

*Fluvial freshwater habitat recovery through
geomorphic-based mine ecological restoration in Iberian Peninsula*



AFTER LIFE PLAN 2024-2029

Technical Implementation Plan *Plan de implementación técnica*



English / Español

MAY 2024
Mayo 2024

Enquiries concerning this report should be directed to:



Cover photos:

Up:

Mina Santa Engracia restored - May 2024

Author: Miguel Ángel Langa

Bottom:

Pilot Project in Lousal - April 2024

Author: Bruno Gonçalves

Index Índice

PROJECT DATA DATOS DEL PROYECTO	4
LIFE RIBERMINE PROJECT EL PROYECTO LIFE RIBERMINE.....	6
Introduction Introducción	6
Project objectives Objetivos del proyecto	7
Specific objectives Objetivos específicos	7
Achievements Logros	8
Actions implemented during the project Acciones implementadas durante el proyecto.....	10
A. Preparatory actions A. Acciones preparatorias.....	10
A1- Processing of permits and licences and preparation of works and reforestation projects	10
A1 - Tramitación de permisos y licencias y elaboración de proyectos de obra y reforestación.....	10
A2 - Characterisation of scenarios and design of actions (abiotic environment)	10
A2 - Caracterización de los escenarios y diseño de las actuaciones (medio abiótico)	11
A3 - Characterisation of the scenarios and design of the actions (biotic environment)..	11
A3 - Caracterización de los escenarios y diseño de las actuaciones (medio biótico)	11
B. Implementation actions B. Acciones de implementación	11
B1 - Geomorphological reconstruction	11
B1 - Reconstrucción geomorfológica	11
B2 - Activation of edaphogenesis processes: amendments and mulching-sowing.....	12
B2 - Activación de los procesos de edafogénesis: enmiendas y acolchado-semillado	12
B3 - Revegetation	12
B3 - Revegetación	13
C. Monitoring of the impact of the project actions C. Acciones de seguimiento del impacto del proyecto.....	13
C1 - Monitoring and evaluation of project actions (abiotic environment)	13
C1 - Seguimiento y evaluación de las acciones del proyecto (medio abiótico).....	13
C2 - Monitoring and evaluation of project actions (biotic environment)	13
C2 - Seguimiento y evaluación de las acciones del proyecto (medio biótico).....	13
C3 - Monitoring and evaluation of the socio-economic impact of the project and of the impact on ecosystem services ecosystem services	14
C3 - Seguimiento y evaluación del impacto socio-económico del proyecto y de la incidencia sobre los servicios ecosistémicos	14

C4 - Monitoring and evaluation of LIFE Key project level indicators (LIFE KPIs)	14
C4 - Seguimiento y evaluación de los indicadores LIFE de eficiencia (LIFE Key project level indicators)	14
AFTER LIFE TECHNICAL IMPLEMENTATION PLAN PLAN DE IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA AFTER LIFE	15
Objectives Objetivos	15
Actions to implement in the period 2024-2029 Acciones a implementar en el periodo 2024-2029	16
ACTION 1 Monitoring of the evolution of the topography (biotic environment)	16
ACCIÓN 1 Seguimiento de la evolución de la topografía (medio biótico)	16
ACTION 2 Rainfall and temperature recording	17
ACCIÓN 2 Registro de la precipitación y temperatura	17
ACTION 3 Monitoring of soil evolution	18
ACCIÓN 3 Seguimiento de la evolución del suelo	18
ACTION 4 Monitoring of the plant community	19
ACCIÓN 4 Seguimiento de la comunidad vegetal	19
ACTION 5 Study of the effect of seed biodiversity on biomass production	20
ACCIÓN 5 Estudio del efecto de la biodiversidad de semillas en la producción de biomasa	20
ACTION 6 Additional revegetation of LIFE RIBERMINE action areas	21
ACCIÓN 6 Revegetación adicional de zonas de actuación de LIFE RIBERMINE	21
ACTION 7 Monitoring of river ecosystems	22
ACCIÓN 7 Seguimiento de los ecosistemas fluviales	22
ACTION 8 Water quality monitoring at Lousal	23
ACCIÓN 8 Seguimiento de la calidad del agua en Lousal	23
ACTION 9 Monitoring of the use of the restored areas in Peñalén by the fauna	24
ACCIÓN 9 Seguimiento del uso de los espacios restaurados en Peñalén por parte de la fauna	24
ACTION 10 Removal of the perimeter fence	25
ACCIÓN 10 Retirada del vallado perimetral	25
ACTION 11 Replication in the Alto Tajo	26
ACCIÓN 11 Replicación en el Alto Tajo	26
ACTION 12 Replication and transfer	27
ACCIÓN 12 Replicación y transferencia	27
External complementary actions	28
Acciones complementarias externas	28



PROJECT DATA

DATOS DEL PROYECTO

TITLE		TÍTULO
EN - Fluvial freshwater habitat recovery through geomorphic-based mine ecological restoration in Iberian Peninsula		
ES - Recuperación de hábitats fluviales de agua dulce mediante restauraciones ecológicas mineras, de base geomorfológica en la Península Ibérica		
POR - Recuperação de habitats fluviais na Península Ibérica através da restauração ecológica de minas, baseada em processos geomorfológicos		
ACRONYM AND LIFE PROJECT NUMBER		ACRÓNIMO Y NÚMERO DE PROYECTO LIFE
LIFE RIBERMINE (LIFE 18 ENV/ES/000181)		
LOCATION		LOCALIZACIÓN
Portugal	Lousal, Grândola	
Spain	Peñalén, Guadalajara	
DURATION		DURACIÓN
Start date Inicio: 16/09/2019		End date Fin: 16/03/2024
CONSORTUM		CONSORCIO
Beneficiary Beneficiario Consejería de Desarrollo Sostenible de la Junta Comunidades Castilla-La Mancha		
Associated beneficiaries Beneficiarios asociados CAOBAR, S.A.		
Associação Centro Ciência Viva do Lousal		
Gestión Ambiental de Castilla-La Mancha		
Universidad Complutense de Madrid		
BUDGET		PRESUPUESTO
Total budget	Presupuesto Total	2 941 280 €
EU Contribution	Contribución de la UE	1 613 979 € (54.99 %)
SECTOR		SECTOR
Water Aguas		

LIFE RIBERMINE PROJECT

Introduction

Mining is necessary to maintain society's current way of life and is of great economic importance for key strategic sectors in the EU. The EU's non-energy extractive industry generated a turnover of approximately €49 billion in 2007 and employed some 287 000 people. Indeed, today's world is absolutely dependent on extractive activities. Especially in the current energy transition scenario, where certain metals and rare earths are indispensable for the development of renewable energies. According to the documentary 'Responsible Mining in Europe: A new paradigm to counter Climate Change' (Sultan 2020 Project), it is estimated that more than 100 strategic mineral mines will be needed worldwide by 2030. Mining will therefore affect increasingly sensitive landscapes, e.g. the export of runoff and sediment downstream is known to affect water quality, river fauna and hydromorphological properties, all aggravated by acid mine drainage (AMD). The potential negative effects on ecosystem goods and services, on which our survival and quality of life also depend, are therefore expected to increase with the development of new mines.

Faced with this scenario, there is only one solution: to use the best available knowledge and techniques to carry out a modern extractive activity, impeccable in terms of social responsibility and environmental integration and structured around the circular economy. The **LIFE RIBERMINE** project aimed to contribute to the implementation of these new techniques, as well as to demonstrate that necessary mining can also be sustainable

EL PROYECTO LIFE RIBERMINE

Introducción

La minería es necesaria para mantener el estilo de vida actual y tiene una gran importancia económica para sectores estratégicos fundamentales de la UE. La industria extractiva no energética de la UE generó en 2007 un volumen de negocio de, aproximadamente, 49.000 millones de euros y empleó a unas 287.000 personas. Efectivamente, el mundo actual tiene una absoluta dependencia de las actividades extractivas. Máxime en el escenario vigente de transición energética, donde ciertos metales y tierras raras son indispensables para el desarrollo de las energías renovables. Según el documental "*Responsible Mining in Europe: A new paradigm to counter Climate Change*" (Sultan 2020 Project), se estima que para 2030 serán necesarias a nivel mundial más de 100 minas de minerales estratégicos. Por tanto, la minería afectará a paisajes cada vez más sensibles, es sabido, por ejemplo, que la exportación de escorrentía y sedimentos aguas abajo afecta a la calidad del agua, la fauna fluvial y las propiedades hidromorfológicas, todo ello agravado por el drenaje ácido de minas (DAM). Se prevé, por tanto, que, con el desarrollo de nuevas minas, se incrementen también los efectos potenciales negativos sobre bienes y servicios ecosistémicos, de los cuales también depende nuestra supervivencia y calidad de vida.

Ante ese escenario, sólo existe una solución, utilizar el mejor conocimiento y técnicas disponibles para llevar a cabo una actividad extractiva moderna, impecable respecto a su responsabilidad social e integración ambiental y vertebrada en torno a la economía circular. El **proyecto LIFE RIBERMINE** se marcó como objetivo contribuir a la implementación de estas nuevas técnicas, así como demostrar que una minería necesaria también puede ser

and thus improve water quality. This project has been carried out in accordance with national and regional laws related to mining restoration and environmental protection in two sites on the Iberian Peninsula: Spain (inactive kaolin mine, Peñalén, Guadalajara) and Portugal (former pyrite mine, Lousal, Grândola). All this from an ecological and integral approach, aimed at building post-mining ecosystems and landscapes equivalent to the natural ones, and with the main objective of improving the quality of water and aquatic ecosystems located downstream.

sostenible y de este modo mejorar la calidad del agua. Este proyecto se ha desarrollado de acuerdo con las leyes nacionales y regionales relacionadas con la restauración minera y la protección del medio ambiente y en dos escenarios de la península ibérica: España (mina inactiva de caolín, Peñalén, Guadalajara) y Portugal (antigua mina de pirita, Lousal, Grândola). Todo ello desde un enfoque ecológico e integral, dirigido a construir ecosistemas y paisajes post-mineros equivalentes a los naturales, y con el objetivo principal de mejorar la calidad del agua y de los ecosistemas acuáticos situados aguas abajo.

Project objectives

The main objective of **LIFE RIBERMINE** is to improve the quality of water and aquatic ecosystems in watercourses affected by former mining activity.

Specific objectives

REDUCE sources of pollutants
APPLY the best available techniques
TRANSFER and replicate results
RESTORE AND IMPROVE aquatic habitats and ecosystems
DIFFUSE mining restoration techniques
DYNAMIZE two scarcely populated locations
PUBLIC AWARENESS

Objetivos del proyecto

El objetivo principal de **LIFE RIBERMINE** es mejorar la calidad del agua y de los ecosistemas acuáticos de los cursos fluviales afectados por la antigua actividad minera.

Objetivos específicos

REDUCIR las fuentes contaminantes
APLICAR las mejores técnicas disponibles
TRANSFERIR y reproducir los resultados
RESTAURAR Y MEJORAR hábitats y ecosistemas acuáticos
DIFUNDIR las técnicas de restauración minera
DINAMIZAR dos localidades poco pobladas
SENSIBILIZAR al público

Achievements

Logros

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducing sediment emission to fluvial network by <u>lowering the erosion</u> from 353 t ha⁻¹ yr⁻¹ to values ranging 3-7 t ha⁻¹ yr⁻¹, which is baseline and by decreasing <u>suspended sediment concentration (SSC)</u> from 181 g l⁻¹ to 1.1 g l⁻¹ | <p>Reducción de la emisión de sedimentos a la red fluvial mediante la <u>disminución de la erosión</u>, de 353 t ha⁻¹ a⁻¹ a valores entre 3-7 t ha⁻¹ a⁻¹, (línea de base) y de la <u>concentración de sedimentos en suspensión (CSS)</u> de 181 g l⁻¹ a 1,1 g l⁻¹</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ LIFE RIBERMINE is the largest Fluvial Geomorphic Restoration (GeoFluv – Natural Regrade) site built in Europe (12.56 ha at the Santa Engracia, path to Poveda, site) | <p>LIFE RIBERMINE es la mayor Restauración Geomorfológica Fluvial (GeoFluv - Natural Regrade) construida en Europa (12,56 ha en la mina Santa Engracia, pista a Poveda)</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ First application, in the world, of the Talus ROYAL method to a mine site (Peñalén) | <p>Primera aplicación, en el mundo, del método Talus ROYAL en un emplazamiento minero (Peñalén)</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ First Example in the world combining geomorphic restoration for unconsolidated materials (GeoFluv – Natural Regrade) and hard-rocks (Talus ROYAL), at Peñalén | <p>Primer ejemplo en el mundo que combina Restauración Geomorfológica de materiales no consolidados (GeoFluv - Natural Regrade) y rocas duras (Talus ROYAL), en Peñalén</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ First Example in Europe combining geomorphic restoration with chemical remediation for a mine site restoration (Lousal) | <p>Primer ejemplo en Europa que combina Restauración Geomorfológica con remediación química para la restauración de una mina (Lousal)</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ First scenario using Landscape Evolution Modelling (SIBERIA) for mine restoration in Europe | <p>Primer escenario que utiliza la modelización de la evolución del paisaje (SIBERIA) para la restauración de una mina en Europa</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Used for first time in mine restoration (worldwide), a decompacting implement, invented and patented by RIBERMINE personnel (previous to the project) | <p>Utilizado por primera vez en la restauración de minas (en todo el mundo), un apero para la descompactación, inventado y patentado, previamente, por el personal de RIBERMINE</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ First time in Europe to apply the seed bank translocation method | <p>Primera vez en Europa que se aplica el método de translocación del banco de semillas</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ First application of stubble lying for reducing erosion and creating favourable conditions for vegetation development in mine restoration | <p>Primera vez que se aplican el tumbado de rastrojo para reducir la erosión y crear condiciones favorables para el desarrollo de la vegetación en la restauración de minas</p> |

✓ Procurement of 1.7 M€ of additional funding for complementing RIBERMINE's objectives	Obtención de 1,7 M€ de financiación adicional para complementar los objetivos de RIBERMINE
✓ Project REPLICATION in 74.5 ha (during life span project) and designing of 193.5 ha more, of near construction, 181 ha in other countries (Sweden, Colombia)	REPLICACIÓN del proyecto en 74,5 ha (durante la vida del proyecto) y diseño de 193,5 ha más, de próxima construcción, 181 ha en otros países (Suecia, Colombia)
✓ TRANSFER to 11 mining organisations (from Spain, Sweden and Colombia) through training in the methodologies applied in the LIFE RIBERMINE project	TRANSFERENCIA a 11 organizaciones mineras (de España, Suecia y Colombia) a través de la formación en las metodologías aplicadas en el proyecto LIFE RIBERMINE
✓ PUBLIC AWARENESS, with more than 11 800 people reached by the LIFE RIBERMINE project	CONCIENCIACIÓN PÚBLICA, con más de 11.800 personas alcanzadas por el proyecto LIFE RIBERMINE
✓ PUBLICATION of: 3 scientific papers, 1 PhD thesis, 8 master's thesis, 2 end-of-course papers, 9 dissemination articles and mentioned in 1 international book	PUBLICACIÓN de: 3 artículos científicos, 1 tesis doctoral, 8 trabajos de fin de máster, 2 trabajos de fin de grado, 9 artículos de divulgación y mención en 1 libro internacional
✓ PARTICIPATION in: 9 international congresses and 6 national congresses and organization of 7 conferences and seminars	PARTICIPACIÓN en: 9 congresos internacionales y 6 congresos nacionales y organización de 7 conferencias y seminarios
✓ LIFE RIBERMINE has been awarded 1 best practice award (EU Green Deal) and 1 dissemination award	LIFE RIBERMINE ha sido galardonado con 1 premio por aplicación de las mejores prácticas (EU Green Deal) y 1 premio de difusión

Actions implemented during the project

This After LIFE Technical Implementation Plan provides a brief summary of Preparatory Actions (A), Implementation Actions (B) and Monitoring Actions (C) carried out in the framework of LIFE RIBERMINE. The Public Awareness and Dissemination of Results Actions (D) and Project Management Actions (E) are included in the After LIFE Communication Plan.

Acciones implementadas durante el proyecto

Este Plan After LIFE de implementación técnica recoge un breve resumen de las Acciones Preparatorias (A), Acciones de Implementación (B) y Acciones de Seguimiento (C) realizadas en el marco del proyecto LFIE RIBERMINE. Las Acciones de Sensibilización del Público y Difusión de los Resultados (D) y las Acciones de Gestión del Proyecto (E) se recogen en el Plan de Comunicación After LIFE.

A. Preparatory actions

A. Acciones preparatorias

A1- Processing of permits and licences and preparation of works and reforestation projects

Within the framework of this action, firstly, the closure of the Santa Engracia mine (Peñalén) was processed, as well as all the necessary permits to be able to carry out the restoration both in Peñalén and in Lousal (permits from the land owners, from the administrations...). Within the framework of this action, restoration plans were also drawn up for the Santa Engracia mine (in its three scenarios: in front of the cemetery, in front of the track to Poveda and the Hoya Grande dump) and for the Lousal pilot project.

A1 - Tramitación de permisos y licencias y elaboración de proyectos de obra y reforestación

En el marco de esta acción se tramitó, en primer lugar, el cierre de la explotación minera de Santa Engracia (Peñalén) así como todos los permisos necesarios para poder llevar a cabo la restauración tanto en Peñalén, como en Lousal (permisos de propietarios del terreno, de las administraciones...). En el marco de esta acción también se realizaron los planes de Restauración de la mina Santa Engracia (en sus tres escenarios: frente del cementerio, frente de la pista a Poveda y escombrera de Hoya Grande) y del proyecto piloto de Lousal.

A2 - Characterisation of scenarios and design of actions (abiotic environment)

This action was carried out in the first year of the project and focused on obtaining baseline data on the abiotic environment, i.e. topographic data, location of substrates and soils, obtaining baseline values for erosion and DAM chemistry, etc. Within the framework of this action, slope stabilisation studies were carried out and the landscape evolution model, SIBERIA, was applied to predict the areas with the greatest erosion potential, the first time it has been applied in Europe in the mining sector.

A2 - Caracterización de los escenarios y diseño de las actuaciones (medio abiótico)

Esta acción se realizó el primer año del proyecto y se centró en obtener los datos de partida del medio abiótico, es decir, datos topográficos, localización de sustratos y suelos, obtención de valores de base de erosión y químicos de DAM, etc. En el marco de esta acción se realizaron estudios de estabilización de taludes y se aplicó el modelo de evolución del paisaje, SIBERIA, para predecir las zonas con mayor potencial de erosión, siendo la primera vez que se aplica en Europa en ámbito minero.

A3 - Characterisation of the scenarios and design of the actions (biotic environment)

Within the framework of this action, a study was carried out of the plant community, the state of the river environment affected by the emission of sediments from the areas to be restored and the areas from which to obtain the plant material for seeding and planting, as well as the necessary seedling cultivation in greenhouses.

A3 - Caracterización de los escenarios y diseño de las actuaciones (medio biótico)

En el marco de esta acción se realizó un estudio de la comunidad vegetal, del estado del medio fluvial afectado por la emisión de sedimentos desde las zonas a restaurar y de las zonas de donde obtener el material vegetal para realizar el semillado y las plantaciones, así como el cultivo en invernadero de plántula necesaria.

B. Implementation actions

B. Acciones de implementación

B1 - Geomorphological reconstruction

During this action, 13.54 ha of the former Santa Engracia mine were remodelled using the GeoFluv-Natural Regrade method.

Geomorphological restoration of the former mine face (highwall) of the Santa Engracia mine was carried out using the Talus ROYAL method, extended thanks to additional funding (EU Next Generation Funds).

The designs for the remodelling of the front of the cemetery were also adapted to allow the Peñalén Town Council to build a car park.

In the Lousal Pilot Project, 1.78 ha have been remodelled combining geomorphological restoration with techniques for the neutralisation of acid mine drainage (AMD).

B1 - Reconstrucción geomorfológica

Durante esta acción se remodelaron 13.54 ha en la antigua mina de Santa Engracia usando el método GeoFluv-Natural Regrade.

Se realizó la restauración geomorfológica del antiguo frente minero de la mina Santa Engracia mediante la aplicación del método Talus ROYAL, ampliado gracias a financiación adicional (Fondos Next Generation de la UE)

También se adaptaron los diseños de remodelado del frente del cementerio para que el Ayuntamiento de Peñalén pudiera construir un aparcamiento

En el Proyecto Piloto de Lousal se han remodelado 1,78 ha combinando la restauración geomorfológica con técnicas para la neutralización del drenaje ácido de minas (DAM).

B2 - Activation of edaphogenesis processes: amendments and mulching-sowing

A layer of colluvium from adjacent land was spread on the reliefs created in Action B1. Based on the extended colluvium, 6 different treatments were carried out with the aim of activating the soil creation processes and initiating revegetation. The type of treatment chosen in each area depended mainly on the slope, associated with the risk of erosion, and the quality of the substrate. Soil treatments consisted of a mixture of manure, seeds and organic and inorganic amendments. In the steeper areas, a special treatment called mulching-seeding was used.

In some areas, as a novel method, winter cereals were sown to ensure a high vegetation cover to protect the newly restored bare soil, after which the cereal was sown, again to protect the soil and provide organic matter.

At the Hoya Grande landfill, a patented, designed implement was run over the surface to decompact the surface and create roughness and small traps for the seeds.

In the Lousal Pilot Project, a single treatment was applied to the entire surface and seeds of 25 native species were broadcast planted.

B2 - Activación de los procesos de edafogénesis: enmiendas y acolchado-semillado

Sobre los relieves creados en la Acción B1 se extendió una capa de coluvión procedente de terrenos adyacentes.

A partir del coluvión extendido, se realizaron 6 tratamientos distintos con el objetivo de activar los procesos de creación de suelo e iniciar la revegetación. El tipo de tratamiento elegido en cada zona dependió principalmente de la pendiente, asociada al riesgo de erosión, y de la calidad del sustrato. Los tratamientos de suelo han consistido en una mezcla de estiércol, semillas y enmiendas orgánicas e inorgánicas. En las zonas de mayor pendiente, se realizó un tratamiento especial denominado mulching-semillado.

En algunas zonas, como método novedoso, se sembraron cereales de invierno, para asegurar una alta cobertura vegetal que protegiera el suelo desnudo recién restaurado, posteriormente se tumbó el cereal, de nuevo para proteger el suelo y aportar materia orgánica.

En la Escombrera de Hoya Grande se pasó un apero diseñado y patentado para descompactar la superficie y crear rugosidad y pequeñas trampas para las semillas.

En el Proyecto Piloto de Lousal, se aplicó un único tratamiento para toda la superficie y se plantaron semillas a voleo de 25 especies autóctonas.

B3 - Revegetation

The revegetation has been carried out in two phases, an initial one by seeding herbaceous and camelephytes (carried out together with the edaphogenesis activation processes) and after the establishment of these, shrub and tree species were planted by means of seedlings.

Other activities related to revegetation have been fencing, placing protective barriers to prevent damage by herbivores and the establishment of bird roosts to facilitate the entry of new seeds into the restored areas.

B3 - Revegetación

La revegetación se ha realizado en dos fases, una inicial mediante semillado de herbáceas y caméfitos (realizada junto a los procesos de activación de la edafogénesis) y después del establecimiento de éstas, se procedió a la plantación de especies arbustivas y arbóreas mediante plántula.

Otras actividades relacionadas con la revegetación han sido el vallado colocación de protectores para evitar los daños por herbívoros y el establecimiento de posaderos de aves para facilitar la entrada de nuevas semillas a las áreas restauradas.

C. Monitoring of the impact of the project actions

C. Acciones de seguimiento del impacto del proyecto

C1 - Monitoring and evaluation of project actions (abiotic environment)

Two meteorological stations have been installed, one in Peñalén and the other in Lousal. Two piezometers were installed in the area of action of the Lousal mine to measure the pH of the water.

Monitoring of the geomorphological stability of the restored surfaces. Monitoring of the evolution of erosive forms (streams, landslides). Installation of dykes and rods to measure erosion.

Soil moisture levels have also been monitored at Santa Engracia.

C1 - Seguimiento y evaluación de las acciones del proyecto (medio abiótico)

Se han instalado dos estaciones meteorológicas, una en Peñalén y otra en Lousal. En el área de actuación de la mina de Lousal se instalaron dos piezómetros, para hacer mediciones del pH del agua.

Seguimiento de la estabilidad geomorfológica de las superficies restauradas. Seguimiento de la evolución de formas erosivas (regueros, deslizamientos). Instalación de diques y varillas para medir la erosión

También se ha realizado en Santa Engracia un seguimiento de los niveles de humedad del suelo.

C2 - Monitoring and evaluation of project actions (biotic environment)

This action included different studies: Determination of soil respiration.

Monitoring of herbaceous and woody vegetation.

Monitoring of the improvement of river ecosystems, hydromorphology and water quality.

Monitoring of fauna.

C2 - Seguimiento y evaluación de las acciones del proyecto (medio biótico)

Esta acción incluyó distintos estudios: Determinación de la respiración del suelo.

Monitorización de la vegetación herbácea y leñosa.

Seguimiento de la mejora de los ecosistemas fluviales, hidromorfología y calidad de las aguas.

Seguimiento de fauna.

C3 - Monitoring and evaluation of the socio-economic impact of the project and of the impact on ecosystem services

To evaluate the social impact of the project, surveys have been carried out with the local population and visitors. In Alto Tajo, 60 surveys have been obtained from the local population and 35 from the scientific community, while in Lousal, 30 surveys have been obtained from visitors.

Monitoring local spending represents 41% of the project's total spending, and it has been calculated that 0.30 jobs have been created for the local population.

The project has had other indirect social effects due to the synergies achieved, such as collaboration in the provision of a parking lot by the Peñalén City Council, and being the trigger for the execution of new restoration projects.

6 ecosystem services were identified as priorities for the local population.

C3 - Seguimiento y evaluación del impacto socio-económico del proyecto y de la incidencia sobre los servicios ecosistémicos

Para evaluar el impacto social del proyecto se han realizado encuestas a la población local y a visitantes. En Alto Tajo, se han obtenido 60 encuestas de la población local y 35 de la comunidad científica, mientras que en Lousal, se obtuvieron 30 encuestas de visitantes.

El seguimiento del gasto local representa un 41% del gasto total del proyecto, y se ha calculado que se han creado 0,30 empleos de población local.

El proyecto, ha tenido otros efectos sociales indirectos debido a las sinergias conseguidas, como la colaboración en la dotación de un parking por parte del Ayuntamiento de Peñalén, y ser el detonante para la ejecución de nuevos proyectos de restauración.

Se identificaron 6 servicios ecosistémicos como prioritarios para la población local.

C4 - Monitoring and evaluation of LIFE Key project level indicators (LIFE KPIs)

Based on the data recorded in the different monitoring actions, a total of X LIFE Key project level indicators (KPIs) have been defined. Specifically, X water KPIs have been defined, X of....

C4 - Seguimiento y evaluación de los indicadores LIFE de eficiencia (LIFE Key project level indicators)

A partir de los datos registrados en las distintas acciones de seguimiento se han definido un total de X indicadores LIFE de eficiencia (LIFE Key project level indicators, KPIs).

Concretamente se han definido X KPIs de aguas, X de....

AFTER LIFE TECHNICAL IMPLEMENTATION PLAN

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA AFTER LIFE

Objectives

The main objective of this After LIFE Technical Implementation Plan is to continue with the monitoring of the sites restored in the framework of the LIFE RIBERMINE project in order to obtain longer term results that show the good evolution of the restored sites and to detect, if any, deviations or problems that can be corrected as soon as possible.

All the partners will contribute in this After LIFE period, providing their own means for its achievement and development.

The technical implementation actions foreseen for the 5 years of the After-LIFE period (April 2024 - March 2029) are listed below.

Objetivos

El objetivo principal de este Plan After LIFE de Implementación Técnica es continuar con el seguimiento de los espacios restaurados en el marco del proyecto LIFE RIBERMINE para, de este modo, obtener resultados a mayor plazo que muestren la buena evolución de los espacios restaurados y para detectar, si se produjeran, desviaciones o problemas que puedan ser corregidos lo antes posible.

Todos los socios contribuirán en este periodo After LIFE, aportando además medios propios para su consecución y desarrollo.

A continuación, se recogen las acciones de implementación técnica previstas para los 5 años del período After-LIFE (abril 2024 - marzo 2029)

Actions to implement in the period 2024-2029

Acciones a implementar en el periodo 2024-2029

ACTION 1

Monitoring of the evolution of the topography (biotic environment)

Observation will continue, by means of field visits to both Peñalén and Lousal, and the taking of photographs, of the evolution of the topography and the erosive forms already known to confirm that they do not continue to evolve. This monitoring will make it possible to confirm that the correct recovery of the restored areas is not compromised. If new erosive processes or forms are detected, they will be repaired.

Where possible, water samples will be taken to calculate the concentration of suspended sediments (g l⁻¹).

The information obtained may be used for the elaboration of Master's Thesis (TFM) or Degree Thesis (TFG).

Period of execution:

Every three months, during the first 2 years After LIFE and every 6 months, during the last three years After LIFE.

Estimated budget:

< 1000 € per year

The costs of this action will be financed with own means of the partners involved and will basically consist of personnel, travel and living expenses. External funding will be sought in case any repairs are necessary.

Responsible(s):

UCM / CCV-Lousal

ACCIÓN 1

Seguimiento de la evolución de la topografía (medio biótico)

Se continuará con la observación, mediante visitas de campo tanto en Peñalén como en Lousal, y toma de fotografías, de la evolución de la topografía y de las formas erosivas ya conocidas para confirmar que no continúan con su evolución. Este seguimiento permitirá confirmar que no se pone en compromiso la correcta recuperación de los espacios restaurados. En caso de detectar nuevos procesos o formas erosivas, se procederá a su reparación.

Cuando sea posible, se tomarán muestras de agua para calcular la concentración de sedimentos en suspensión (g l⁻¹)

La información obtenida podrá usarse para la elaboración de Trabajos de Finde Máster (TFM) o Grado (TFG).

Periodo de ejecución:

Cada tres meses, durante los dos primeros años After LIFE y cada seis meses, durante los tres últimos años After LIFE.

Presupuesto estimado:

< 1000 € al año

Los costes de esta acción serán financiados con medios propios de los socios implicados y consistirán, básicamente, en gastos de personal, viajes y manutención. Se buscará financiación externa en caso de ser necesario hacer alguna reparación.

Responsable/s:
UCM / CCV-Lousal

ACTION 2

Rainfall and temperature recording

Throughout the After LIFE period, monitoring of the different climatic variables, mainly precipitation and temperature, will continue at the two project locations, Lousal, using the weather station installed there, and Peñalén, using the Tagus Hydrological Confederation's weather station P-06-Valsalobre-Peñalén. These data will be analysed to carry out a climatic characterisation of the After LIFE period.

Period of execution:
Continuous recording during the five years After LIFE.

Estimated budget:
The costs of this action will basically correspond to the fees of the people in charge of analysing the data. No extra funding will be necessary for its development.

Responsible(s):
UCM / CCV-Lousal

ACCIÓN 2

Registro de la precipitación y temperatura

Durante todo el periodo after LIFE se continuará con la monitorización de las distintas variables climáticas, principalmente precipitación y temperatura, en las dos localizaciones del proyecto: Lousal, mediante la estación meteorológica allí instalada; y Peñalén, mediante la estación meteorológica de la Confederación Hidrológica del Tago P-06-Valsalobre-Peñalén.

Estos datos serán analizados para realizar una caracterización climática del periodo After LIFE.

Periodo de ejecución:
Registro continuo durante los cinco años After LIFE.

Presupuesto estimado:
Los costes de esta acción corresponderán básicamente a los honorarios de las personas que se encarguen del análisis de los datos. No será necesario una financiación extra para su desarrollo.

Responsable/s:
UCM / CCV-Lousal

ACTION 3

Monitoring of soil evolution

In order to have comparable information for all the soil treatments applied in the framework of the LIFE RIBERMINE project, during the After LIFE period a study of soil respiration will be carried out twice a year - once in autumn and once in spring - in all the soil treatments of the Santa Engracia mine, in front of the path to Poveda. These respiration measurements will be accompanied by sampling for analysis of the physical and chemical soil properties.

The information obtained may be used for the elaboration of Master's Thesis (TFM) or Degree (TFG).

Period of execution:

From autumn 2024 to autumn 2025. Extendable depending on funding.

Estimated budget:

~ €1500 /year

The costs correspond mainly to the costs of sample analysis in the laboratory, personnel, travel and subsistence to be covered by own means and external funding.

Responsible(s):

UCM

ACCIÓN 3

Seguimiento de la evolución del suelo

Con el objetivo de disponer una información comparable y referida a todos los tratamientos de suelo aplicados en el marco del proyecto LIFE RIBERMINE, durante el periodo after LIFE se realizará un estudio de la respiración del suelo realizando dos medidas anuales —una en otoño y otra en primavera— en todos los tratamientos de suelo de la mina Santa Engracia, frente de la pista a Poveda. Estas medidas de respiración irán acompañadas de toma de muestras para el análisis de las propiedades físicas y químicas del suelo. La información obtenida podrá usarse para la elaboración de Trabajos de Fin de Máster (TFM) o Grado (TFG).

Periodo de ejecución:

Desde otoño de 2024 hasta otoño de 2025. Prorrogable en función de la financiación.

Presupuesto estimado:

~ 1500 € /año

Los costes corresponden principalmente a gastos de análisis de muestras en laboratorio, personal, viajes y manutención a costear con medios propios y financiación externa.

Responsable/s:

UCM

ACTION 4

Monitoring of the plant community

The monitoring of the vegetation will continue the work carried out during the project. Thus, vegetation measurements (cover and diversity) will be carried out in June 2024 and in autumn (October-November 2024) the survival of the plantations will be observed. During 2025, the evolution of the seed bank transposition treatment or decapping will be monitored including a measurement of herbaceous cover, an analysis of the seed bank.

Period of implementation:

June 2024 to autumn 2025. Extendable depending on funding.

Estimated budget:

~ 1500 € /year

The costs correspond mainly to the costs of sample analysis in the laboratory, personnel, travel and subsistence to be covered by own means and external funding.

Responsible(s):

UAH-UCM

ACCIÓN 4

Seguimiento de la comunidad vegetal

El seguimiento de la vegetación continuará los trabajos realizados durante el proyecto. De Este modo, en junio de 2024 se llevarán a cabo mediciones de la vegetación (cobertura y diversidad) y en otoño (octubre-noviembre de 2024) se observará la supervivencia de las plantaciones. Durante el año 2025 se realizará un seguimiento de la evolución del tratamiento de trasposición del banco de semillas o decapadas que incluirá una medición de la cobertura de herbáceas, un análisis del banco de semillas.

Periodo de ejecución:

Desde junio de 2024 hasta otoño de 2025. Prorrogable en función de la financiación.

Presupuesto estimado:

~ 1500 € /año

Los costes corresponden principalmente a gastos de análisis de muestras en laboratorio, personal, viajes y manutención a costear con medios propios y financiación externa.

Responsable/s:

UAH-UCM

ACTION 5

Study of the effect of seed biodiversity on biomass production

This action refers to the collaboration of the LIFE RIBERMINE project with a research project of the University of Zaragoza, the ROSA project (Restoration with Optimal Seed Assemblages, IP Hugo Saiz, corresponding to a Small Research Grant of the British Ecological Society, reference SR22\100136). This project focuses on assessing the effect of seed diversity on plant biomass production in the laboratory, with the aim of improving ecosystem restoration techniques, as numerous studies show that plant diversity has a positive effect on plant biomass production. Plant biomass plays a fundamental role in the success of ecological restorations as it provides soil cover and prevents soil erosion. For this purpose, a selection of species similar to those used in the RIBERMINE project was used. During the After LIFE period, the study, developed so far in greenhouses, will be replicated in the field by means of a small sowing (10 x 5 m) in one of the LIFE RIBERMINE project dumps. In June the results will be evaluated after one year of planting, it is also intended to evaluate its evolution during at least 2 years of the After LIFE period.

Period of implementation:

June 2024 to June 2026. Extendable depending on the results obtained and financing.

Estimated budget:

~ 1500 € /year

The costs correspond mainly to expenses for the analysis of samples in the laboratory, personnel, travel and subsistence to be covered by own means and external funding.

Responsible(s):

UZ-UCM

ACCIÓN 5

Estudio del efecto de la biodiversidad de semillas en la producción de biomasa

Esta acción se refiere a la colaboración del proyecto LIFE RIBERMINE con un proyecto de investigación de la Universidad de Zaragoza, el proyecto ROSA (*Restoration with Optimal Seed Assemblages*, IP Hugo Saiz, correspondiente a una Small Research Grant de la British Ecological Society, con referencia SR22\100136.) Este proyecto se centra en evaluar el efecto que la diversidad de las semillas tiene sobre la producción de biomasa vegetal en laboratorio, con el fin de mejorar las técnicas de restauración de ecosistemas ya que numerosos estudios muestran que la diversidad de plantas tiene un efecto positivo sobre la producción de biomasa vegetal. La biomasa vegetal juega un papel fundamental sobre el éxito de las restauraciones ecológicas ya que proporcionan cobertura al suelo, impidiendo su erosión. Para ello se utilizó una selección de especies similar a la usada en las siembras del proyecto RIBERMINE. Durante el periodo after LIFE se replicará el estudio, desarrollado hasta ahora en invernadero, en campo mediante una pequeña siembra (10 x 5 m) en una de las escombreras del proyecto LIFE RIBERMINE. En el mes de junio se evaluarán los resultados tras un año de siembra, se pretende también evaluar su evolución durante, al menos, 2 años del periodo After LIFE.

Periodo de ejecución:

Desde junio de 2024 hasta junio de 2026. Prorrogable en función de los resultados obtenidos y financiación.

Presupuesto estimado:

~ 1500 € /año

Los costes corresponden principalmente a gastos de análisis de muestras en laboratorio, personal, viajes y manutención a costear con medios propios y financiación externa.

Responsable/s:

UZ-UCM

ACTION 6

Additional revegetation of LIFE RIBERMINE action areas

Seeding and planting works will be carried out in addition to those already carried out within the framework of the LIFE RIBERMINE project, specifically the revegetation of the rubble slope resulting from the application of the Talud Royal method and an area from which colluvium necessary for the restoration works was extracted.

Period of execution:

To be defined depending on the availability of funds that will be provided by the Upper Tagus Natural Park, foreseeably autumn 2024.

Estimated budget:

3500 €

Costs for the purchase of seeds and plants, transport and planting in the field. The cost of own personnel who will carry out the revegetation work is also included.

Responsible(s):

Alto Tajo Natural Park (JCCM) and GEACAM.

ACCIÓN 6

Revegetación adicional de zonas de actuación de LIFE RIBERMINE

Se realizarán trabajos de semillado y plantaciones adicionales a los ya realizados en el marco del proyecto LIFE RIBERMINE, concretamente se procederá a revegetar el talud de derrubios resultado de la aplicación del método Talud Royal y una zona de la que se extrajo coluvión necesario para los trabajos de restauración.

Periodo de ejecución:

A definir en función de la disposición de fondo que serán aportados por el Parque Natural del Alto Tajo, previsiblemente otoño de 2024.

Presupuesto estimado:

~ 3500 €

Costes para compra de semillas y planta, transporte y plantación en campo. Se incluye también el coste de personal propio que realizará las labores de revegetación

Responsable/s:

Parque Natural del Alto Tajo (JCCM) y GEACAM

ACTION 7

Monitoring of river ecosystems

The monitoring of the fluvial ecosystems downstream of the Santa Engracia Mine will continue, repeating the same techniques and sampling design as those used in the 4 years of the project, this monitoring action will be carried out by experts from the Polytechnic University of Madrid (UPM). The first After LIFE campaign will be carried out in July 2024 and it is expected to be repeated every two years, depending on the funding available.

In relation to this also, a scientific publication is already being prepared with the data obtained during the development of the LIFE RIBERMINE project that will be published in the After LIFE period.

Period of execution:

July 2024 and every two years depending on available funding.

Estimated budget:

~ 1500 € per year

Travel, accommodation and subsistence costs, data analysis and processing required.

Responsible(s):

UPM-UCM

ACCIÓN 7

Seguimiento de los ecosistemas fluviales

Se continuará con el seguimiento de los ecosistemas fluviales aguas abajo de la Mina Santa Engracia repitiendo las mismas técnicas y diseño de muestreo que los empleados en los 4 años del proyecto, esta acción de seguimiento correrá a cargo de los expertos de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). La primera campaña After LIFE se realizará en julio de 2024 y se espera poder repetirla cada dos años, en función de la financiación propia disponible.

En relación a esto también, ya se está preparando una publicación científica con los datos obtenidos durante el desarrollo del proyecto LIFE RIBERMINE que será publicada en el periodo After LIFE

Periodo de ejecución:

Julio de 2024 y cada dos años en función de la financiación disponible.

Presupuesto estimado:

~ 1500 € al año

Costes de desplazamiento, alojamiento y manutención, análisis y procesado de datos necesario.

Responsible/s:

UPM-UCM

ACTION 8

Water quality monitoring at Lousal

In order to confirm whether the actions at Lousal contribute to a longer-term improvement in water quality, the monitoring of groundwater and surface water quality in the Lousal pilot project environment will continue. The sampling design and techniques as well as the laboratory analysis of the samples will be the same as during the project. A sampling campaign will be carried out in spring 2024 and another in autumn 2024, with the expectation of being able to extend the sampling campaigns to the five years of the After LIFE period depending on available funding.

Implementation period:

Spring and autumn 2024, twice a year throughout the After LIFE period, depending on available funding.

Estimated budget:

~ €1500 per year.

Travel, accommodation and subsistence costs, data analysis and processing required.

Responsible(s):

UCM - CCV-Lousal

ACCIÓN 8

Seguimiento de la calidad del agua en Lousal

Con el objetivo de evaluar la evolución de la calidad de las aguas a largo plazo, se va a continuar con el plan de seguimiento ambiental de la calidad del agua subterránea y superficial del entorno del proyecto piloto de Lousal. El diseño y las técnicas de muestreo, así como los análisis de laboratorio de las muestras serán iguales a los realizados durante el proyecto. Se realizará una campaña de muestreo en la temporada con máximas precipitaciones (otoño) de 2024, esperando poder ampliar las campañas de muestreo a los cinco años del periodo after LIFE en función de la financiación disponible.

Periodo de ejecución:

Otoño de 2024, una vez al año durante todo el periodo After LIFE, en función de la financiación disponible.

Presupuesto estimado:

~ 1000 € al año

Costes de desplazamiento, alojamiento y manutención, análisis y procesado de datos necesario.

Responsable/s:

UCM – CCV-Lousal

ACTION 9

Monitoring of the use of the restored areas in Peñalén by the fauna

The Tormes Foundation, a project collaborator subcontracted by the UCM and JCCM and recently awarded the National Environment Prize, will continue with its fauna monitoring work in the area surrounding the Santa Engracia mine in Peñalén. Specifically, it is going to carry out a fauna monitoring campaign from 21-23 June 2024. Twelve people will participate in this campaign, including staff from Fundación Tormes-EB and volunteers. In turn, they will install wildlife structures (nest boxes for insectivorous birds, shelters for bats and nest boxes for nocturnal birds of prey) to encourage the use of this space by wildlife. It will be assessed to continue with this monitoring in the following years of the After LIFE period, depending on the availability of funding.

Period of execution:

June 2024, once a year throughout the After LIFE period, depending on available funding.

Estimated budget:

8.000 €

This financial contribution includes Fundación Tormes staff, organisation, board and lodging, van hire, materials and the awareness-raising plan. Funded by the MonteMadrid Foundation and CaixaBank.

Responsible(s):

Fundación Tormes - JCCM/Alto Tajo Natural Park.

ACCIÓN 9

Seguimiento del uso de los espacios restaurados en Peñalén por parte de la fauna

La Fundación Tormes, colaboradora del proyecto subcontratada por la UCM y JCCM y recientemente galardonada con el Premio Nacional de Medio Ambiente, va a continuar con sus trabajos de seguimiento de la fauna en el entorno de la mina Santa Engracia, en Peñalén. Concretamente va a realizar una campaña de seguimiento de fauna los días 21-23 de junio de 2024. En esta campaña participarán 12 personas, entre personal de Fundación Tormes-EB y voluntarios. A su vez, van a instalar estructuras de fauna (cajas nido para aves insectívoras, refugios para quirópteros y nidales para rapaces nocturnas) para incentivar el uso de este espacio por fauna. Se valorará continuar con este seguimiento en los siguientes años del periodo After LIFE, en función de la disponibilidad de financiación.

Periodo de ejecución:

Junio de 2024, una vez al año durante todo el periodo After LIFE, en función de la financiación disponible.

Presupuesto estimado:

8.000 €

En este aporte económico está incluido el personal de Fundación Tormes, la organización, manutención y alojamiento, alquiler de furgonetas, materiales y el plan de sensibilización. Financiado por la Fundación MonteMadrid y CaixaBank

Responsable/s:

Fundación Tormes – JCCM/Parque Natural Alto Tajo

ACTION 10

Removal of the perimeter fence

In 2028 the fencing that currently encloses the restored areas of Peñalén will be removed. This is planned for that year because it is estimated that, by then, the herbaceous and scrub cover will have reached a state of maturity that will allow it to be removed. The aim is to allow free access to the restored areas for both people and wildlife. In the case of the Santa Engracia mine shaft, the fence now situated at the edge of the road will be moved to the edge of the restored areas, at the foot of the former mine face, in order to guarantee its safety. During this action, the growth of the woody plants will also be checked and the protectors will be removed where necessary. This review will continue until the end of the After LIFE period, with a gradual removal of the protectors and their correct recycling.

Period of execution:

Autumn 2028.

Estimated budget:

2500 €

Costs of personnel wages, transport and appropriate recycling of the materials removed.

Financed by the Alto Tajo Natural Park and Peñalén Town Council's own resources.

Responsible(s):

Alto Tajo Natural Park (JCCM) and GEACAM

ACCIÓN 10

Retirada del vallado perimetral

En el año 2028 se procederá a retirar el vallado que encierra, actualmente, las zonas restauradas de Peñalén. Se prevé realizarlo ese año porque se estima que, para entonces, la cubierta herbácea y de matorrales estará ya en un estado de madurez que permitirá tal retirada. Con esa retirada se pretende permitir el acceso libre a las zonas restauradas, tanto de personas como de fauna. En el caso del hueco de explotación de Santa Engracia, la valla que ahora se sitúa al borde del camino se moverá al borde de las zonas restauradas, al pie del antiguo frente de explotación, para garantizar la seguridad del mismo. Durante esta acción se revisará también el crecimiento de las plantas leñosas y se procederá a la retirada de los protectores en los casos en los que sea necesario. Esta revisión se continuará hasta el final del periodo After LIFE realizándose una retirada paulatina de los protectores y su correcto reciclaje.

Periodo de ejecución:

Otoño de 2028.

Presupuesto estimado:

2500 €

Costes de jornales de personal, transporte y reciclaje apropiado de los materiales retirados.

Financiación mediante medios propios del el Parque Natural del Alto Tajo y el Ayuntamiento de Peñalén.

Responsable/s:

Parque Natural del Alto Tajo (JCCM) y GEACAM

ACTION 11

Replication in the Alto Tajo

LIFE RIBERMINE has really contributed to fully understand how to successfully restore a kaolin mine in the setting of the Alto Tajo, since the adopted solutions have proved to be geomorphically stable and support biodiversity. Also, to know, very accurately, the budget that is needed to such restorations (per hectare). Therefore, this information will be used by CAOBAR and the Mining Administrations to fully implement the LIFE RIBERMINE solutions both at the active and abandoned mines of the Alto Tajo. The cost of the active ones will be covered by CAOBAR. For the abandoned ones, Nuria mine, the regional administration is seeking to include it within the Next Generation funding, with a budget close to 5 M€

Period of execution:

Continuous during the five years After LIFE.

Estimated budget:

~ 5M€

Costs of personnel wages, transport and appropriate recycling of the materials removed. Financed by the Alto Tajo Natural Park and Peñalén Town Council's own resources.

Responsible(s):

Alto Tajo Natural Park (JCCM) and GEACAM

ACCIÓN 11

Replicación en el Alto Tajo

LIFE RIBERMINE ha contribuido realmente a conocer a fondo cómo restaurar con éxito una mina de caolín en el entorno del Alto Tajo, ya que las soluciones adoptadas han demostrado ser geomorfológicamente estables y favorecer la biodiversidad. También, a conocer, con mucha precisión, el presupuesto que se necesita para dichas restauraciones (por hectárea).

Por lo tanto, esta información será utilizada por CAOBAR y las Administraciones Mineras para implantar plenamente las soluciones LIFE RIBERMINE tanto en las minas activas como en las abandonadas del Alto Tajo. El coste de las activas correrá a cargo de CAOBAR. Para las abandonadas, mina Nuria, la administración regional pretende incluirlo dentro de la financiación Next Generation, con un presupuesto cercano a los 5 M€.

Periodo de ejecución:

Continuo durante los cinco años del periodo After LIFE.

Presupuesto estimado:

~ 5M€

Costes de Ejecución de las restauraciones en su totalidad. Financiado con recursos propios de la empresa CAOBAR y fondos europeos Next Generation.

Responsible/s:

JCCM y CAOBAR

ACTION 12

Replication and transfer

During the After LIFE period, networking and transfer of restoration techniques will continue. Some of the projects already started and designed during the LIFE RIBERMINE project will be implemented. Thus, in 2024 the construction of the 38 ha of the San Quintín mine, 8.5 ha in Numancia de la Sagra and 4 ha more in El Cabezo-La Lámpara (joint transfer with the LIFE TECMINE project) will be completed. In addition, it is expected that before 2029 the construction of 61 ha in the Cerrejón mine of the Glencore company in Colombia will be carried out and progress will also be made with the restoration of 120 ha of the Viscaria mine that the Copperstone company has in Sweden, these last two cases being examples of international transfer and replication. Networking work will continue to expand the list of companies and mining sites where the RIBERMINE mining restoration approach will be replicated.

Period of implementation:

The entire After LIFE period 2024-2029.

Estimated budget:

Variable depending on each specific case.

Funding will be provided by the companies that develop the projects and in some cases with the help of public funding from European (Next Generation Funds) and regional (JCCM) sources.

Responsible(s):

JCCM – CAOBAR - UCM

ACCIÓN 12

Replicación y transferencia

Durante el periodo After LIFE continuarán las labores de *networking* y transferencia de técnicas de restauración. Se llevarán a ejecución algunos de los proyectos ya iniciados y diseñados durante el proyecto LIFE RIBERMINE. Así, en el año 2024 se terminará la construcción de las 38 ha de la mina San Quintín; 8,5 ha en Numancia de la Sagra y 4 ha más en El Cabezo-La Lámpara (transferencia conjunta con el proyecto LIFE TECMINE). Además, se espera que antes de 2029 se lleve a ejecución la construcción de 61 ha en la mina Cerrejón de la empresa Glencore, en Colombia, y se avance también con la restauración de 120 ha de la mina Viscaria que la empresa Copperstone tiene en Suecia, siendo estos dos últimos casos ejemplos de transferencia y replicación internacionales. Se seguirá trabajando en tareas de *networking* que permitan ampliar el listado de empresas y espacios mineros en los que se replique el enfoque de restauración minera de RIBERMINE.

Periodo de ejecución:

Todo el periodo After LIFE 2024-2029.

Presupuesto estimado:

Específico para cada caso concreto.

La financiación correrá a cargo de las empresas que desarrollen los proyectos y, en algunos casos, con ayuda de financiación europea (Fondos Next Generation) y regional (JCCM).

Responsable/s:

JCCM – CAOBAR-UCM

External complementary actions

In addition to the implementation actions led by the LIFE RIBERMINE consortium, during the After LIFE period and due to the synergies generated, we are aware that other complementary actions promoted by entities outside the project will be developed. Thus, although this information has not yet been consolidated, it is important to point out that we have learned that the Portuguese public company EDM intends to carry out a new phase of interventions in the mining perimeter of Lousal. This was informally communicated by EDM representatives present at the Life - RIBERMINE project's Technical Days, recently held in Lousal. As far as we know, this intervention includes the correction of the effects of degradation and vandalism suffered in the environmental remediation interventions previously carried out by this company. EDM's new project in Lousal will have been the subject of a request for funding, of which, of course, we do not know the amounts, the timetable for implementation and the evaluation schedule.

From the LIFE RIBERMINE consortium, we will be in contact with the organisations and entities that can develop this type of action throughout the after LIFE period and we will help to achieve it within our possibilities.

Acciones complementarias externas

Además de las acciones de implementación dirigidas por el consorcio LIFE RIBERMINE, durante el periodo After LIFE y debido a las sinergias generadas, somos conocedores de que se van a desarrollar otras acciones complementarias promovidas por entidades ajenas al proyecto. Así, aunque esta información aún no se ha consolidado, es importante señalar que hemos tenido conocimiento de que la empresa pública portuguesa EDM tiene la intención de llevar a cabo una nueva fase de intervenciones en el perímetro minero de Lousal. Así lo comunicaron de manera informal representantes de EDM presentes en las Jornadas Técnicas del proyecto Life - RIBERMINE, celebradas recientemente en Lousal. Por lo que sabemos, esta intervención incluye la corrección de los efectos de la degradación y el vandalismo sufridos en las intervenciones de remediación medioambiental llevadas a cabo anteriormente por esta empresa. El nuevo proyecto de EDM en Lousal habrá sido objeto de una solicitud de financiación de la que, por supuesto, desconocemos los importes, el calendario previsto de ejecución y el calendario de evaluación.

Desde el consorcio LIFE RIBERMINE, durante todo el periodo after LIFE, estaremos en contacto con los organismos y entidades que puedan desarrollar este tipo de actuaciones y ayudaremos a su consecución dentro de nuestras posibilidades.

After LIFE Technical Implementation Plan
Plan Afer LIFE de Implementación Técnica

Spain / España:

<https://mineriadclm.castillalamancha.es/>
+34 925 267 800
dgte.desarrollosostenible@jccm.es

Portugal / Portugal:

www.lousal.cienciaviva.pt
+351 269 750 520 | +351 269 750 522
info@lousal.cienciaviva.pt

www.liferibermine.com

