financiaciones vinculados a los suelos. · Red transfronteriza de agentes y de zonas piloto de otros proyectos (ej. Life Pyrénées 4 Clima) activa · Experiencias compartidas (living lab). · Figura de «suelos singulares» creada y primeros emplazamientos reconocidos. · Premio y/o label de buenas prácticas de gestión del suelo establecidos y primeras distinciones otorgadas. · Campañas anuales temáticas con público objetivo lanzadas.
Actores	· Líder: ASPyr / OPCC-CTP · Socios: estructuras de interfaz ciencia-sociedad (Pirineos Vivos, Foro Ciencia-Sociedad), agencias regionales (AcclimaTerra, ARB) · Colaboradores: científicos, territorios piloto, entidades locales, gestores de dispositivos de ayuda
Plazos	Corto plazo (0–2 años): inventario de recursos, agentes y financiaciones. Medio plazo (2–5 años): puesta en red, living lab, figura de «suelos singulares» y premio/label de buenas prácticas. Largo plazo: capitalización permanente.

EJE 4: Gobernanza y legislación

La gobernanza es a la vez un eje de acción del PATSP y una condición para su implementación. Se basa en dos dimensiones: la consolidación de la Alianza ASPyr como instancia de coordinación transfronteriza, y el refuerzo del estatus jurídico e institucional de los suelos en las políticas públicas.

Medida M4.1 — Gobernanza, coordinación y red transfronteriza de los agentes del suelo

Objetivos	- Dotar al suelo de una gobernanza dedicada y coordinada, del nivel local al transfronterizo, superando la fragmentación administrativa. - Consolidar una red transfronteriza de agentes (investigación, técnica, empresas, gestión pública) articulada con las estrategias existentes.
Acciones	- Establecer un mapa común de los agentes implicados (administraciones, propietarios, usuarios, sector privado), - Consolidar ASPyr como estructura de red transfronteriza e integrar en ella a todos los agentes pertinentes, incluidas entidades usuarias y asociaciones profesionales - Pedir ante las diferentes administraciones competentes el reconocimiento de ASPYR como parte interesada para que sea informada de todos los procesos y proyectos con efectos sobre el suelo - Actuar, dentro de Aspyp, de antena sobre la evolución legislativa que afecta al suelo, y elaborar propuestas e informes técnicos que permitan la incorporación del suelo en las diferentes iniciativas legislativas que vayan surgiendo - Articular el PATSP con las estrategias regionales y la EPiCC - Promocionar la conexión con los Alpes y otras zonas de montaña
Resultados esperados	- Mapa de agentes y red transfronteriza (ASPyr ampliada) operativo. - ASPyr consolidada como red transfronteriza ampliada, con participación de todos los agentes pertinentes. - ASPyr reconocida como parte interesada ante las administraciones competentes. - ASPyr operativa como antena de alertas de financiación y de evolución legislativa. - Articulación establecida con las estrategias regionales y la EPiCC. - Conexión establecida con redes de montaña homólogas (Alpes y otras zonas).
Actores	- Líder: ASPyr / CTP-OPCC; gobiernos regionales y Govern d'Andorra - Socios: administraciones (Estado, regiones, municipios), consejos ambientales, OPCC (EPiCC), centros de investigación, empresas - Colaboradores: propietarios, usuarios, técnicos, gestores públicos, agentes socioeconómicos
Plazos	Corto plazo (0–2 años): mapa común de agentes — Medio plazo (2–5 años): consolidación de ASPyr como red transfronteriza ampliada y coordinación

	multinivel; ASPyr reconocida como parte interesada.; articulación con las estrategias regionales y la EpiCC, conexión con redes de montaña homólogas. Largo plazo: órganos / unidades dedicadas al suelo consolidados y estudio de una autoridad transversal dedicada a la protección del suelo.
--	---

Medida M4.2 — Integración del suelo en el marco normativo y la planificación

Objetivos	· Promover la protección del suelo en la legislación, la planificación y los documentos de urbanismo · Facilitar y dar seguridad jurídica a las intervenciones de conservación de los suelos mediante marcos y herramientas adaptados.
Acciones	· Poner a disposición herramientas de apoyo a la toma de decisiones (visores cartográficos, escenarios objetivados, fotografías diacrónicas). · Precisar la noción de «gestión racional» de los suelos (prácticas, seguimiento, evaluación) frente a normativas complejas. · Desarrollar modelos de pliegos de condiciones compartidos que integren las SbN y criterios mínimos de calidad. · Promover la regulación de las actividades de montaña para hacer compatibles los usos productivos y de ocio (p. ej. circulación no motorizada) con la preservación del suelo. · Procurar que los suelos sean considerados dentro de las diferentes legislaciones y herramientas de planificación sectoriales · Velar por una tramitación administrativa simplificada para la puesta en marcha de acciones positivas para la protección y regeneración del suelo
Resultados esperados	· Herramientas de apoyo a la decisión disponibles para cargos electos y planificadores. · Noción de gestión racional y modelos de pliegos de condiciones definidos. · Regulación de las actividades de montaña adoptada, para usos productivos y de ocio compatibles con preservación del suelo · Protección del suelo inscrita en las diferentes legislaciones y herramientas de planificación. sectoriales · Trámites administrativos simplificados.
Actores	· Líder: gobiernos regionales y servicios de urbanismo, Govern d'Andorra · Socios: OPCC, organismos de gestión forestal y pastoral, servicios jurídicos y normativos · Colaboradores: entidades locales, cargos electos, oficinas técnicas
Plazos	Corto plazo (0–2 años): herramientas de apoyo a la decisión y gestión racional. Medio plazo (2–5 años): pliegos de condiciones, regulación y simplificación. Largo plazo: estatus jurídico propio para el suelo en la planificación y los documentos de urbanismo.

Medida M4.3 — Financiación e instrumentos económicos para la protección de los suelos

Objetivos	· Asegurar una financiación suficiente, prioritariamente europea, para la gestión integrada de los suelos. · Establecer instrumentos económicos que incentiven las prácticas favorables a los suelos.
Acciones	· Inventariar las financiaciones y dispositivos de ayuda, como las derivadas de la PAC (ayuda básica a la renta, pagos adicionales por eco-regímenes voluntarios, ayudas asociadas voluntarias, pago redistribuido), las ayudas sectoriales de reestructuración y promoción, etc. y analizar el lugar que otorgan al suelo. · Activar, dentro de ASPyr, una antena de alertas sobre financiación par información de los usuarios y para mejorar las iniciativas de las administraciones competentes aportando datos económicos y beneficios estimados · Explorar las vías de financiación de la nueva Directiva «suelos» y del Reglamento sobre la Restauración de la Naturaleza. · Pedir a la UE nuevas líneas de financiación prioritarias, transfronterizas, multidisciplinar, etc. · Fomentar y aportar ayuda y soporte para el montaje de proyectos ·
Resultados esperados	· Cartografía de las financiaciones y del lugar otorgado al suelo. · Líneas de ayuda e incentivos específicos operativos. · Presupuestos dedicados a las SbN y mecanismos de compensación.
Actores	· Líder: gobiernos regionales y autoridades de gestión de los fondos; CTP-OPCC, ASPyr · Socios: agencias del agua (PSE), cámaras agrarias, instancias europeas (PAC, Directiva de suelos) · Colaboradores: agricultores, ganaderos, empresas
Plazos	Corto plazo (0–2 años): inventario de financiaciones elaborado; antena de alertas operativa; Medio plazo (2–5 años): líneas de ayuda e incentivos activados; nuevas líneas solicitadas ante la UE. Largo plazo: financiación europea permanente y mecanismos de compensación consolidados.

Medida M4.4 — Implicación de los agentes del territorio y apoyo socioeconómico

Objetivos	· Asociar a los agentes primarios (agricultores, ganaderos) a la gobernanza y a las decisiones sobre los suelos. · Apoyar la vitalidad socioeconómica del territorio, condición para la eficacia de las medidas.
Acciones	· Incluir a agricultores y ganaderos en la toma de decisiones y poner en valor su papel en los servicios ecosistémicos. · Alcanzar un acuerdo sobre la capacidad y durabilidad de los servicios ecológicos · Mantener las actividades tradicionales y las zonas de pastoreo (patrimonio cultural) y desarrollar figuras de protección adaptadas. · Apoyar y emprender iniciativas que permitan el mantenimiento y regeneración de las actividades tradicionales fomentando el relevo generacional, empleos de calidad y servicios a la población.
Resultados esperados	· Agentes primarios asociados a la gobernanza de los suelos. · Actividades tradicionales mantenidas y figuras de protección creadas. · Medidas de apoyo al relevo generacional. · Reto demográfico tenido en cuenta en las políticas.
Actores	· Líder: gobiernos regionales y entidades locales, ASPyr · Socios: cámaras agrarias, organismos pastorales, agentes del desarrollo rural · Colaboradores: agricultores, ganaderos, habitantes, silvicultura, guías de montaña, administración, gestores, técnicos, colegios profesionales
Plazos	Corto plazo (0–2 años): asociación de los agentes primarios a la gobernanza; acuerdo sobre servicios ecosistémicos iniciado. — Medio plazo (2–5 años): mantenimiento de actividades tradicionales y zonas de pastoreo; figuras de protección adaptadas; iniciativas de relevo generacional lanzadas. — Largo plazo: consideración duradera del reto demográfico y socioeconómico en las políticas territoriales.

PARTE III - IMPLEMENTACIÓN TRANSFRONTERIZA Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

Organización para la implementación y el seguimiento

La gobernanza del PATSP es un elemento central del Plan. Se basa en una arquitectura multinivel que garantiza la representatividad de los siete territorios miembros, la coordinación transfronteriza y el anclaje en las estructuras institucionales existentes.

La estructura de gobernanza del PATSP se apoya en el funcionamiento de ASPyr. Se apoyará en la Asamblea General y el Comité Directivo, la Secretaría (actualmente desempeñada por el IGCC y apoyada por el OPCC-CTP) y Grupos de trabajo temáticos, que podrían constituirse para cada eje del PATSP.

Instancia	Función	Composición	Frecuencia
Asamblea ASPyr	Aprobación del Plan y de sus revisiones; orientaciones estratégicas	Miembros de la Alianza de los Suelos de los Pirineos	Anual
Comité Directivo del PATSP/ASPyr	Seguimiento de la implementación; arbitrajes; decisiones a elevar a la Asamblea	Miembros del Comité Directivo ASPyr	Semestral
Secretaría ASPyr / Equipo técnico del OPCC	Coordinación operativa; dinamización de la red; reporte	Socio a cargo de la secretaría ASPyr + equipo OPCC-CTP	Mensual
Grupos de trabajo temáticos de ASPyr	Implementación de las principales líneas de acción; producción de entregables	Expertos y socios por tema	Según el calendario

Está previsto un mecanismo de consulta con los agentes locales (entidades territoriales, asociaciones, usuarios) en cada versión del Plan, en continuidad con el proceso participativo iniciado en 2025.

Seguimiento, evaluación y revisión del plan

El seguimiento del PATSP se basará en tres niveles de indicadores: de **proceso, de resultados y de impacto**. Están previstos tres momentos de evaluación: un informe anual (2027), una evaluación intermedia en 2028 y una evaluación final en 2030.

El reporte se dirigirá a varios destinatarios según los niveles:

- la Secretaría AMS/FAO a escala internacional;
- la Autoridad de Gestión POCTEFA y la DG de Medio Ambiente a nivel europeo, en particular para la contribución a la SSRD;
- los ministerios competentes y las instancias PNACC a nivel nacional;
- el Comité Técnico OPCC-CTP, el Comité Ejecutivo CTP y las instancias EPICC a nivel transfronterizo (Comité de Seguimiento MESEPIC).

Marco de los indicadores de seguimiento

El marco de los indicadores se estructura en tres niveles:

Nivel	Tipo	Ejemplos	Fuente
Proceso	Medir la implementación de las acciones	N.º de reuniones ASPYR, n.º de agentes formados, n.º de protocolos armonizados	Informes del OPCC
Resultado	Medir los efectos directos de las acciones	Número de hectáreas cartografiadas, número de emplazamientos de vigilancia operativos, número de herramientas pedagógicas producidas	Entregables / Proyectos SOLPYR y otros proyectos S
Impacto	Medir los efectos sobre el estado de los suelos	% de suelos en buen estado, superficie restaurada, tasa de MO, índice de erosión	Informe UNIZAR + seguimiento a largo plazo – red LUCAS

Los indicadores deben alinearse con las exigencias de declaración de la SSRD y de la Estrategia europea sobre los suelos 2030, así como con los indicadores EPICC.

Mecanismo de evaluación y revisión periódica

- Evaluación interna anual por el equipo técnico del OPCC y la Secretaría ASPYR (informe de avance)
- Evaluación intermedia (2027-2028) por un evaluador externo independiente (ASPYR)
- Revisión del Plan prevista en 2028 sobre la base de los resultados de la evaluación (ASPYR)
- Evaluación final (2031) con integración de los resultados y recomendaciones para la continuidad por un evaluador externo independiente (ASPYR)