

# Restauración de ecosistemas fluviales y reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles a través de Soluciones basadas en la Naturaleza

Nº de Solicitud: 19

## Fecha y hora de recepción de la solicitud:

04/08/2022 a las 13:21:09 (UTC+01:00) Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris

## FORMULARIO DE SOLICITUD

DATOS DEL SOLICITANTE				
<b>NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN</b>	CIF - P1812300J			
<b>NOMBRE</b>	AYUNTAMIENTO DE LOJA AYTO. LOJA			
<b>DIRECCIÓN</b>	CALLE DUQUE DE VALENCIA, Nº 1 18300 - Loja - Granada - Andalucía - ESPAÑA			
<b>TELÉFONO</b>	958320070	<b>TLF. MÓVIL</b>	608294173	<b>FAX</b>
<b>E-MAIL</b>	alcaldia@aytoloja.org			
<b>WEB</b>	http://www.aytoloja.org/			
<b>CLAVE</b>	parquefluvial			

## DATOS DE LA SOLICITUD

INFORMACIÓN ENTIDAD SOLICITANTE / AGRUPACIÓN	
Denominación o razón social de la entidad solicitante	AYUNTAMIENTO DE LOJA
NIF del solicitante	P1812300J
Nº de beneficiario en la Fundación Biodiversidad	
Tipo de entidad solicitante	1 - Ayuntamiento
Nombre y apellidos del representante legal	FRANCISCO JOAQUÍN CAMACHO BORREGO
NIF del representante legal	14629370J
Dirección de la entidad	CALLE DUQUE DE VALENCIA, Nº 1. 18300. LOJA (GRANADA)
Teléfono de la entidad	958320070
E-mail de la entidad	alcaldia@aytoloja.org
Web de la entidad	http://www.aytoloja.org/

Poderes del representante de la entidad	CERTIFICADO ALCALDE-PRESIDENTE.pdf
Declaración responsable de solicitud firmada por el representante legal	DECLARACION RESPONSABLE PRESENTACIÓN SOLICITUD.pdf
Declaración responsable principio DNSH firmada por el representante legal	DECLARACION DNSH.pdf
Declaración de subvenciones firmada por el representante legal	DECLARACION RESPONSABLE SUBVENCIONES.pdf
Aprobación de la obligación plurianual del gasto en caso de selección del proyecto	ACUERDO PLENO.pdf
Informe favorable de los servicios técnicos correspondientes	INFORME FAVORABLE SERVICIOS TÉCNICOS.pdf
¿La propuesta del proyecto está conformada por una agrupación?	No
Nombre de la Agrupación	
Acuerdo de agrupación	

#### DATOS DE LA PERSONA DE CONTACTO DE LA ENTIDAD SOLICITANTE

1	Nombre y apellidos	JOAQUÍN ORDÓÑEZ GÁMEZ
	Cargo	TENIENTE ALCALDE DELEGADO DE URBANISMO
	Número de identificación	75138120H
	Teléfono	958320070
	Móvil	608294173
	E-mail	joaquin@aytoloja.org

#### DATOS OTROS MIEMBROS DE LA AGRUPACIÓN

### INFORMACIÓN DEL PROYECTO (I)

Título	Estrategia para la restauración y renaturalización de los ecosistemas fluviales en el Termino Municipal de Loja y la reducción del riesgo de inundación del entorno urbano del río Genil a su paso por Loja.
Acrónimo	"Paseo del Genil". Renaturalización y control de la inundabilidad del río Genil a su paso por Loja (Granada).
Breve resumen	<p>Se trata de un proyecto de restauración fluvial del río Genil a su paso por Loja (Granada) centrado en: la recuperación del buen estado del río, la minimización de los riesgos de inundación y la potenciación de los beneficios ecosistémicos que aporta el río; fomentando el uso racional del espacio fluvial e impulsando el desarrollo sostenible del medio.</p> <p>Para ello se proponen un gran número de acciones, muchas de ellas basadas en técnicas de Bioingeniería, que están fundamentadas en principios y objetivos establecidos por la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.</p>
Problemática a resolver y alternativas analizadas	<p>El presente proyecto viene a solventar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Riesgo inundación del río Genil a su paso por el casco urbano de Loja. El tramo está incluido como ARPSI en el PGRI de la CHG. El proyecto ha sido incluido en el 2º ciclo como una medida de Restauración Fluvial.</li> <li>-Espacio residual y deteriorado. Necesidad de restauración fluvial y recuperación para la ciudadanía.</li> </ul> <p>Se han desarrollado una serie de medidas transformadoras: Encauzamiento: Entre 2009 y 2012 se ejecutó unas obras de defensa y nuevo ojo al Puente Gran Capitán. El espacio interior quedó con restos de edificaciones y residuos.</p>

	<p>-Proyecto Restauración Fluvial. En 2019 se redactó Proyecto de Restauración Fluvial con la aprobación de CHG. En 2021 se ejecutó fase 1.</p> <p>-Proyecto de Restauración fluvial y reducción del riesgo de inundación del tramo urbano cuyas principales acciones van encaminadas a mitigación riesgo inundabilidad y restauración del ecosistema y su biodiversidad en el marco de objetivos PRTR.</p>
<p>Objetivo general</p>	<p>El ecosistema del Río Genil, ha sufrido altos impactos en la naturaleza de la ribera original con la transformación de su morfología, con la actuación del encauzamiento, el deterioro de su hábitat fluvial, las poblaciones de flora y fauna asociadas, especies invasoras, residuos y degradación paisajística. El río se percibe como un lugar sucio y no como un ecosistema vivo con potencialidades ecológicas y paisajísticas que deben preservarse y potenciarse.</p> <p>La restauración fluvial ha sido objeto de proceso participativo en la redacción de Agenda Urbana</p> <p>Dicho objetivo (Componente 4 Palanca 2 del PRTR) está alineado a distintas estrategias:</p> <p>-Plan Gestión Riesgo Inundación CHG, Plan Hidrológico Guadalquivir, Plan H. Nacional, D. Marco del Agua</p> <p>-Estrategia Nacional Restauración de Ríos, Plan Estratégico Patrimonio Natural y Biodiversidad, Estrategia Nacional IV y conectividad ODS Agenda 2030 y Agenda Urbana Española y Local</p> <p>-Plan Nacional ACC y PACE local y Plan provincial Adaptación CC</p>
<p>Objetivos específicos</p>	<p>Minimizar y controlar riesgos inundación.</p> <p>Restauración fluvial: restauración ecológica y de hábitats, disminución de causas de alteración, mitigar o eliminar elementos que causan su degradación actual. Actuar en su régimen hidrológico, conexión masas de agua subterráneas y morfología del cauce, intentando volver a un régimen más próximo al natural.</p> <p>Conectividad: mejorar la función de corredor fluvial del río, que permita la conexión de hábitats situados aguas arriba y abajo del tramo urbano y las comunidades de flora, fauna acuática y terrestre</p> <p>Mejora biodiversidad: devolver al ecosistema fluvial su funcionalidad, generando espacios de biodiversidad</p> <p>Beneficios ecosistémicos: mitigación y Adaptación CC, mejora salud pública y bienestar de ciudadanía, creación empleos direc. e indirect.</p> <p>Infraest. verde: incorporación espacio fluvial a IV accesible en marco Estrategia Nacional IV y Conectividad y Restauración ecológica</p> <p>Concienciación, educac. ambiental y pertenencia río a ciudadanía</p>
<p>Listado de acciones</p>	<p>A1 PLAN PROTECCIÓN CIVIL ANTE INUNDACIONES</p> <p>A2 PLAN ESPECIAL EN DISCURRIR DEL GENIL POR MCPIO. DE LOJA</p> <p>A3 PLAN DIRECTOR RESTAURACIÓN FLUVIAL Y REDUCCIÓN RIESGO INUNDACIÓN RÍO GENIL CASCO URB. LOJA</p> <p>A4 PLAN TURISMO SOSTENIBLE, PAISAJE CULTURAL LOJA, MANANTIALES, ACEQUIAS Y RÍO</p> <p>B1 PROYECTO EJECUCIÓN</p> <p>B2 RETIRADA MOTAS</p> <p>B3 RETIRADA ESCOMBRO</p> <p>B4 RETIRADA INSTALACIÓN ELÉCTRICA</p> <p>B5 USO REMANENTES DE AGUA</p> <p>B6 CONTROL FLORA INVASORA</p> <p>B7 NATURALIZACIÓN ESCOLLERA</p> <p>B8 ENTRAMADO SIMPLE DE MADERA</p> <p>B9 ENTRAMADO DOBLE MADERA</p> <p>B10 ENREJADO VIVO MADERA</p> <p>B11 EMPALIZADA VIVA MADERA</p> <p>B12 PELDAÑEADO LEÑA</p> <p>B13 RAUBAME/ÁRBOL TIRADO</p> <p>B14 FAJINA RAMAS</p> <p>B15 TRENZADO MIMBRE</p> <p>B16 ESTERAS RAMAJE</p> <p>B17 LECHO RAMAJE CON MANTA</p> <p>B18 CEPILLO VIVO</p> <p>B19 ESTRATO VIVO</p> <p>B20 ESTAQUILLADO</p> <p>B21 MANTA ORGÁNICA</p> <p>B22 SIEMBRA</p> <p>B23 PLANTACIÓN</p> <p>B24 CERRAMIENTO PROVISIONAL</p> <p>B25 MEJORA HÁBITATS PARA LA FAUNA</p> <p>C1 PLAN GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN</p> <p>C2 PLAN COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN</p> <p>C3 PLAN MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO</p>

Fecha de inicio	03/10/2022
Fecha de fin	30/04/2025
Presupuesto total (sin IVA, IGIC, o IPSI)	3.998.555,75
Ayuda solicitada (sin IVA, IGIC, o IPSI)	3.798.627,96
Porcentaje solicitado	95,00
<b>Ámbito territorial</b>	
1	CCAA (* En caso de querer modificar su elección pulse x que se encuentra a la derecha de la comunidad seleccionada)
	ANDALUCÍA
	Provincia
	GRANADA
	Municipio
	LOJA
Marco lógico	MARCO LÓGICO.pdf
¿Existe un instrumento estratégico previo en el que se enmarca el proyecto?	No
No: Ficha descriptiva acciones tipo A	FICHA ACCIONES TIPO A (A REALIZAR).pdf
Sí: Ficha Instrumento estratégico previo en el que se enmarca el proyecto	
Ficha descriptiva acciones tipo B	FICHA ACCIONES TIPO B.pdf
Ficha descriptiva acciones Tipo C - transversales	FICHAS TIPO C y MATRIZ DE PLANIFICACIÓN DEL SEGUIMIENTO.pdf
Recursos Humanos	CUADRO RECURSOS HUMANOS.pdf
Cronograma	CRONOGRAMA.xlsx
Presupuesto	PRESUPUESTO TOTAL.xlsx
Modelo Evaluación preliminar del principio DNSH	EVALUACION PRELIMINAR DEL PRINCIPIO DNSH.pdf

## INFORMACIÓN DEL PROYECTO (II)

### DIMENSIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

1	Justificar en su caso cómo el proyecto contribuirá efectivamente a la restauración de ecosistemas fluviales.	El buen estado ecológico del río está relacionado con los aspectos: físico (caudal, morfología, dinámica fluvial), químico (calidad del agua) y biológico (flora y fauna). El presente proyecto contribuirá efectivamente a la restauración del ecosistema fluvial del río Genil a su paso por Loja. Siguiendo los protocolos de caracterización y cálculo de métricas hidromorfológicas de masas de agua de la categoría río, se han analizado las 6 variables que definen que una actuación sea de restauración fluvial, dando lugar a lo siguiente: Produce una mejora en la conexión con aguas subterráneas. Produce una mejora en la variación de la profundidad y anchura del cauce. Produce una mejora en la estructura y sustrato del lecho. Produce una mejora en la estructura de la zona ribereña. Se anexa documento que da lugar al gráfico resumen del análisis de los seis parámetros.
	Indicar el número de km lineales de cauces y/o riberas que serán restaurados.	5,00



<p>Justificar en su caso cómo el proyecto contribuirá efectivamente a la reducción del riesgo de inundación.</p>	<p>Además de la mitigación de los efectos de la inundación en la llanura de inundación, que en este caso queda dentro de una superficie protegida por el encauzamiento que se llevó a cabo en 2012 (ésta será puesta a disposición para el disfrute de la ciudadanía), al aumentar la sección de desagüe en todo el tramo con un cambio importante en la topografía (retirada de muchos m<sup>3</sup> de tierras, escombros y residuos, infraestructuras existentes, vegetación muerta o invasora) se conseguirá que sea capaz de evacuar mayor volumen de agua por fracción de tiempo, lo que se traduce en que se inundará las zonas urbanas fuera del área encauzada para un periodo de retorno mayor y por tanto una menor probabilidad de ocurrencia. Con un estudio hidráulico posterior se podría incluso proponer cambios a los mapas de inundación actuales y que muestran que parte de la ciudad es zona de inundación con probabilidad frecuente y zona de flujo preferente, con las consecuencias que ello conlleva.</p>
<p>Indicar el número de habitantes que se verán protegidos contra el riesgo de inundación, desagregando el valor aproximado por sexo.</p>	<p>Total Municipio 20.465 hab (10.241 M y 10.224 H). Comarca/hospital 52.651 hab (25.996 M y 26.655 H)</p>
<p>Indicar la superficie (metros cuadrados) de elementos construidos que se verán protegidos contra el riesgo de inundación.</p>	<p>81.543,00</p>
<p>Describir cómo la propuesta ha considerado las condiciones de clima futuro.</p>	<p>El CC en ecosistemas fluviales genera un efecto cascada por su impacto sobre el balance hídrico, que incide sobre distintos procesos fluviales y la calidad del agua. La adaptación al CC disminuye la vulnerabilidad del sistema, incrementando su resiliencia a largo plazo ante efectos como aumento de Temp., reducción precipitaciones, lluvias torrenciales, periodos sequía, frecuencia olas de calor, etc. El proyecto abarca aspectos que incluyen mitigación y adaptación. Se refuerza la capacidad adaptativa de la IV y la conectividad ecológ. Se promueven medidas de adaptación que aprovechan el potencial de soluciones basadas en la naturaleza para fortalecer la resiliencia de especies y ecosistemas. El PLP. Civil ante inundaciones paliará efectos y anticipará medidas para evitar o minimizar riesgos. El incremento de diversidad de hábitats creará condiciones favorables para especies autóctonas, facilitando la conectividad, corredores ecológ. de especies animales y veget. más vulnerable al CC.</p>
<p>Analizar los co-beneficios y sinergias ambientales que generará el proyecto en su ámbito de actuación.</p>	<p>La localidad de Loja se encontraba dividida por el río Genil, siendo éste un espacio residual. Esta situación quedó agravada por la construcción de los muros del encauzamiento y por las escolleras que situaban sus coronaciones por encima de la cota de las calles y creaban una especie de trincheras que aislaban aún más a la población del mismo. Con este proyecto el río volverá a hacerse el protagonista -el centro- del paisaje local, uniendo y creando una nueva forma de percibir el entorno. El río ofrecerá una inmensa cantidad de beneficios ecosistémicos que, hasta el momento, han sido totalmente ignorados. Entre ellos estarán: la mejora de la calidad de las aguas, el control de la erosión, la regulación del clima (reduciendo la temperatura - isla de calor-, generando sombreado, incrementando la humedad relativa), la biodiversidad, hábitats para la fauna, la polinización, la fijación de CO<sub>2</sub>, la mejora del paisaje, y un nuevo espacio para el ocio, la cultura y el tiempo libre.</p>
<p>Mostrar cómo el proyecto contribuye a la dinamización socioeconómica.</p>	<p>La oportunidad de haber experimentado el diseño y la ejecución de una primera fase de este trabajo nos ha permitido tomar conciencia del gran poder transformador de este proyecto. En la actualidad lo percibimos, no sólo como una intervención destinada a la mitigación del riesgo de inundación y a la renaturalización del río sino, como un eje vertebrador del territorio y una clara línea innovadora de desarrollo local para el municipio. El agua es sin duda uno de los principales recursos de Loja. La restauración fluvial dará paso a la conectividad fluvial, y ésta a la puesta en valor de una serie de enclaves o hitos de gran importancia existentes en el río, y éstos permitirán descubrir los manantiales y los sistemas hidráulicos tradicionales que aún persisten. Todo ello generará, no sólo el orgullo local necesario para el emprendimiento, sino espacios de oportunidad para la dinamización socioeconómica ligadas al turismo local sostenible y las actividades en el medio natural.</p>

Indicar el número de empleos directos e indirectos que se espera crear con el proyecto, desagregados por sexo.	DIRECTOS: 15 (2,5 AÑOS)(6 MUJERES Y 11 HOMBRES) INDIRECTOS: 186(93 MUJERES Y 93 HOMBRES) S/DOC. ADJUNTO
Describir cómo el proyecto contribuye al cumplimiento de los objetivos medioambientales considerados en el principio DNSH considerados para este componente/inversión del PRTR.	El proyecto contribuye a la mejora de cinco de los seis objetivos medioambientales del principio DNSH, no teniendo un impacto significativo o nulo en la economía circular y reciclado de residuos. Por el contrario, ayuda a mitigar el cambio climático, adaptación al cambio climático, utilización y protección sostenible de recursos hídricos, prevención y control de contaminación a la atmósfera, agua y suelo, y protección y restauración de la biodiversidad y ecosistemas. Este proyecto apuesta claramente por la transición ecológica incluida en el Plan Recuperación, Transformación y Resiliencia, apostando por un proyecto medioambiental sostenible, con soluciones e ideas que implican la práctica totalidad de los objetivos marcados por la Comisión Europea.
Indicar cómo la propuesta considera el principio de igualdad (cohesión social, equidad, género).	Se promueve una planificación estratégica a consolidar en el tiempo, incluyendo valores de perspectiva de género y equidad. Integra objetivos de Calidad de vida, desarrollo sostenible, participación ciudadana y promoción de igualdad. La restauración fluvial favorecerá a los ppales. usuarios de espacios verdes: mayores, niños, mujeres y personas dependientes. Se generará nuevos espacios seguros de movilidad sostenible. La calidad y seguridad del espacio público es fundamental para la ciudadanía, en especial para los colectivos más frágiles ante condiciones de inaccesibilidad e inseguridad. Un entorno amable, seguro y de calidad fomenta el uso del espacio público y a su vez las posibilidades de interacción. La seguridad es condición básica de Calidad de vida e incluye la protección frente a agresiones físicas. La mejora del control visual a través de un diseño que facilite la permeabilidad visual, campos visuales amplios y la eliminación de escondites y lugares aislados contribuirá a la misma.

#### DIMENSIÓN ESTRATÉGICA

1	Analizar cómo el proyecto contribuye, genera sinergias y se complementa con otras políticas, estrategias y proyectos públicos.	El proyecto está alineado con diferentes estrategias/políticas de distintos ámbitos como: El propio Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, política palanca 2 componente 4 Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad. Está recogido entre las medidas aprobadas en la revisión del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en su 2º ciclo (14.01.02-29) y por tanto, Plan Hidrológico del Guadalquivir, Plan Hidrológico Nacional, Directiva Marco del Agua. Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la conectividad y Restauración Ecológicas, Plan Director para la mejora de la conectividad ecológica en Andalucía, Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y Plan de Acción por el Clima. Alineada con los ODS de la Agenda 2030 y Agenda Urbana Española. A nivel local, Agenda Local Urbana de Loja.
	¿El proyecto dispone de todas las autorizaciones y licencias previas necesarias?	Sí
	Sí: Adjuntar aquí un listado con fecha de resolución respectiva. Adjuntar en el apartado de información complementaria los textos de las respectivas resoluciones.	LISTADO AUTORIZACIONES NECESARIAS.pdf
	No: Indicar cómo se va a garantizar la obtención de las autorizaciones y licencias previas en los plazos indicados en la convocatoria.	
	¿La propuesta está conformada por una agrupación?	No

<p>Sí: Describir la agrupación, indicando el rol y responsabilidades de cada entidad, justificando la oportunidad de la asociación e indicando los mecanismos de coordinación que serán habilitados.</p>	
<p>No: Describir cómo se ha concebido el reparto de responsabilidades en relación a cada una de las actividades previstas como parte del proyecto y los mecanismos de coordinación que serán habilitados por parte de la entidad solicitante.</p>	<p>Se creará un departamento multidisciplinar para el desarrollo del proyecto en el seno del Ayto. formado por personal propio (funcionarios municipales) a tiempo parcial y por personal propio de nueva contratación con dedicación plena. El reparto de responsabilidades será: -DIRECCIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTO. JEFA DE SERVICIO JURÍDICO ÁREA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.- P. Propio Parcial (20%) -COORDINADOR GENERAL DE PROYECTO. ARQUITECTO TÉC. MUNICIPAL.- P. Propio Parcial (25%) -COORDINADOR URBANÍSTICO DE PROYECTO. ARQUITECTO MUNICIPAL.- P. Propio Parcial (20%) -TÉCNICO SUPERVISOR Y DIRECTOR DE PROYECTO. TÉC. MUNICIPAL.- P. Nueva contratación (100%) -RESPONSABLE ÁREA ADMINISTRATIVA DE PROYECTO. ADMINISTRATIVO MUNICIPAL.- P. Nueva contratación (100%) Además se contará con asistencias externas subcontratadas para redacción de Planes estratégicos (Tipo A) y Planes de Gobernanza y Participación; y de Comunicación y Sensibilización (Tipo B). Siempre coordinados por personal del Ayto.</p>
<p>Describir el apoyo al proyecto por parte de entidades relevantes (En su caso, adjuntar en el apartado de información complementaria las respectivas cartas de apoyo)</p>	<p>La CHG emitió informe favorable el 3/08/20 de Resolución de solicitud de Autorización para ejecución de un Parque fluvial junto al río Genil en el TM de Loja, (Granada) N/R: 18122/0475/2020/01. 1ª Y 2ª Fase Proyecto "Llévame al Río" Además el Proyecto ha sido presentado a distintas entidades que han prestado su apoyo: -Colegio Ing. Caminos CP Dem. Andalucía -Asociación Oppidum Eléberis para la protección y difusión del Patrimonio Histórico, Cultural y Natural de Granada -Mónica López Alonso Directora ETSICCP de la UGR -José C. Babiano Arquitecto, Urbanista y profesor Escuela técnica superior de arquitectura de Sevilla -Isabel Bestué Cardiel Especialista Patrimonio y profesora ETSICCP UGR -Elisa Valero Ramos Catedrática Proyectos Arquitectónicos UGR -Rafael Gallego Sevilla Director Dep. Mecánica Estructuras e Ingeniería Hidráulica. ETSICCP UGR -Asoc. "Descubrir la Vega"-Plataforma Salvemos la Vega-VegaEduca -Plataforma Ciudadana para la Protección Integral Valle del Río Darro.</p>
<p>Justificar tanto el carácter innovador de la propuesta como su transferibilidad a otras escalas y ámbitos geográficos.</p>	<p>Las técnicas de trabajo de restauración de río han experimentado una evolución importante en los últimos años, y ha sido la Bioingeniería del Paisaje, con su concepción integrada y dinámica del río como ente vivo que evoluciona, la clave para esa transformación. El presente proyecto incorpora un gran número de acciones en esta línea, lo que supone un carácter innovador al ser de escasa aplicación en Andalucía, pudiendo ser un buen ejemplo que permita su transferibilidad a otras zonas de nuestro territorio. Dentro de las siembras y plantaciones hay que destacar dos actuaciones innovadoras: la reintroducción de la olmeda en la llanura de inundación, realizada con Ulmus minor resistentes a la grafiosis con genética procedente del territorio español y el uso de prados Mediterráneos, cuyo uso está todavía en fase de experimentación en trabajos de paisajismo. Este proyecto puede ser extendido aguas arriba y aguas abajo y convertirse en una gran infraestructura verde interprovincial.</p>

Mostrar cómo se garantizará la perdurabilidad de los resultados a obtener.	El objetivo final de la mayoría de las acciones propuestas pasa por el establecimiento vegetal. Las técnicas de bioingeniería son, fundamentalmente, un soporte para lograr este establecimiento. Para ello el presente proyecto incorpora el riego durante los primeros años utilizando las aguas remanentes procedentes de las acequias de riego. Asimismo, el Ayuntamiento cuenta con la figura del Guarda Fluvial, como persona responsable de la conservación y mantenimiento; que estará apoyado por personal de la empresa pública de jardines. Para garantizar la perdurabilidad del control y erradicación de las especies invasoras será necesario realizar una acción periódica anual de roza acompañada en lo posible de una retirada manual del rizoma (en caso de carrizal satélite de pequeña dimensión) y de una plantación en su entorno de especies nativas que puedan competir por el sitio.
--	---

En el caso de aportar información adicional, adjuntar listado (nombre del archivo, título del documento)	LISTADO INFORMACIÓN ADICIONAL.pdf
--	-----------------------------------

### INFORMACIÓN ADICIONAL

1	Información Adicional	PRESENTACION PROYECTO Y PLANOS PASEO DEL GENIL LOJA.pdf
2	Información Adicional	AGENDA URBANA.pdf
3	Información Adicional	LISTADO MANANTIALES Y FUENTES LOJA.pdf
4	Información Adicional	GUIA MANANTIALES.pdf
5	Información Adicional	ESQUEMA ELIMINACIÓN LINEA AEREA MT Y BT.pdf
6	Información Adicional	INFORMACIÓN ADICIONAL HABITANTES, M2 Y EMPLEO.pdf
7	Información Adicional	AUTORIZACIONES NECESARIAS.pdf
8	Información Adicional	CARTAS DE APOYO.pdf
9	Información Adicional	APLICACIÓN PROTOCOLO INDICADORES HIDROMORFOLOGICOS RIO.xlsx
10	Información Adicional	DOCUMENTOS COSTE TOTAL SIN IVA Y CRONOGRAMA PDF.pdf

## REFORMULACIÓN DEL PROYECTO

### DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1	Describir la reformulación del proyecto	Se presenta reformulación conforme a carta recibida el 29/07/2022 donde se indica que el Proyecto del Ayto. Loja está incluido en la propuesta de resolución provisional, solicitándose reformulación de algunos aspectos: Se redimensiona el presupuesto a la ayuda máxima concedida de 3.771.363,68 manteniendo el porcentaje de cofinanciación del 95,00%. Se obtiene un presupuesto total de 3.969.856,50 (sin iva). Se retira la acción A4 "Plan Turismo sostenible" por considerarse escasa su alineación con el objeto de la convocatoria. Se reajusta la partida presupuestaria "gastos indirectos" de acuerdo al nuevo presupuesto, sin superar el 4,00% de gastos directos. Se revisa el cronograma confirmando que las actuaciones se encuentran entre septiembre 2022 y 31 diciembre 2025. Se revisa evaluación preliminar del principio DNSH conforme a las instrucciones aportadas. Documentos reformulados: Marco lógico Fichas actuaciones tipo A, B, C. Presupuesto Cronograma Evaluac. Preliminar DNSH Recursos HH
	Título	Estrategia para la restauración y renaturalización de los ecosistemas fluviales en el Término Municipal de Loja y la reducción del riesgo de inundación del entorno urbano del río Genil a su paso por Loja.
	Acrónimo	"Paseo del Genil". Renaturalización y control de la inundabilidad del río Genil a su paso por Loja (Granada).

Breve resumen	<p>Se trata de un proyecto de restauración fluvial del río Genil a su paso por Loja (Granada) centrado en: la recuperación del buen estado del río, la minimización de los riesgos de inundación y la potenciación de los beneficios ecosistémicos que aporta el río; fomentando el uso racional del espacio fluvial e impulsando el desarrollo sostenible del medio.</p> <p>Para ello se proponen un gran número de acciones, muchas de ellas basadas en técnicas de Bioingeniería, que están fundamentadas en principios y objetivos establecidos por la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y Biodiversidad, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.</p>
Problemática a resolver y alternativas analizadas	<p>El presente proyecto viene a solventar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Riesgo inundación del río Genil a su paso por el casco urbano de Loja. El tramo está incluido como ARPSI en el PGRI de la CHG. El proyecto ha sido incluido en el 2º ciclo como una medida de Restauración Fluvial.</li> <li>-Espacio residual y deteriorado. Necesidad de restauración fluvial y recuperación para la ciudadanía.</li> </ul> <p>Se han desarrollado una serie de medidas transformadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Encauzamiento: Entre 2009 y 2012 se ejecutó unas obras de defensa y nuevo ojo al Puente Gran Capitán. El espacio interior quedó con restos de edificaciones y residuos.</li> <li>-Proyecto Restauración Fluvial. En 2019 se redactó Proyecto de Restauración Fluvial con la aprobación de CHG. En 2021 se ejecutó fase 1.</li> <li>-Proyecto de Restauración fluvial y reducción del riesgo de inundación del tramo urbano cuyas principales acciones van encaminadas a mitigación riesgo inundabilidad y restauración del ecosistema y su biodiversidad en el marco de objetivos PRTR.</li> </ul>
Objetivo general	<p>El ecosistema del Río Genil, ha sufrido altos impactos en la naturaleza de la ribera original con la transformación de su morfología, con la actuación del encauzamiento, el deterioro de su hábitat fluvial, las poblaciones de flora y fauna asociadas, especies invasoras, residuos y degradación paisajística. El río se percibe como un lugar sucio y no como un ecosistema vivo con potencialidades ecológicas y paisajísticas que deben preservarse y potenciarse.</p> <p>La restauración fluvial ha sido objeto de proceso participativo en la redacción de Agenda Urbana</p> <p>Dicho objetivo (Componente 4 Palanca 2 del PRTR) está alineado a distintas estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan Gestión Riesgo Inundación CHG, Plan Hidrológico Guadalquivir, Plan H. Nacional, D. Marco del Agua</li> <li>-Estrategia Nacional Restauración de Ríos, Plan Estratégico Patrimonio Natural y Biodiversidad, Estrategia Nacional IV y conectividad</li> <li>ODS Agenda 2030 y Agenda Urbana Española y Local</li> <li>-Plan Nacional ACC y PACE local y Plan provincial Adaptación CC</li> </ul>
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar y controlar riesgos inundación.</li> <li>Restauración fluvial: restauración ecológica y de hábitats, disminución de causas de alteración, mitigar o eliminar elementos que causan su degradación actual. Actuar en su régimen hidrológico, conexión masas de agua subterráneas y morfología del cauce, intentando volver a un régimen más próximo al natural.</li> <li>Conectividad: mejorar la función de corredor fluvial del río, que permita la conexión de hábitats situados aguas arriba y abajo del tramo urbano y las comunidades de flora, fauna acuática y terrestre</li> <li>Mejora biodiversidad: devolver al ecosistema fluvial su funcionalidad, generando espacios de biodiversidad</li> <li>Beneficios ecosistémicos: mitigación y Adaptación CC, mejora salud pública y bienestar de ciudadanía, creación empleos direc. e indirec.</li> <li>Infraest. verde: incorporación espacio fluvial a IV accesible en marco Estrategia Nacional IV y Conectividad y Restauración ecológica</li> <li>Concienciación, educac. ambiental y pertenencia río a ciudadanía</li> </ul>

Listado de acciones	A1 PLAN PROTECCIÓN CIVIL ANTE INUNDACIONES A2 PLAN ESPECIAL EN DISCURRIR DEL GENIL POR MCPIO. DE LOJA A3 PLAN DIRECTOR RESTAURACIÓN FLUVIAL Y REDUCCIÓN RIESGO INUNDACIÓN RÍO GENIL CASCO URB. LOJA B1 PROYECTO EJECUCIÓN B2 RETIRADA MOTAS B3 RETIRADA ESCOMBRO B4 RETIRADA INSTALACIÓN ELÉCTRICA B5 USO REMANENTES DE AGUA B6 CONTROL FLORA INVASORA B7 NATURALIZACIÓN ESCOLLERA B8 ENTRAMADO SIMPLE DE MADERA B9 ENTRAMADO DOBLE MADERA B10 ENREJADO VIVO MADERA B11 EMPALIZADA VIVA MADERA B12 PELDAÑEADO LEÑA B13 RAUBAME/ÁRBOL TIRADO B14 FAJINA RAMAS B15 TRENZADO MIMBRE B16 ESTERAS RAMAJE B17 LECHO RAMAJE CON MANTA B18 CEPILLO VIVO B19 ESTRATO VIVO B20 ESTAQUILLADO B21 MANTA ORGÁNICA B22 SIEMBRA B23 PLANTACIÓN B24 CERRAMIENTO PROVISIONAL B25 MEJORA HÁBITATS PARA LA FAUNA C1 PLAN GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN C2 PLAN COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN C3 PLAN MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO
Fecha de inicio	03/10/2022
Fecha de fin	30/04/2025
Presupuesto total (sin IVA, IGIC, o IPSI)	3.969.856,50
Importe concedido de la ayuda	3.771.363,68
Porcentaje solicitado	95,00
Marco lógico reformulado	Sí
Marco lógico reformulado	MARCO LÓGICO II reformulado.pdf
Ficha descriptiva tipo A reformulada	Sí
Ficha descriptiva tipo A reformulada	FICHAS TIPO A II modificadas.pdf
Ficha descriptiva acciones tipo B reformuladas	Sí
Ficha descriptiva acciones tipo B reformuladas	FICHA ACCIONES TIPO B II reformulado.pdf
Ficha descriptiva acciones Tipo C - transversales reformulada	Sí
Ficha descriptiva acciones Tipo C - transversales reformulada	FICHAS ACCIONES TIPO C II reformulado.pdf
Recursos Humanos reformulado	Sí
Recursos Humanos reformulado	RECURSOS HUMANOS II reformulado.pdf
Cronograma reformulado	Sí
Cronograma reformulado	CRONOGRAMA II reformulado.xlsx
Presupuesto reformulado	Sí
Presupuesto reformulado	PRESUPUESTO II reformulado.xlsx
¿Cambios en el Modelo Evaluación preliminar del principio DNSH?	Sí
Modelo Evaluación preliminar del principio DNSH reformulada	EVALUACIÓN PRELIMINAR DNSH II reformulada.pdf
Acuerdo de agrupación reformulado	No
Acuerdo de agrupación reformulado	

¿Cambios en la Aprobación de la obligación plurianual del gasto en caso de selección del proyecto?	Sí
Aprobación de la obligación plurianual del gasto en caso de selección del proyecto	DECLARACIONES Y CERTIFICADOS.zip
¿Cambios en el Informe favorable de los servicios técnicos correspondientes?	No
Informe favorable de los servicios técnicos correspondientes	

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### MARCO LÓGICO

*Este formulario es un resumen de las principales acciones que se van a desarrollar y financiar en el proyecto. La descripción y desarrollo de las mismas se cumplimentará en el modelo de fichas habilitado para cada uno de los bloques de actividades.  
Para las acciones Tipo A, Tipo B y transversales (C) inserte tantas líneas como acciones se vayan a desarrollar.*

#### Título del proyecto

**Renaturalización y control de la inundabilidad del río Genil a su paso por Loja (Granada).**

**Entidad coordinadora del proyecto** Excmo. Ayuntamiento de Loja

**Entidades agrupadas en el proyecto** Excmo. Ayuntamiento de Loja



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Justificación de la problemática a resolver y de las alternativas analizadas(máximo 500 palabras):

La justificación del presente proyecto viene a intentar solventar la siguiente problemática:

- **Riesgo inundación del río Genil a su paso por casco urbano de Loja:** El tramo que se trata está incluido como Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI ES050\_APSFR\_GE006) en el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. El proyecto ha sido incluido en la revisión del PGRI, 2º ciclo, como una medida (14.01.02-29) que se encuadra dentro de las medidas de Restauración Fluvial según se definen en el RD 903/2010 o Código CE M31, con prioridad "Muy Alta"
- **Espacio residual y deteriorado.** Necesidad de restauración fluvial, renaturalización y recuperación para la ciudadanía
- **Ciudad dividida,** espacio fluvial que nunca ha sido elemento integrador. "Ciudad a espaldas del Río"

A lo largo de los últimos años se han venido desarrollando una serie de medidas transformadoras del espacio fluvial que van desde su encauzamiento, hasta la toma de conciencia de la necesidad de recuperar el espacio fluvial, que ha llevado a una primera actuación municipal de restauración y ahora al presente proyecto integral consensuado en un proceso de participación ciudadana reflejado en la Agenda Urbana Local. Citamos los hitos más importantes:

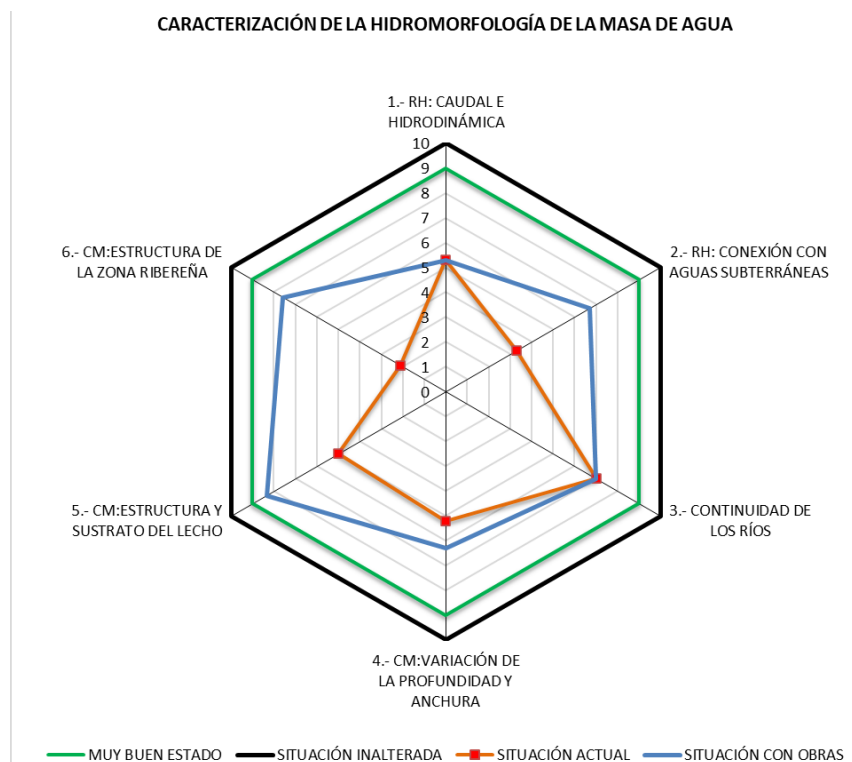
- **Encauzamiento:** Años 2009 a 2012 la Agencia Andaluza del Agua decidió ejecutar muros y escolleras en ambas márgenes del río con el objeto de encauzarlo a su paso por el casco urbano. En el puente del Gran Capitán se optó por construir una gran plataforma adosada al mismo que permitiera construir un "cuarto ojo", agrandando de esa manera la sección de evacuación del río. La llanura de inundación quedó con restos de cimientos de edificaciones antiguas, numerosos acopios de escombros y residuos.  
Aunque las obras de protección se dimensionaron para una avenida de periodo de retorno 500 años, con el análisis que se hizo en el primer ciclo del PGRI se catalogó el tramo urbano del Genil como ARPSI, y con la generación del mapa de inundaciones en la zona se comprobó que la obra de protección ejecutada no era suficiente para contener la avenida de TR 100 años, incluso de 50 años, lo que da lugar a que zonas fuera de la zona protegida y de uso urbano con numerosos servicios se encuentre en zonas inundables, muchas de ellas zonas de flujo preferente.
- **Proyecto Restauración Fluvial.** En el año 2019 se redactó Proyecto Básico de Restauración Fluvial, que se denominó "Llévame al río" contando con la aprobación de Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. En el año 2021, el Ayuntamiento de Loja ha llevado a cabo una primera fase de restauración de la margen derecha del río, en el tramo de 500 metros entre los puentes del Gran Capitán y el de Aliatar.
- **Proyecto de Renaturalización y control de la inundabilidad** de todo el tramo urbano cuyas principales acciones van encaminadas a mitigación riesgo inundabilidad y a la restauración de ecosistemas y su biodiversidad y preservación del espacio fluvial y recursos hídricos, en el marco de los objetivos PRTR y las políticas palanca.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Justificación de la importancia y la transformación que se espera generar con el proyecto (máximo 500 palabras):

El proyecto que se presenta es un auténtico proyecto de restauración fluvial en todas dimensiones, tanto en la dimensión física ya que se varía la topografía generando una sección mayor hasta los muros de protección, como en la dimensión química/biológica aplicando novedosas técnicas de bioingeniería, siembra y plantación, que hará mejorar la biodiversidad y la conexión cauce-llanura.

Con el conjunto de actuaciones que se presentan se mejorará los indicadores hidromorfológicos del río en cuanto a régimen hidrológico de caudales, conexión con masas de aguas subterráneas, condiciones morfológicas, tal y como se puede ver a continuación:



Paralelamente se está llevando a cabo un estudio hidráulico e hidrológico por parte de la Universidad de Granada con la finalidad de conocer caudales y zonas de inundación para distintos periodos de retorno, teniendo en cuenta la nueva topografía que ya es una realidad en la zona donde se ha actuado en la fase I, que ha generado una sección mayor.

El poder transformador ya se está notando y las oportunidades que supone continuarlo son muy interesantes. Tras las actuaciones llevadas a cabo en la fase I el río volvió a hacerse el protagonista, creando una nueva forma de mirar el entorno, uniendo lo que había quedado roto tiempo atrás. El río comenzaba a ofrecer una inmensa cantidad de beneficios ecosistémicos. Empezamos a percibir las posibilidades del proyecto, no sólo como una intervención ambiental que mejorase el espacio urbano sino, como una clara línea de desarrollo local para el municipio. Analizamos el tramo fluvial y nos dimos cuenta de que existían una serie de hitos en el río que podrían ser unidos, interpretados y disfrutados. El Monumento Natural de los Infiernos de Loja, el puente del Gran Capitán (BIC), la alameda del General Narváez, Puente *Quebrá*, los Jardines de Narváez (declarados histórico artísticos), los Infiernos Bajos. Nació la ilusión de seguir y, con ella, el nuevo proceso de participación local que titularía este nuevo proyecto (tras someterlo a votación) como "Paseo del Genil". Una mirada más atenta nos permitió descubrir la degradación de sus márgenes, caracterizados por la estrechez y los fuertes taludes al haber sido fagocitados por las llanuras de cultivo. También pudimos observar la falta de estabilidad de algunos puntos. Vimos que la vegetación estaba muy simplificada -en especies- y que había poblaciones satélites de flora invasora. Entendimos la degradación de sus hábitats. Sufrimos la falta de conectividad para poder recorrerlo. Entendimos también que Loja, al disponer históricamente de un exceso de agua, no había prestado especial atención a sus manantiales y acequias que, junto al río formaban un rico patrimonio cultural e hidráulico.

En suma, el presente proyecto que les presentamos es, a día de hoy, el proyecto más importante para la localidad, que -con un amplio consenso social- ya es consciente de su poder transformador, de los beneficios ecosistémicos que aportará, de su importante función para reducir los efectos de la inundabilidad y de su capacidad para generar un gran número de sinergias.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Objetivo general	Objetivos específicos		Acciones que desarrollan cada objetivo específico (códigos)	Condiciones que determinan el cumplimiento de objetivos
Descripción	Código	Descripción		Identificar los factores internos o externos que pueden condicionar la ejecución de las actividades.
Restauración ecológica, fluvial y mitigación riesgo inundación del río Genil a su paso por Loja.	O.1	Control inundabilidad	A1, A3. B1, B2, B4, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B23. C3	Este objetivo está plenamente condicionado a la buena implantación del Plan de Protección Civil Local, buena divulgación, y un buen control en obra de las Acciones a ejecutar en el terreno.
	O.2	Renaturalización Conectividad Mejora biodiversidad	A1, A2, A3. B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25. C3	Este objetivo está plenamente condicionado por: la ausencia de avenidas fuertes en los tres años posteriores a la implantación, la existencia de remanentes de agua de riego en las acequias, la adecuada ejecución de las acciones planteadas y el adecuado mantenimiento posterior.
	O.3	Beneficios ecosistémicos, Adaptación cambio climático, Infraestructura verde, Salud pública, Creación empleo.	A1, A2, A3. B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16, B17, B18, B19, B20, B21, B22, B23, B24, B25. C3.	Este cumplimiento de este objetivo es directamente proporcional al cumplimiento de los dos objetivos anteriores y del buen mantenimiento de la infraestructura verde creada y la concienciación ciudadana.
	O.4	Concienciación ambiental y de pertenencia de la ciudadanía.	A1, A2, A3. C1, C2, C3.	Dificultad para llegar a la ciudadanía en la concienciación ambiental. Falta de mantenimiento de las acciones de concienciación por parte del Ayuntamiento.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Tipo A* – ESTRATEGIA Y/O PLANIFICACION (NUEVA O ACTUALIZADA)			
Índice de acciones <i>(añadir tantas filas como acciones haya)</i>		Entidad coordinadora de la acción	Resultados <i>(añadir tantas filas como resultados por acción haya)</i>
Código	Título		
<b>A1</b>	Plan Protección Civil ante inundaciones.	Excmo. Ayuntamiento de Loja	A1 R1 Mejora en el riesgo contemplado de inundabilidad (la zona hospital, atiende a una población de 52.651 habitantes)
			A1 R2 Mejora socioeconómica y ambiental
<b>A2</b>	Plan especial en el discurrir del Genil por el municipio de Loja. (contenido según art. 70 de la 14/2/2022 • Ley 7/2021, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA) Ley 7/2021 (BOJA 3 de diciembre de 2021).	Excmo Ayuntamiento de Loja	A2 R1 Recuperación ecosistema de ribera
			A2 R2 Atenuar riesgo de inundación
			A2 R3 Eliminar islas de calor
			A2 R4 Restauración/ conservación de manantiales y fuentes
			A2 R5 Recuperar/conservar patrimonio asociado al riesgo tradicional
			A2 R6 uso público recreativo y concienciar sobre la importancia de su conservación
<b>A3</b>	Redacción de un Plan para la restauración fluvial y reducción del riesgo de inundación del río Genil a su paso por el casco urbano de Loja.	Excmo Ayuntamiento de Loja	A3 R1 Afrontar de manera integral y sostenida la problemática del río y su entorno
			A3 R2 Formular proyectos que se identifiquen con otras actividades que permitan potenciar los resultados de estos proyectos.
			A3 R3 Garantizar el control de la ejecución de los proyectos.
			A3 R4 Coordinación con el Plan de turismo sostenible,

\* Según definido en el artículo 3.2.a) de la convocatoria.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Tipo B – IMPLEMENTACION EN EL TERRITORIO						
Índice de acciones (añadir tantas filas como acciones haya)		Tipo de acción (marcar con una "X" a la/s celda/s correspondiente/s*			Entidad coordinadora de la acción	Resultados (añadir tantas filas como resultados por acción haya)
Código	Título	Recuperación ambiental	Control inundabilidad	Complementaria		
<b>B1</b>	Proyecto de Ejecución	X	X		Ayto. de Loja	R1. Asistencia Técnica
<b>B2</b>	Retirada de las motas	X	X		Ayto. de Loja	R1. Retirada de las motas R2. Retranqueo de defensas longitudinales R3. Recuperación de la pendiente natural de la margen para la conexión entre el cauce y la llanura de inundac. R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora del establecimiento vegetal, mejora de hábitats, etc.)
<b>B3</b>	Retirada de escombros	X	X		Ayto. de Loja	R1. Limpieza de residuos a lo largo de la ribera y margen del río R2. Limpieza de residuos en las llanuras de inundación de las márgenes del río R3. Descompactación y mejora del suelo de las llanuras de inundación de las márgenes del río R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora del establecimiento vegetal, mejora de hábitats, etc.)
<b>B4</b>	Retirada de Instalación Eléctrica	X	X		Ayto. de Loja	R1. Retirar los tendidos y subestación eléctricos de la margen del río R2. Recuperación para la vegetación de la franja que ocupaban los tendidos R3. Eliminación de riesgos eléctricos en caso de avenidas (tanto accidentes como cortes del suministro). R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora del paisaje, mejora de hábitats, etc.)
<b>B5</b>	Uso de remanentes de agua	X			Ayto. de Loja	R1. Riego de las llanuras de inundación con los remanentes de agua de riego de las acequias R2. Mejora de la humedad existente en las márgenes y ribera gracias al riego de la llanura R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (humedad relativa, etc.)
<b>B6</b>	Control de flora invasora	X	X		Ayto. de Loja	R1. Control de especies invasoras a lo largo del cauce, la ribera y las márgenes del río. R2. Mejora del establecimiento vegetal de especies nativas gracias al control de invasoras R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora de los hábitats y ecosistema fluvial)
<b>B7</b>	Naturalización de escollera	X			Ayto. de Loja	R1. Naturalización de la escollera. R2. Preparación del suelo aportado a la escollera para acoger plantaciones. R3. Preparación del suelo aportado a la escollera para acoger plantaciones. R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora de los hábitats y ecosistema fluvial)
<b>B8</b>	Entramado simple de madera	X	X		Ayto. de Loja	R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua. R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal. R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

<b>B9</b>	Entramado doble de madera	X	X	Ayto. de Loja	<p>R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.</p> <p>R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.</p> <p>R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)</p>
<b>B10</b>	Enrejado vivo de madera	X	X	Ayto. de Loja	<p>R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.</p> <p>R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.</p> <p>R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)</p>
<b>B11</b>	Empalizada viva de madera	X	X	Ayto. de Loja	<p>R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.</p> <p>R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.</p> <p>R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)</p>
<b>B12</b>	Peldañeado de leña	X		Ayto. de Loja	R1. Accesibilidad al cauce del río
<b>B13</b>	Raubäme	X		Ayto. de Loja	R1. Zona de baño en el cauce del río
<b>B14</b>	Fajina	X	X	Ayto. de Loja	<p>R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.</p> <p>R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.</p> <p>R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)</p>
<b>B15</b>	Trenzado de mimbre	X	X	Ayto. de Loja	<p>R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.</p> <p>R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.</p> <p>R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)</p>
<b>B16</b>	Esteras de ramaje	X	X	Ayto. de Loja	<p>R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.</p> <p>R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.</p> <p>R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)</p>
<b>B17</b>	Lechos de ramaje	X	X	Ayto. de Loja	<p>R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.</p> <p>R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.</p> <p>R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)</p>
<b>B18</b>	Cepillo vivo	X	X	Ayto. de Loja	<p>R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.</p> <p>R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.</p> <p>R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)</p>

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

<b>B19</b>	Estrato vivo	X	X		Ayto. de Loja	R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua. R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal. R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)
<b>B20</b>	Estaquillado	X	X		Ayto. de Loja	R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua. R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal. R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)
<b>B21</b>	Manta orgánica	X	X		Ayto. de Loja	R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua. R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua. R3. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal. R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)
<b>B22</b>	Siembra	X	X		Ayto. de Loja	R1. Siembra con prados Mediterráneos y herbáceas floridas que atraigan polinizadores. R2. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)
<b>B23</b>	Plantaciones	X	X		Ayto. de Loja	R1. Establecimiento vegetal en el cauce. R2. Establecimiento vegetal en llanuras de inundación. R3. Establecimiento vegetal en ribera y márgenes. R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)
<b>B24</b>	Cerramiento provisional	X			Ayto. de Loja	R1. Protección de plantaciones.
<b>B25</b>	Mejora de hábitats para la fauna	X			Ayto. de Loja	R1. Mejora de los hábitats. R2. Beneficios Ecosistémicos por mejora de hábitats

\* Según definido en el artículo 3.2.b) de la convocatoria.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Tipo C - ACCIONES TRANSVERSALES		
Índice de acciones	Entidad coordinadora de la acción	Resultados (añadir tantas filas como resultados por acción haya)
Título		
<b>Plan de gobernanza y participación- C1</b>	Ayuntamiento de Loja	<p>R1. Creación de un plan de igualdad que procure la participación equilibrada y en igualdad de oportunidades en todos los niveles de participación en el proyecto.</p> <p>R2. Organización de jornadas de toma de decisiones con los principales agentes implicados: Confederación del Guadalquivir, Ayuntamiento de Loja, Diputación de Granada y Junta de Andalucía.</p> <p>R3. Fomentar la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones sobre el proyecto creando espacios donde puedan participar de forma fácil: buzón de sugerencias en página web, grupo de Facebook y jornadas participativas.</p> <p>R4. Participación de los jóvenes en la generación de ideas y sugerencias mediante actividades atractivas para este colectivo.</p> <p>R5. Fomentar la transparencia y los datos abiertos en la planificación y gestión del proyecto, así como la rendición de cuentas de la actuación pública.</p> <p>R6. Creación de una oficina permanente que facilite información sobre el entorno fluvial de la ciudad y que genere un sentimiento de participación.</p> <p>R7. Creación de nuevos sistemas institucionales: Asociación para la recuperación de los espacios verdes de Loja y su uso</p>
<b>Plan de comunicación y sensibilización- C2</b>	Ayuntamiento de Loja	<p>R1. Lograr un alto conocimiento del proyecto por parte de la población mediante la creación de una identidad de marca del proyecto y un plan de comunicación</p> <p>R2. Fomentar una implicación notable de la ciudadanía hacia la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente.</p> <p>R3. Aumentar el interés y conocimiento de los ciudadanos sobre el entorno fluvial del Río Genil a su paso por nuestra localidad.</p> <p>R4. Conseguir una participación de al menos el 60% de los estudiantes en las actividades dirigidas a este colectivo.</p> <p>R5. Fomentar el conocimiento de la comunidad educativa sobre el entorno fluvial y facilitar recursos formativos.</p> <p>R6. Conseguir una amplia difusión del proyecto más allá de la ciudad, logrando alcanzar el interés por el mismo y que se convierta en un motivo de visita a nuestra ciudad, impulsando el turismo.</p>
<b>Plan de medición y seguimiento de indicadores- C3</b>	Ayuntamiento de Loja	<p>R1 Control y seguimiento de la ejecución de proyecto</p> <p>R2 Evaluación de resultados</p> <p>R3 Evaluación de resultados con impacto de género</p>

\* Según definido en el artículo 3.4 de la convocatoria.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### FICHA ACCIONES “TIPO A”

#### A REALIZAR/COMPLETAR COMO PARTE DE LA PROPUESTA SUBVENCIONADA

##### ESTRATEGIA Y PLANIFICACIÓN (artículo 3.2.a de la convocatoria)


Se limita la extensión de las fichas a un máximo de 3 páginas por acción (puede plantearse una sola acción). Tipo de letra Calibri, tamaño 11, interlineado sencillo.

Esta es una acción obligatoria para aquellos beneficiarios que no dispongan de un plan o una estrategia en la que incluir las intervenciones específicas sobre el terreno, o bien sea necesario revisar/actualizar uno existente. En caso de disponer del mismo, deberán completar el formulario específico habilitado con este propósito.

Deberá copiar y pegar el cuadro descriptivo de la acción que aparece a continuación tantas veces como acciones de planificación vaya a desarrollar.

Código	Título de la acción:
A1	<b>Plan de Protección Civil ante inundaciones</b>
<b>Breve justificación de la necesidad de la acción</b>	
<p>El tramo del río Genil a su paso por el casco urbano de Loja está considerado como Área Riesgo Potencial ante inundaciones según el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. Como consecuencia de los estudios realizados, parte del casco urbano de la ciudad está afectado por inundaciones, incluso la avenida de periodo de retorno de 50 años es capaz de inundar áreas urbanas fuera del encauzamiento que se construyó alrededor del 2010 y proyectada para, precisamente, contener la avenida de periodo de retorno de 500 años. Aunque se han encargado estudios hidrológicos e hidráulicos a la Universidad de Granada para tener una nueva versión de estos datos, la realidad es que parte del casco urbano está afectado por las avenidas de 50 años de periodo de retorno, y una extensión muy amplia es zona de flujo preferente según los estudios desarrollados por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.</p>	
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b> <i>aportar la información necesaria para explicar su alcance e importancia. Cuando la acción se ejecute por varias entidades – agrupaciones- especificar qué entidad se encarga de cada subacción.</i>	
<p>Ya que parte de la superficie del casco urbano de Loja se encuentra en zona inundable, incluso en avenidas frecuentes para periodos de retorno de 50 años, es competencia de las administraciones municipales elaborar Planes de protección Civil ante Inundaciones como protocolo que define cómo actuar en caso de avenida e inundaciones. Es importante señalar la gran cantidad de servicios que se encuentran en estas áreas afectadas por las inundaciones teóricas para distintos periodos de retorno, varios colegios, hospitales, institutos, etc. Si añadimos la puesta a disposición de la ciudadanía de una nueva superficie con finalidad recreativa, situada en zona inundable para avenidas frecuentes, será necesario establecer un protocolo de actuación en caso de inundación de esta zona, ya que por definición, es la llanura de inundación del río que queda dentro de las estructuras que se ejecutaron para contener el río ante episodios de altos caudales. Estos protocolos deben ser divulgados, mantenidos y actualizados. Además, contemplarán medidas de activación de alarmas en las zonas inundables, cartelería que informe al ciudadano etc.</p>	
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>	
R1 Mejora en el riesgo contemplado de inundabilidad ( la zona hospital, que atiende a una población de 52.651 habitantes)	FV1 Número de habitantes protegidos contra los riesgos de inundación

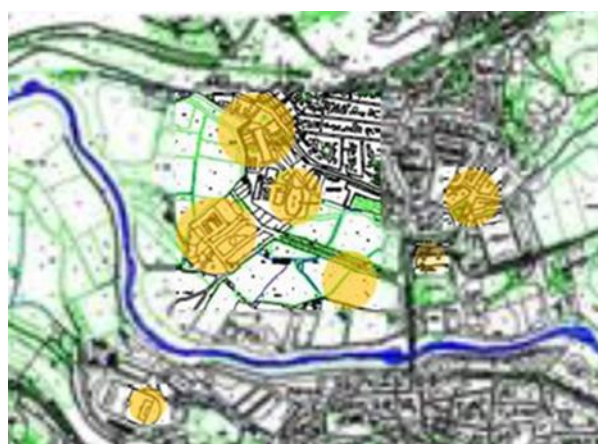
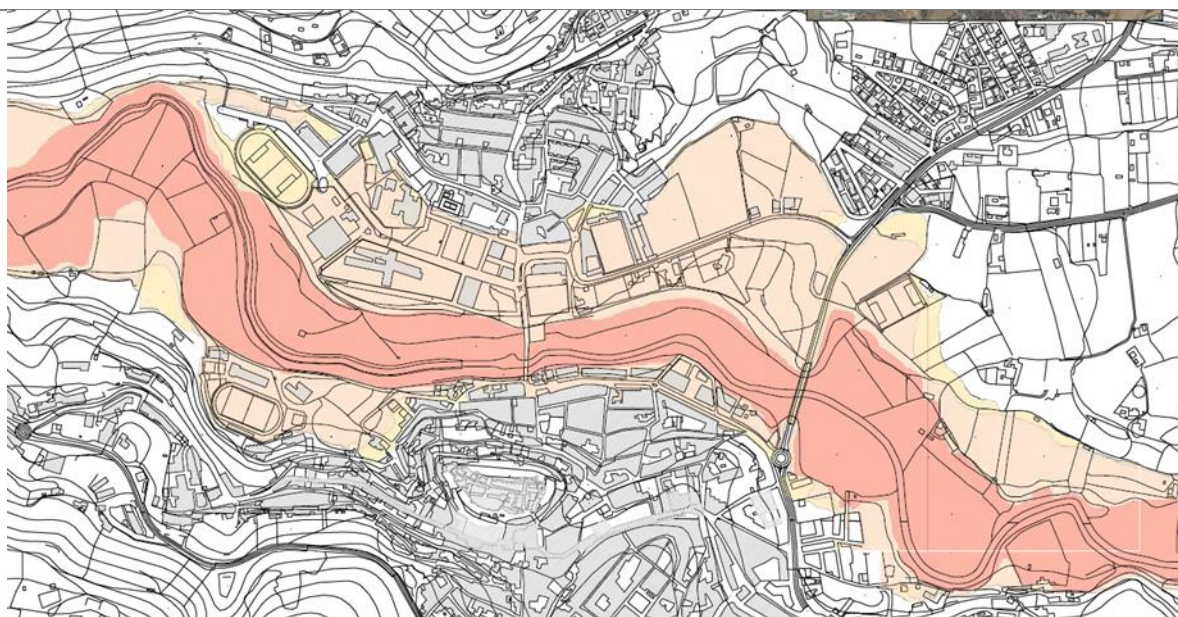
## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021




R2 Mejora socioeconómica y ambiental		FV 2.1 Número de habitantes beneficiados por las acciones económicas FV 2.2 Número de habitantes beneficiados por las acciones ambientales		
Resultados <i>(incluir tantas filas como resultados se contemplen)</i>	Indicadores <sup>1</sup> <i>(incluir tantas filas como indicadores se contemplen)</i>	Valor al inicio del proyecto <sup>2</sup>	Valor esperado en la mitad del proyecto <i>(por cronograma)</i>	Valor esperado a la finalización del proyecto
A1R1	zona con un periodo probable de T=100 52.651 usuarios del hospital Beneficiarios	5.000	20.000 usuarios del hospital	52.651 usuarios del hospital
A1R2	Número de habitantes beneficiados por las acciones	5.000 personas	10.200 personas	20.625 personas
<b>Presupuesto de la acción</b>		18.593,75 €		
<b>Justificación del presupuesto</b> <i>Detalle de los gastos y justificación de precios</i>				
Se prevé la subcontratación de una parte del Plan de Protección Civil ante Inundaciones valorado en unos honorarios de 12.500 € y el control y seguimiento del mismo a través de personal propio del Ayuntamiento por un valor de 6.093,75 €.				
<b>Obstáculos previstos</b> <i>Indicar aquellas circunstancias que prevén que vaya a dificultar la consecución de los resultados esperados.</i>				
Retraso en la redacción				
				

<sup>1</sup>Los indicadores deberán estar en consonancia con las actividades propuestas y los resultados esperados. La FB en el documento "Guía para la medición y seguimiento de indicadores" e propone qué, cómo y cuándo han de reportarse. El artículo 15 de la convocatoria, recoge los indicadores mínimos a reportar por proyecto, siempre que procedan, los cuales podrán ser completados por otros que la entidad considere convenientes. Lo recogido en esta ficha debe coincidir con la Matriz de Planificación del Seguimiento del Proyecto a cumplimentar en la Ficha de acciones transversales (C3).

<sup>2</sup>Cumplimentar en aquellos casos en los que se conozca el dato.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021



	Zona inundable con alta probabilidad ( T=10)
	Zona inundable frecuente ( T=50)
	Zona media u ocasional ( T=100)

Equipamiento cultural, docente, deportivo y sanitario.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción:
<b>A2</b>	<b>Plan especial en el discurrir del Genil por el municipio de Loja contenido según art. 70 de la 14/2/2022 • Ley 7/2021, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA) Ley 7/2021 (BOJA 3 de diciembre de 2021) .</b>
<b>Breve justificación de la necesidad de la acción</b>	
<p>Planificación específica para todo el área del río Genil a su paso por el municipio Loja, con el objeto recogido en el art. 70.3 de la LISTA. Se redactará un Plan Especial de ámbito municipal, para establecer determinaciones complementarias para conservar, proteger y mejorar la situación del patrimonio cultural, el medioambiente y el paisaje, así como para implementar medidas contra el cambio climático en ámbitos definidos sobre cualquier clase de suelo.</p> <p>Existe en Loja una sensibilización sobre los paisajes del agua. La ciudad tiene numerosos manantiales y fuentes, ligados a la memoria colectiva y el río y su vega origen de su riqueza...El regadío histórico del Genil, afluente del Guadalquivir, especialmente en los pueblos de la Vega de Granada, debe ser considerado patrimonio cultural. Este rico legado ha ido deteriorándose y quedando olvidado con el desarrollo urbano de los pueblos y ciudades que han crecido de espaldas al río y a los paisajes de agua que nos ofrece.</p>	
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b> <i>aportar la información necesaria para explicar su alcance e importancia. Cuando la acción se ejecute por varias entidades – agrupaciones- especificar qué entidad se encarga de cada subacción.</i>	
<p>Señalar zonas protegidas, redactar catálogo para protección de manantiales y fuentes, y patrimonio asociado al riego tradicional.</p> <p>Señalar determinaciones para eliminar las islas de calor provocadas por las obras del encauzamiento del río Genil.</p> <p>Recuperación del ecosistema de ribera de forma que se garantice su persistencia y sostenibilidad. A medio largo plazo el objetivo es devolver en lo posible al río su estructura y funcionamiento como ecosistema, de acuerdo a unos procesos y una dinámica equivalentes a las condiciones naturales. Con ello conseguiremos atenuar riesgo de inundación, recuperar hábitats propios, facilitar el uso público recreativo y concienciar sobre la importancia de su conservación.</p> <p>Dar importancia estratégica al sector agroalimentario, dependiente de los sistemas de riego.</p> <p>Incluir en la acción la perspectiva de género, es un método para analizar la realidad social al permitir identificar las situaciones de desigualdad y asegurar que mujeres y hombres influyan, participen y se beneficien de igual manera en todos los ámbitos de la política, la sociedad y la cultura</p> <p>Líneas de acción a contemplar en el proyecto de renaturalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificación de lugares percibidos como “no seguros” a través de procesos participativos.</li> <li>-Proteger los espacios naturales.</li> <li>- Combinar acciones de pequeña escala y de gran escala</li> <li>- Incluir suficientes elementos con capacidad transformadora</li> <li>-Promover una planificación que integre la perspectiva de género tanto en la actuación territorial como en la urbanística, y que se pueda consolidar en el tiempo</li> </ul>	
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>	
R1 Recuperación ecosistema de ribera	FV1.1 Se medirán las nuevas áreas de establecimiento vegetal sobre cartografía. FV1.2 se medirán las zonas urbanas y periurbanas ecologizadas
R2 Atenuar riesgo de inundación	FV2Se medirá la superficie que se recupera para laminación de las avenidas, tras las medidas propuestas de retranqueos o eliminación de barreras
R3 Eliminar islas de calor	FV3Se medirán las nuevas áreas de establecimiento vegetal sobre cartografía.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

R4 Restauración/ conservación de manantiales y fuertes En Loja, se han descrito un total de 67 fuentes y manantiales, además de otros 14 recursos hídricos de interés, como aljibes, molinos o pozos, catalogados Científicos de la Universidad de Granada (UGR), pertenecientes al Instituto del Agua, en el proyecto Conoce tus fuentes.		FV4 Revisión del estado de los elementos catalogados en conocetusfuentes.com, e informe de conclusiones final.		
R5 Recuperar/conservar patrimonio asociado al riego tradicional		FV5.1 MI de red de acequias tradicionales recuperadas FV5.2 superficie en m2 de terrenos en riego recuperados		
R6 uso público recreativo y concienciar sobre la importancia de su conservación		FV6 Programa de seguimiento y evaluación. Encuesta ciudadana		
Resultados <i>(incluir tantas filas como resultados se contemplen)</i>	Indicadores <sup>3</sup> <i>(incluir tantas filas como indicadores se contemplen)</i>	Valor al inicio del proyecto <sup>4</sup>	Valor esperado en la mitad del proyecto <i>(por cronograma)</i>	Valor esperado a la finalización del proyecto
A2R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	6.5 km	3	6.5 km
A2R2	Número de elementos catalogados mantenidos	5	15	25
A2R3	Superficies de nuevas áreas de establecimiento vegetal sobre cartografía.		200.000m2	350.851 m2
A2R4	Numero de fuentes recuperadas/ con mantenimiento	5	15	25
A2R5	Longitud de acequias recuperadas, (Km)		7	10
A2R6	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones	5.000	20.000	52.651 usuarios del hospital Beneficiarios
<b>Presupuesto de la acción</b>		55.018,50 €		
<b>Justificación del presupuesto</b> <i>Detalle de los gastos y justificación de precios</i>				
Se subcontrata parte de la redacción del Plan Especial, según baremo de honorarios profesionales Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Arquitectos. Entre 25 y 50 Ha H=1.172. S. K. Ia= 1.172x35,6 Hax1xla= 41.606 €x la (1.71 actualizado 2022). Control y seguimiento por parte de personal propio del ayuntamiento de Loja: 13.412,50 €				

<sup>3</sup>Los indicadores deberán estar en consonancia con las actividades propuestas y los resultados esperado. La FB en el documento "Guía para la medición y seguimiento de indicadores" e propone qué, cómo y cuándo han de reportarse. El artículo 15 de la convocatoria, recoge los indicadores mínimos a reportar por proyecto, siempre que procedan, los cuales podrán ser completados por otros que la entidad considere convenientes. Lo recogido en esta ficha debe de coincidir con la Matriz de Planificación del Seguimiento del Proyecto a cumplimentar en la Ficha de acciones transversales (C3).

<sup>4</sup>Cumplimentar en aquellos casos en los que se conozca el dato.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Obstáculos previstos *Indicar aquellas circunstancias que prevén que vaya a dificultar la consecución de los resultados esperados.*

Retrasos en la redacción, y retrasos en la tramitación por necesidad de informes sectoriales del organismo de Cuenca, CHG y por parte de Cultura, por incidencia en el casco histórico catalogado como BIC

Código	Título de la acción:
<b>A3</b>	<b>Redacción de un Plan Director para la restauración fluvial y reducción del riesgo de inundación del río Genil a su paso por el casco urbano de Loja.</b>

### Breve justificación de la necesidad de la acción

Para la consecución de todos los objetivos de renaturalización, disminución del riesgo de inundaciones, coordinación de proyectos y acciones de obras, formación de voluntariado, acciones de formación e interpretación y coordinación con un plan de Turismo sostenible

Mejora de la calidad ambiental, aquí el derecho a la ciudad exigido por los ciudadanos es el derecho al río.

Revalorización socio-cultural de los paisajes del agua, de la vega de Loja. Vertebración de la ciudad, con la realización del parque fluvial en la zona señalada como Sistema General de Espacios Libres se “coserá” la ciudad histórica de Loja, en la margen izquierda del río, barrios de San Gabriel y La Alfaguara, con los nuevos ensanches en la margen derecha.

Renaturalización de la ribera del Genil a su paso por la ciudad.

#### OBJETIVOS DEL PLAN DIRECTOR:

- Identificar los problemas de la zona del entorno del río.
- Plantear las soluciones adecuadas según los medios, plazos y viabilidad de ejecución.
- Generar propuestas del plan que faciliten la ejecución de los proyectos
- Formular proyectos que se identifiquen con otras actividades que permitan potenciar los resultados de estos proyectos.
- Garantizar el control de la ejecución de los proyectos.
- En coordinación con el Plan de turismo sostenible, crear y mantener un destino turístico relacionado con los parajes naturales.
- El objetivo de este ambicioso proyecto es fomentar la transferencia tecnológica y la innovación, acorde al contexto de transición ecológica, en la triple dimensión de la sostenibilidad social, económica y ambiental, incluyendo los valores de la perspectiva de género y la equidad.

### Entidad coordinadora de la acción

Ayuntamiento de Loja

### Descripción de la acción *aportar la información necesaria para explicar su alcance e importancia. Cuando la acción se ejecute por varias entidades – agrupaciones- especificar qué entidad se encarga de cada subacción.*

Plan Director para la conservación del entorno fluvial que ha de servir de documento para la gestión. Se pretende tratar bajo un marco interdisciplinario y multisectorial.

Se busca:

- Afrontar de manera integral y sostenida la problemática del río y su entorno, mejorar su estado de conservación y poner en valor para mejora de la calidad de vida de la población.
- Restauración del espacio natural en el que el río tenga espacio suficiente para desarrollar su dinámica fluvial, asumiendo que su inundación periódica forma parte de esta dinámica natural, laminando así la avenida.
- Recuperación del ecosistema de ribera de forma que se garantice su persistencia y sostenibilidad. A medio largo plazo el objetivo es devolver en lo posible al río su estructura y funcionamiento como ecosistema, de acuerdo a unos procesos y una dinámica equivalentes a las condiciones naturales. Con ello conseguiremos atenuar riesgo de inundación, recuperar hábitats propios, facilitar el uso público recreativo y concienciar sobre la importancia de su conservación.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

- El valle del Genil debe convertirse en un punto de descanso y contemplación de la naturaleza en todo su esplendor y belleza. El plan quiere también considerar los puntos de información en el itinerario de los “infiernos” y algún punto para el descanso en el camino. Ya que el paisaje es uno de los valores fundamentales del área del proyecto.
- Planificar desde la perspectiva de género, teniendo en cuenta “Declaración de Quito sobre ciudades y asentamientos humanos sostenibles para todos” (septiembre de 2016) incide en el diseño de ciudades y territorios inclusivos.

ACTUACIONES	TIPOLOGÍA DE PROYECTOS
- Valoración y recuperación de Caminos de acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Acondicionamiento de caminos de acceso.</b></li> <li>- <b>Señalización y balizado.</b></li> <li>- <b>Aplanado y delimitación de firme del camino.</b></li> <li>- <b>Inventario.</b></li> <li>- <b>Mejora de infraestructuras existentes en los senderos.</b></li> </ul>
- Recuperación de elementos emblemáticos que están fuera de uso.	- <b>Recuperación, rehabilitación de las fuentes históricas, y elementos de riego.</b>
- Actuaciones para mejora del patrimonio.	- <b>Recuperación completa del canale de agua de fuentes, abrevaderos y manantiales.</b>
- Valoración del patrimonio hidráulico.	- <b>Sistemas de difusión e interpretación.</b>
- Elementos complementarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Creación de zonas de descanso, según interés biológico y ambiental. Plataformas livianas de madera con barandillas.</b></li> <li>- <b>Mejora nuevo puente colgante.</b></li> </ul>
- Refuerzos de estructura.	- <b>Comprobación de anclajes a del puente colgante.</b>
- Mejora de la seguridad.	- <b>Nuevos tubos de barandilla y mallas de protección en el entorno del nuevo puente colgante.</b>

### Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos

R1 Afrontar de manera integral y sostenida la problemática del río y su entorno	FV1 Para su verificación se medirán las nuevas áreas de establecimiento vegetal sobre cartografía.
R2 Formular proyectos que se identifiquen con otras actividades que permitan potenciar los resultados de estos proyectos.	FV2 Programa de seguimiento y evaluación.
R3 Garantizar el control de la ejecución de los proyectos.	FV3 Programa de seguimiento y evaluación.
R4 En coordinación con el Plan de turismo sostenible,	FV4 Programa de seguimiento y evaluación

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados <i>(incluir tantas filas como resultados se contemplen)</i>	Indicadores <sup>5</sup> <i>(incluir tantas filas como indicadores se contemplen)</i>	Valor al inicio del proyecto <sup>6</sup>	Valor esperado en la mitad del proyecto <i>(por cronograma)</i>	Valor esperado a la finalización del proyecto
A3R1	Se establecerá un Programa de seguimiento y evaluación.	Análisis del estado inicial del río y problemática del entorno	Longitud de mejoras en la vegetación de ribera (KM)	Longitud de mejoras en la vegetación de ribera (KM)
A3R2	Se establecerá un Programa de seguimiento y evaluación.	Busqueda de actividades complementarias	Apoyo a la implantación de actividades complementarias	Diversificación
A3R3	Se establecerá un Programa de seguimiento y evaluación.	Plan de gobernanza	Programa de seguimiento y evaluación. Encuestas	Programa de seguimiento y evaluación. Encuestas
A3R4	Se establecerá un Programa de seguimiento y evaluación.	coordinación con el plan de turismo sostenible	coordinación con el plan de turismo sostenible	Incremento del valor generado por actividades turístico culturales
<b>Presupuesto de la acción</b>		Redacción del Plan Director: 59.599,50 €		
<b>Justificación del presupuesto</b> <i>Detalle de los gastos y justificación de precios</i>				
<p>Se prevé la redacción del Plan Director con personal propio del Ayuntamiento de Loja, con un coste estimado de 47.287,50 €.</p> <p>Se contratará con la asistencia externa también en la redacción del Plan Director por un valor según baremo orientativo de honorarios que aparece a continuación:</p> <p>Precio establecido por tiempo  <math>H = 36 \cdot N \cdot K \cdot I_a = 36 \times 200 \times 1 \times 1.71 = 12.312 \text{ €}</math></p> <p>Según baremo orientativo de honorarios del Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Arquitectos            Para el año 2022 en Andalucía e índice de actualización <math>I_a = 1.71</math></p>				
<b>Obstáculos previstos</b> <i>Indicar aquellas circunstancias que prevén que vaya a dificultar la consecución de los resultados esperados.</i>				
<p>Retrasos en la redacción.            Que no todos los actores implicados se coordinen</p>				

<sup>5</sup>Los indicadores deberán estar en consonancia con las actividades propuestas y los resultados esperados. La FB en el documento "Guía para la medición y seguimiento de indicadores" e propone qué, cómo y cuándo han de reportarse. El artículo 15 de la convocatoria, recoge los indicadores mínimos a reportar por proyecto, siempre que procedan, los cuales podrán ser completados por otros que la entidad considere convenientes. Lo recogido en esta ficha debe de coincidir con la Matriz de Planificación del Seguimiento del Proyecto a cumplimentar en la Ficha de acciones transversales (C3).

<sup>6</sup>Cumplimentar en aquellos casos en los que se conozca el dato.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### FICHA ACCIONES B

Implementación en el territorio (artículo 3.2.b de la convocatoria)

#### LISTADO DE ACCIONES PROPUESTAS:

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| B1. PROYECTO DE EJECUCIÓN             | B13. RAUBAME O ÁRBOL TIRADO           |
| B2. RETIRADA DE MOTAS                 | B14. FAJINA DE RAMAS                  |
| B3. RETIRADA DE ESCOMBRO              | B15. TRENZADO DE MIMBRE               |
| B4. RETIRADA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA | B16. ESTERAS DE RAMAJE                |
| B5. USO DE REMANENTES DE AGUA         | B17. LECHO DE RAMAJE CON MANTA        |
| B6. CONTROL DE FLORA INVASORA         | B18. CEPILLO VIVO                     |
| B7. NATURALIZACIÓN DE ESCOLLERA       | B19. ESTRATO VIVO                     |
| B8. ENTRAMADO SIMPLE DE MADERA        | B20. ESTAQUILLADO                     |
| B9. ENTRAMADO DOBLE DE MADERA         | B21. MANTA ORGÁNICA                   |
| B10. ENREJADO VIVO DE MADERA          | B22. SIEMBRA                          |
| B11. EMPALIZADA VIVA DE MADERA        | B23. PLANTACIÓN                       |
| B12. PELDAÑEADO DE LEÑA               | B24. CERRAMIENTO PROVISIONAL          |
|                                       | B25. MEJORA DE HÁBITATS PARA LA FAUNA |

#### IMAGEN GENERAL DE LA ZONA (extraído del vuelo con dron del proyecto):



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B1</b>	<b>Proyecto de Ejecución</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>ANTECEDENTES.</b> Entre los años 2009 y 2012 la Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, ante el evidente riesgo de inundabilidad existente por las crecidas del río Genil a su paso por Loja, decidió ejecutar muros y escolleras en ambas márgenes del río con el objeto de encauzar el río a su paso por el casco urbano. En la margen izquierda se optó por ejecutar muros de hormigón armado, en la margen derecha se optó por realizar una escollera, y en el puente del Gran Capitán (en donde se produjo el derrumbe de uno de sus estribos a causa de una avenida durante las obras -enero de 2009-) se optó por construir una gran plataforma adosada al mismo que permitiera construir un “cuarto ojo”. Aunque la Consejería de Medio Ambiente tenía previsto llevar a cabo la renaturalización de las márgenes del río y las escolleras, finalmente estos trabajos no se llevaron a cabo. Durante los años siguientes el Ayuntamiento de Loja realizó trabajos para la renovación de las redes de saneamiento y la canalización de las aguas pluviales. La idea del Ecoparque Fluvial fue presentada y discutida en las jornadas de EcoLoja de junio de 2012, presentándose posteriormente varias veces a la ciudadanía para recoger propuestas. Sin embargo, la prometida -y tantas veces demandada- renaturalización fluvial del río Genil a su paso por Loja, que tanto se ansiaba, no fue posible hasta el año 2017, momento en el que se inician los trámites para encargar un Proyecto Básico de Renaturalización Fluvial que vería la luz en 2019, obteniendo a lo largo de 2020 las necesarias autorizaciones y licencias por parte de los distintos organismos competentes: Ayuntamiento de Loja, Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. En el año 2021, el Ayuntamiento de Loja, gracias a los fondos del PFEA, llevó a cabo una primera fase de renaturalización de la margen derecha del río, en el tramo de 500 metros correspondiente al espacio existente entre los puentes del Gran Capitán y el de Aliatar. Esta intervención ha logrado un amplio consenso social.</p> <p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Asistencia Técnica de equipo multidisciplinar y equipo Propio del Ayto. para la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de Ejecución</li> <li>- Dirección de Obra</li> </ul> <p>El anteproyecto ya cuenta con las AUTORIZACIONES y LICENCIAS de los siguientes Organismos Públicos competentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayuntamiento de Loja (año autorización: 2020)</li> <li>- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (año autorización: 2020)</li> <li>- Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía (año autorización: 2020)</li> </ul> <p><b>WEB DEL PROYECTO.</b> La web ofrece, entre otra información, un VUELO de DRON sobre la lámina de agua del río a lo largo de TODO EL TRAMO FLUVIAL objeto de proyecto. Puede verse en la página web: <a href="https://paseodelgenil.es/">https://paseodelgenil.es/</a></p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> La zona de actuación es el cauce y margen del río Genil a su paso por Loja, en el tramo situado entre el Monumento Natural de los Infiernos de Loja y el Puente Quebrado (y que atraviesa el BIC del puente de Loja).</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Encargo de Proyecto de Ejecución a un equipo multidisciplinar compuesto por: Arquitecto/a, Ingeniero/a de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero/a de Montes, Experto/a (Certificación) en Bioingeniería, Paisajista, Licenciado/a en Ciencias Biológicas, Topógrafo/a, Arqueólogo/a, Licenciado/a en Comunicación Audiovisual.</p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos

R1. Asistencia Técnica		FV1.1. Proyecto de Ejecución y Dirección de Obra		
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B1R1	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)

### Presupuesto de la acción

**235.750,04 €**

### Justificación del presupuesto

Se estima unos honorarios de proyecto de ejecución y dirección de obra como asistencia externa subcontratada de 132.800,00 €. Y unos gastos de Personal Propio del Ayto. en Coordinación y Dirección del Proyecto de 102.950,00 €. Total 235.750,04 €.

### Obstáculos previstos

Las obras de restauración fluvial tienen, como principal obstáculo, las posibles avenidas que puedan ocasionarse durante el desarrollo de los trabajos -o al poco después- de haber llevado a cabo acciones basadas en la Bioingeniería.

A continuación se muestra un plano donde se recoge la zona inundable de alta probabilidad (T=10 años) así como el perímetro y los límites del proyecto para acciones tipo B.

Fuente: SIG del Proyecto.

WMS [https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/directorio\\_datos\\_servicios/agua/wms-inspire-agua.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/directorio_datos_servicios/agua/wms-inspire-agua.aspx)



Por lo demás, los posibles obstáculos relacionados directamente con la redacción del proyecto de Ejecución podrán encontrarse en los plazos de licitación y redacción, así como en la viabilidad y el acierto sobre lo proyectado.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO FLUVIAL OBJETO DE PROYECTO:

Superficie de la cuenca: 4.210 km<sup>2</sup>  
Altitud sobre el nivel del mar (m): 445 m  
Rango del curso de agua: 3

#### Datos climáticos

Tipo de clima. Meso-Mediterráneo  
Precipitación media anual: 508,7 mm  
Temperatura media anual: 17 °C  
Evapotranspiración potencial: 600 a 1000mm

#### Geología

Suelos aluviales de gravas y arenas  
En la base de las laderas, suelos coluviales (cantos).  
En las hoces, calizas y travertinos  
En la llanura de inundación, suelos antropizados, de textura limoso-arcilloso

#### Edafología y geotecnia

Tipo de suelos: de naturaleza franca, presencia de arenas y limos  
Ángulo de rozamiento interno del suelo de las márgenes: 33,72 °  
Cohesión del suelo de las márgenes: 0,15 Kpa

#### Breve caracterización hidromorfológica del cauce

Tipo de tramo longitudinal: medio-bajo  
Configuración del lecho: aluvial  
Anchura cauce / Longitud tramo: 30 m / 4.400 m  
Tipo de río: tramo sinuoso

Sedimento dominante: limos, arenas y gravas  
*Limo: 0.002/0.0625 mm*  
*Arena: 0.0625/2 mm*  
*Grava/canto: 2/64 mm*

Dimensión sección flujo dominante: 106,26

Continuidad longitudinal en el tramo: total  
Continuidad transversal en el tramo: limitada

Geometría de la sección:  
Pendiente de los márgenes: 25-35°  
Pendiente longitudinal del cauce: 0-15 %

Tiempo de concentración (horas): 28,9 h

Caudales:

Q medio anual: 12,5 m<sup>3</sup>/s  
Q de proyecto Q<sub>2</sub>: 175,1 m<sup>3</sup>/s  
Q de proyecto Q<sub>10</sub>: 475,9 m<sup>3</sup>/s  
Q de proyecto Q<sub>100</sub>: 1.176 m<sup>3</sup>/s

#### Breve caracterizac. hidráulica del tramo (T=10 años)

Tensión tangencial en las márgenes: 51,36 N/m<sup>2</sup>  
Velocidad media: 2,1 m/s  
Calado: 7,64 m

#### Breve caracterización botánica del tramo fluvial

Vegetación potencial edafohigrófila:  
Mesomediterránea (mediterráneo-iberolevantina y bética oriental basófila. Aparece en niveles medios y bajos de ríos que surcan materiales carbonatados bajo termótipo mesomediterráneo, con caudal permanente aunque con fuertes estiajes.

Vegetación existente: La primera banda de vegetación es una saucedada de escasa altura dominada por *Salix neotricha*, y la segunda banda está encabezada por las choperas blancas de *Populus alba*. Existe una tercera banda, que se encuentra destruida casi en su totalidad por la actividad agrícola, correspondiente a las olmedas de *Ulmus minor*.

Anchura de la franja de ribera: 5-10 m

Continuidad de la vegetación de ribera: 30-90 %

#### Breve caracterización de la fauna del tramo fluvial

Existe una fauna diversa en el tramo objeto de proyecto, cuyo censo indica la presencia de: 7 especies de Peces, 3 especies de Anfibios, 12 especies de Reptiles, 69 especies de Aves y 20 especies de Mamíferos.

#### Observaciones

El tramo fluvial parte de una hoz o encajonamiento del río Genil, que es el Monumento Natural de los Infiernos de Loja. El río atraviesa el Bien de Interés Cultural del Puente de Loja, junto a un hermoso Árbol singular de la antigua Alameda de Narváez. Aguas abajo encuentra la Estación Depuradora Aguas Residuales de Loja. Cierra el tramo un encajonamiento rocoso donde se encuentran la Estación de Aforo de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y el Puente del Tren de Alta Velocidad. Aguas abajo, ya fuera del tramo están: los Infiernos Bajos y los Jardines Históricas de Narváez.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B2</b>	<b>Retirada de las motas</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Las motas son defensas longitudinales que tratan de impedir el desbordamiento y la inundación. Las motas generan diversos problemas: constituyen una barrera ecológica entre el cauce del río y la llanura de inundación, impidiendo intercambios de seres vivos y nutrientes, alteran la distribución de sedimentos, sobre elevan la velocidad del flujo hídrico en crecida aumentando su capacidad de arrastre, reducen la capacidad de laminación en la llanura de inundación, haciendo más difícil a su vez el retorno al cauce menor de las aguas desbordadas. Estos problemas no solo degradan considerablemente la calidad ambiental del río y su estado ecológico, sino que en muchos casos incrementan la peligrosidad de las crecidas o bien la trasladan aguas abajo o a la orilla opuesta, convirtiéndose en un sistema de defensa de escasa utilidad. Es por ello que se propone su retirada al objeto de recuperar la morfología fluvial.</p> <p>Asimismo, se detecta que las llanuras de inundación -intencionadamente para ganar superficie de terreno de vega apta para el cultivo- se han apropiado de parte de la margen -e incluso de la ribera-, creando una nueva margen y ribera artificiales compuestas por un talud de fuerte pendiente. Este hecho se ha producido gracias a la defensa que generaban las motas. Es por ello que, en los tramos en donde se presenta esta situación, la acción no sólo consistirá en la retirada de la mota sino también en la retirada -en lo posible- del talud artificial de la llanura de inundación.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se actuará en las motas existentes en ambas márgenes.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos serán fundamentalmente mecánicos.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Retirada de tierras de las motas y taludes artificiales con retroexcavadora. Carga con retroexcavadora de tierras en camión. Transporte interior en obra. Aporte de tierras para las distintas técnicas de Bioingeniería planteadas en el presente proyecto -fundamentalmente para la naturalización de las escolleras-.</p> <p>Prescripciones técnicas: se llevarán a vertedero autorizado las tierras que contengan rizoma de caña común, así como los escombros y elementos contaminantes que afloren fruto de las excavaciones. Se reservarán las piedras y bolos.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> De forma complementaria, se usarán implementos: cribas, despedregadoras, rippers.</p>	
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>	
R1. Retirada de las motas	FV1.1. Medición de la longitud de mota retirada.
R2. Retranqueo de defensas longitudinales	FV2.1. Medición del retranqueo entre la mota y la escollera.
R3. Recuperación de la pendiente natural de la margen para la conexión entre el cauce y la llanura de inundación.	FV3.1. Medición de la longitud del cauce que recupera la pendiente natural.
R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora del establecimiento vegetal, mejora de hábitats, etc.)	FV4.1. Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B2R1	Longitud de eliminación de defensas longitudinales (km)	0,5	1,4	1,4
B2R2	Longitud de retranqueo de defensas longitudinales (km)	0	0,12	0,12
B2R3	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0,5	1,4	1,4
B2R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)

### Presupuesto de la acción

**280.143,90 €**

### Justificación del presupuesto

U.O.: m<sup>3</sup> de retirada mecanizada de tierras de motas y taludes artificiales de llanuras de inundación

Medición de la acción: 29.426,88 m<sup>3</sup>

Precio unitario: 8 €/m<sup>3</sup>

Coste estimado de la acción: 235.415,04 € (PEM)

- 15 % mano de obra.- 33.954,09 €
- 85 % maquinaria y materiales.- 192.406,52 €
- 4% CI s/coste directo.- 9.054,42 €
- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 44.728,86 €

Total presupuesto contrata.- 280.143,90 €

*Fuente: Base de Precios de Paisajismo 2021*

### Obstáculos previstos

Con el paso del tiempo tanto las motas como los taludes artificiales de las llanuras de inundación se han naturalizado.

Su retirada implicará -en muchos casos- la retirada de la vegetación allí asentada. La toma de decisión en cada caso dependerá del valor de la vegetación y hábitats existentes en relación al valor de los beneficios ecosistémicos previstos con la consecución del objetivo perseguido. Se tratará de lograr un equilibrio en las actuaciones y una adecuada programación en diversos años de manera que los pobladores del río puedan ir adaptándose a los cambios.

Se tendrá especialmente en cuenta que la conservación de la vegetación arbórea es incompatible con la excavación –o el aporte de tierras- en su entorno. La modificación de la cota del terreno con relación al cuello de la raíz de los árboles genera un claro desequilibrio en los mismos. Los aportes de tierra provocarán la asfixia radicular -mayor dificultad para obtener el oxígeno-, y las excavaciones la desaparición de gran parte del sistema radicular superficial. Estas situaciones generan un fuerte estrés y numerosas alteraciones en los árboles que, de no resultar resilientes a estos daños, entrarán en decaimientos irreversibles que los convertirán en árboles peligrosos para los pobladores del río.

Se tendrá en cuenta también que el uso de tierras procedentes de las márgenes donde hubiera rizoma de caña común podrían contaminar otras zonas de plantación. Es por ello que, cuando las excavaciones se lleven a cabo en zonas donde exista rizoma de caña común o cualquier otra especie invasora rizomatosa, las tierras serán convenientemente separadas de las restantes y se retirarán a vertedero autorizado. Igual se hará con los escombros que afloran fruto de estas excavaciones, siendo convenientemente retirados por separado a vertederos autorizados. Los bolos o grandes piedras que afloran en las excavaciones se separarán y reservarán para su uso en las técnicas de Bioingeniería que las requieran. Las tierras que se extraigan y que estén formadas por un porcentaje alto de piedras serán igualmente amontonadas por separado para su posterior uso en el relleno de los intersticios de las escolleras.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B2. Retirada de Motas existentes):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



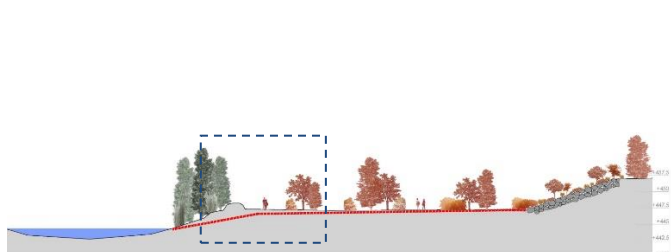
#### Mota existente (Fotografía de Proyecto):



#### Acción propuesta (Fotografía de Obra en Fase I):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### Resultado esperado (Fotografía de Obra en Fase I):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B3</b>	<b>Retirada de escombros</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Retirada de los escombros vistos existentes, principalmente en la llanura de inundación y en las márgenes (son abundantes donde ha sido posible el acceso de vehículos). Subsulado y posterior retirada de los escombros que afloran del subsuelo de la llanura de inundación. Despedregado de las llanuras de inundación y almacenamiento.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se actuará en las llanuras de inundación y en las márgenes que sean accesibles.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos serán fundamentalmente mecánicos.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retirada con retroexcavadora y camión de escombros vistos en la llanura de inundación y otros márgenes. Separación de RCDs y otros tipos de residuos en obra. Carga y transporte a vertedero autorizado.</li> <li>- Subsulado (con 1 ripper) de la llanura de inundación para: descompactar el suelo y sacar a la superficie los escombros existentes en el subsuelo. Retirada con retroexcavadora y camión de los escombros que afloran a la superficie. Separación de RCDs y otros tipos de residuos en obra. Carga y transporte a vertedero autorizado.</li> <li>- Varios pases de tractor con implemento despedregador para retirar las piedras de la llanura de inundación. Almacenamiento interno en obra (montones) de las piedras para su posterior uso en las diferentes técnicas de Bioingeniería propuestas en el presente proyecto. Carga y transporte interno de piedras en obra para su uso. Nota: las piedras sobrantes se utilizarán para el relleno de los intersticios existentes entre los bolos de la escollera antes de proceder a su naturalización mediante aporte de tierras (cubrición con mantas y plantación).</li> </ul> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> De forma complementaria, se usarán implementos: cribas.</p> <p><i>Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.</i></p>	
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>	
R1. Limpieza de residuos a lo largo de la ribera y margen del río	FV1.1. Medición de la longitud de ribera y margen limpiados. Certificados de residuos del gestor de residuos.
R2. Limpieza de residuos en las llanuras de inundación de las márgenes del río	FV2.1. Medición de la superficie de llanura de inundación limpiada. Certificados de residuos del gestor de residuos.
R3. Descompactación y mejora del suelo de las llanuras de inundación de las márgenes del río	FV3.1. Medición de la superficie de llanura de inundación descompactada y preparada para la plantación.
R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora del establecimiento vegetal, mejora de hábitats, etc.)	FV4.1. Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B3R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0,5	1,4	1,4
B3R2	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	1,28	1,28
B3R3	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	1,28	1,28
B3R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)

### Presupuesto de la acción

**120.965,88 €**

### Justificación del presupuesto

U.O.: m<sup>3</sup> Retirada mecanizada de escombros de las llanuras de inundación

Medición de la acción: 8.471 m<sup>3</sup>

Precio unitario: 12 €/m<sup>3</sup>

Coste estimado de la acción: 101.652,00 € (PEM)

- 15 % mano de obra.- 14.661,35 €
- 85 % maquinaria y materiales.- 83.080,96 €
- 4% CI s/coste directo.- 3.909,69 €
- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 19.313,88 €

Total presupuesto contrata.- 120.965,88 €

*Fuente: Base de Precios de Paisajismo 2021*

### Obstáculos previstos

Durante las obras de la fase I, nos sorprendió la gran cantidad de escombros que afloraban del suelo.

La medición incorporada al presupuesto es una suma del volumen de escombros visto existente más una estimación del volumen de escombros que se prevé pueda aflorar del subsuelo una vez se lleve a cabo el subsolado del mismo.

Asimismo, durante las obras de la fase I, también nos sorprendió la gran cantidad de piedras que afloraban del suelo.

La solución que se aplicó fue la de llevar a cabo varios pases de tractor con implemento triturador de piedras. Esta técnica, que a priori parecía eficiente y rentable, resultó un grave error ya que generó la modificación de la textura del suelo. El aporte desigual de la piedra triturada generó una especie de zahorra de machaqueo que, tras las lluvias o el riego, se compactaba de forma evidente; limitando claramente el establecimiento de las praderas de cespitosas con flores de ámbito Mediterráneo, así como las plantaciones de árboles y arbustos que allí se llevaron a cabo.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B3. Retirada de escombros):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



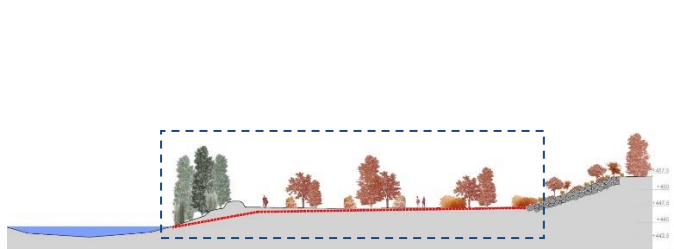
#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fotografía de la fase I):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fotografía de la fase I):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B4</b>	<b>Retirada de instalación eléctrica</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Eliminación de línea de Media Tensión y Centro de transformación aéreos en servicio -que quedaron dentro del encauzamiento cuando finalizaron las obras del mismo-, así como una derivación en Baja Tensión aérea que cruza el cauce a Viviendas Sociales ubicadas en el Barrio de la Alfaguara.</p> <p>Se trata de un apoyo metálico de entronque con seccionador en cabeza que se sitúa a escasos metros de la salida del ojo del puente; de un apoyo metálico de alimentación, de una caseta en torre que aloja centro de transformación y de una línea de baja tensión aérea que acomete a viviendas sociales del otro margen del río a través de apoyos metálicos ubicados en la zona del encauzamiento.</p> <p>Se pretende a la vez desplazar el cruce de Media Tensión que discurre junto al puente, en sentido longitudinal y sustituir la caseta en torre que aloja un centro de transformación en el muro del encauzamiento por un prefabricado.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se llevará a cabo la acción en toda la superficie afectada por el trazado de la línea de tendido eléctrico.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> A definir en el proyecto de ejecución. Se prevén tanto manuales (desmontaje de cableado eléctrico) como mecánicos.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> A definir en el proyecto de ejecución. De forma general: A) Se comprobará que se ha efectuado la anulación y neutralización de la acometida eléctrica por parte de la compañía suministradora B) Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Los que defina el proyecto de ejecución a redactar.</p>	
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>	
R1. Retirar los tendidos y subestación eléctricos de la margen del río	FV1.1. La retirada de la instalación eléctrica se verificará mediante fotografías del sitio y ortoimagen (antes y después).
R2. Recuperación para la vegetación de la franja que ocupaban los tendidos	FV2.1. Medición de la franja (2m a ambos lados desde la proyección vertical del cableado, según norma) que se recupera.
R3. Eliminación de riesgos eléctricos en caso de avenidas (tanto accidentes como cortes del suministro).	FV3.1. Número de personas que se beneficiarán por la reducción del riesgo de accidente eléctrico o corte de suministro.
R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora del paisaje, mejora de hábitats, etc.)	FV4.1. Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B4R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,45	0,45
B4R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,45	0,45
B4R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
B4R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)

### Presupuesto de la acción

**248.039,07 €**

### Justificación del presupuesto

U.O.: ud Eliminación de línea de Media Tensión y Centro de transformación aéreos en servicio, así como una derivación en Baja Tensión aérea que cruza el cauce a Viviendas Sociales ubicadas en el Barrio de la Alfaguara.

Medición de la acción: 1 ud / Precio unitario: 208.436,19 €

Coste estimado de la acción: 208.436,19 € (PEM)

- 30 % mano de obra.- 54.789,29 €
- 70 % maquinaria y materiales (inventariables y fungibles).- 127.841,66 €
- Coste Proyecto eléctrico y Legalización.- 18.500,00 €
- 4% CI s/coste directo.- 7.305,24 €
- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 39.602,88 €

Total presupuesto contrata.- 248.039,07 €

Fuente: Memoria Valorada de la compañía suministradora (ENDESA)

### Obstáculos previstos

A estudiar en el proyecto de ejecución de esta acción en concreto.

### Planos, mapas y fotografías (B4. Retirada de instalación eléctrica):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

**ESQUEMAS DE ELIMINACIÓN DE LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN, CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y LÍNEA AÉREA DE BAJA TENSIÓN UBICADOS DENTRO DEL ENCAUZAMIENTO DEL RÍO, CON ELIMINACIÓN DE OBSTÁCULOS GENERADOS POR APOYOS, CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y RIESGOS POR CAÍDA DE LÍNEA EN CASO DE AVENIDAS**  
(Memoria Valorada de la compañía suministrado ENDESA solicitada por el Ayuntamiento para el presente proyecto):



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B5</b>	<b>Uso de remanentes de agua</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Loja es el municipio de la provincia de Granada con mayor número de manantiales (<i>fuentes: www.conocetusfuentes.com</i>). Ello se debe principalmente a su posición geográfica, siendo esta localidad la base y el puente del estrechamiento existente entre dos grandes macizos calizos.</p> <p>Estas aguas se canalizan gracias a la existencia histórica y tradicional de un gran número de acequias (<i>fuentes: Jiménez M., Los regadíos tradicionales del territorio de Loja; historia de unos paisajes agrarios de origen medieval</i>).</p> <p>Estas acequias, en su inmensa mayoría, cuentan con aguas todo el año, incluso en época estival, existiendo continuamente remanentes que van a parar al río.</p> <p>Esta acción está centrada en el uso de estos remanentes de agua de acequias.</p> <p>Al trasdós de las dos escolleras existentes en la margen derecha llegan tres grandes acequias. Se trata del tramo final de las mismas, antes de la desembocadura de sus aguas en el río Genil.</p> <p>Estos tramos finales de las acequias fueron, desde la construcción de las escolleras, entubados y conducidos de forma soterrada hacia el río, pasando por debajo de las escolleras y de las llanuras aluviales. En el trasdós de las escolleras existen numerosas arquetas de registro en estos tramos finales.</p> <p>La propuesta de proyecto, que se llevó a cabo con gran éxito en la fase primera, es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de un aljibe prefabricado en el trasdós de la escollera. Este aljibe estaría enterrado para situar su cota por debajo de las conducciones al objeto de recoger el agua por gravedad. Su posición, en el trasdós de la escollera lo sitúa en zona no inundable y, por tanto, estaría fuera del margen fluvial y protegido de avenidas.</li> <li>- Instalación de un cabezal de riego con un grupo de presión, conectado a la red de electricidad municipal y apoyado -cuando sea posible en casos de baja demanda de potencia- por sistemas autónomos alimentados por placas solares. Este cabezal centralizaría la valvulería de riego y tendría un programador. Contaría además con un filtro y con los sensores necesarios de viento y lluvia para trabajar en condiciones óptimas.</li> <li>- Instalación de una red de riego con aspersores de largo alcance (60 m) para regar, desde la escollera, los prados mediterráneos, los bosquetes y las plantaciones propuestas en el presente proyecto. Estos aspersores se colocarán sobre pilastras cilíndricas de hormigón de 2,5m de altura para evitar que sean vandalizables y para evitar los riesgos de impacto sobre personas que puedan situarse en su entorno.</li> <li>- Instalación de una red de riego localizado para las plantaciones de la escollera; dado que -por su pendiente- no soportarían -a pesar de contar con mallas orgánicas- el impacto de alta presión de los aspersores.</li> </ul> <p>Los remanentes de agua, una vez se lleve a cabo el riego, volverán al freático del río, incorporándose al mismo y, mejorando las condiciones de cultivo de la margen derecha y de la ribera.</p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

**ZONAS DE ACTUACIÓN.** Estos riegos se realizarían exclusivamente en el tramo de 1,4 km que presenta escolleras y en donde las llanuras aluviales tienen una anchura o retranqueo del cauce que llega hasta los 120 metros; no pudiéndose por tanto en algunos casos regar la totalidad de la misma. El diseño de plantación de los prados mediterráneos si se ajusta a los alcances de los aspersores; permitiendo alargar en lo posible un par de meses su ciclo vegetativo.

**MEDIOS PREVISTOS.** Los medios previstos serán tanto manuales como mecánicos.

**TIPO DE EJECUCIÓN.** Excavaciones para el enterrado del aljibe prefabricado, zanjas para las conducciones, cabezal de riego en edificio público cercano (pabellón polideportivo), colocación e instalación de tuberías y emisores de riego.

**MATERIALES A EMPLEAR.** Aljibe prefabricado y los materiales que componen los sistemas de riego.

### Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos

R1. Riego de las llanuras de inundación con los remanentes de agua de riego de las acequias	FV1.1. Medición de la superficie de llanura de inundación que se regará con los remanentes de agua de riego de las acequias.
R2. Mejora de la humedad existente en las márgenes y ribera gracias al riego de la llanura	FV2.1. Medición de la longitud de márgenes y riberas que se favorecen por la humedad del riego de la llanura
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (humedad relativa, etc.)	FV3.1. Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.

Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B5R1	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	1,28	1,28
B5R2	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	1,4	1,4
B5R1d	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)

**Presupuesto de la acción** **234.939,32 €**

### Justificación del presupuesto

U.O.: ud Almacenamiento de remanentes de agua de acequia y riego de las llanuras de inundación

Medición de la acción: 1 ud / Precio unitario: 197.428,00 €

Coste estimado de la acción: 197.428,00 € (PEM)

- 35 % mano de obra.- 66.442,12 €
- 65 % maquinaria y materiales.- 123.392,50 €
- 4% CI s/coste directo.- 7.593,38 €
- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 37.511,32 €

Total presupuesto contrata.- 234.939,32 €

Fuente: Base de Precios de Paisajismo 2021

### Obstáculos previstos

Vandalismo



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B5. Uso de remanentes de agua):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ACEQUIA EN TRASDÓS DE ESCOLLERA (Foto Proyecto):



#### ACEQUIA EN TRASDÓS DE ESCOLLERA (Foto Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fotografía de la fase I):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B6</b>	<b>Control de flora invasora</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Control de cañaverales de caña común (<i>Arundo donax</i>) existentes en el tramo fluvial objeto de proyecto.</p> <p>Especie incluida en el Real Decreto 630/2013 por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.</p> <p>La eliminación de <i>A. donax</i> del medio ribereño es contemplada, cada vez con más frecuencia, como una condición necesaria para la recuperación del buen estado ecológico de los sistemas fluviales en todo el mundo. Sin embargo, su control definitivo es complejo, ya que invariablemente pasa por provocar la muerte del rizoma, el órgano perenne subterráneo de la planta. Los métodos habituales de gestión de cañaverales, por desbroce o quema, no solo no son eficaces, sino que consolidan la dominancia de <i>A. donax</i> sobre las comunidades ribereñas nativas, agravando la invasión. Por otro lado, los intentos de control biológico de esta especie todavía se encuentran en una fase inicial. Por lo tanto, las opciones reales para el control de esta especie invasora son la extracción mecánica de su rizoma mediante excavación del sustrato o la aplicación repetida de herbicidas sistémicos a la parte aérea, empleando distintos métodos. También se ha ensayado con éxito el cubrimiento de los cañaverales desbrozados con coberturas opacas. Por otro lado, métodos novedosos abren nuevas posibilidades para el control de la caña. Entre ellos, destacan los que consisten en incrementar la competencia que ofrecen las especies riparias nativas y otros que provocan el agotamiento de los rizomas mediante una reiteración de desbroces mecánicos.</p> <p>El MITECO, a través de su Estrategia Nacional de Restauración de Ríos plantea varias técnicas de manejo -respetuosas con el medio natural- para el manejo de cañaverales. La eliminación de cañaverales puede llevarse a cabo mediante el empleo de métodos -químicos, físicos, mecánicos y de fomento de la competencia-.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se actuará a lo largo de todo el tramo fluvial objeto de proyecto. Hay que tener en cuenta que los cañaverales se encuentran principalmente diseminados en poblaciones satélite, en los claros existentes dentro de las poblaciones nativas; no llegando -por el momento- a ser una especie dominante o monoespecífica en ninguna zona.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos serán fundamentalmente mecánicos.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Cuando el acceso de la maquinaria sea posible se optará por su control con medios mecánicos: eliminan el cañaveral mediante la extracción del rizoma del sustrato o bien sometiendo a una reiteración de desbroces. Cuando el acceso de la maquinaria no sea posible se optará por un control basado en el fomento de la competencia. El método consiste en lograr establecer una densa cubierta vegetal de especies riparias nativas que compita por los recursos y por el espacio con cañaverales debilitados por dos desbroces previos.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> De forma complementaria, se usarán implementos: trituradoras martillo.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuente: Deltoro V., Bases para el manejo y control de Arundo donax L. (Caña común), 2012.</i></p>	

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Control de especies invasoras a lo largo del cauce, la ribera y las márgenes del río.	FV1.1. Medición (antes y después) de la longitud de los tramos en los cuales se llevará a cabo el control de las especies invasoras.			
R2. Mejora del establecimiento vegetal de especies nativas gracias al control de invasoras.	FV2.1. Medición (antes y después) de la longitud de los tramos en los cuales se llevará a cabo el control de las especies invasoras.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora de los hábitats y ecosistema fluvial)	FV3.1. Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B6R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	4,5	4,5
B6R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	4,5	4,5
B6R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651habitantes	52.651habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>81.224,64 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m<sup>2</sup> Control de especies invasoras                      Medición de la acción: 1.896 m<sup>2</sup>                      Precio unitario: 12 €/m<sup>2</sup> (tres pases)                      Coste estimado de la acción: 68.256,00 € (PEM)                      - 50 % mano de obra.- 32.815,38 €                      - 50 % maquinaria y materiales.- 32.815,38 €                      - 4% CI s/coste directo.- 2.625,23 €                      - 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 12.968,64 €                      Total presupuesto contrata.- 81.224,64 €</p>				
<i>Fuente: Base de Precios de Paisajismo 2021</i>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>La erradicación de un cañaveral es un objetivo difícil.</p> <p>A. <i>donax</i> crece y se adapta a una amplia variedad de situaciones, presenta un órgano perenne subterráneo responsable del reclutamiento, tiene una elevada capacidad de reproducción vegetativa, y una alta productividad.</p> <p>El coste de los métodos propuestos (mecánico y de fomento de la competencia) es muy alto.</p> <p>Los tratamientos de repaso son esenciales para la consolidación de la eficacia de los métodos.</p>				



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B6. Control de invasoras):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



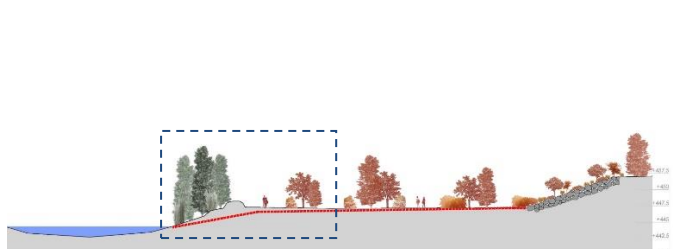
#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fotografía de la fase I):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fotografía de la fase I):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción			
<b>B7</b>	<b>Naturalización de escollera</b>			
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>				
Ayuntamiento de Loja				
<b>Descripción de la acción</b>				
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Acción consistente en el relleno o soterrado de la escollera con las tierras procedentes de la retirada de las motas y de los taludes artificiales (con los que se ganó espacio a la llanura de inundación) de la margen del río.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Escollera situada en la margen derecha del río en el tramo entre los puentes del Gran Capitán y de Aliatar, en su lado norte (que quedó sin ejecutar en la fase primera). Escollera situada en la margen derecha del río en el tramo entre el puente de Aliatar y el oeste del casco urbano (a la altura del campo municipal de fútbol).</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos serán fundamentalmente mecánicos.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Relleno de los intersticios de la escollera con piedras procedentes del despedregado mecanizado de las márgenes. Soterrado de la escollera con tierras procedentes de la retirada de las motas y repaso de los taludes de las márgenes. Estas actuaciones se realizan con camión basculante y desde la coronación de la escollera. Repaso del nuevo talud de la escollera con retroexcavadora (desde la base). Repaso y rastrilleado manual de tierras de la escollera. Colocación de mantas orgánicas (en acción B21). Instalación de riego por goteo. Plantación de flora sub-arbustiva Mediterránea (en Acción B22).</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> De forma complementaria, se usarán implementos: cribas, despedregadoras.</p>				
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>				
R1. Naturalización de la escollera.	FV1.1. Medición de la longitud de escollera naturalizada.			
R2. Preparación del suelo aportado a la escollera para acoger plantaciones.	FV2.1. Medición de la superficie de escollera naturalizada.			
R3. Preparación del suelo aportado a la escollera para acoger plantaciones.	FV3.1. Medición de la longitud de escollera naturalizada.			
R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora de los hábitats y ecosistema fluvial)	FV4.1. Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.			
<b>Resultados</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor al inicio del proyecto</b>	<b>Valor esperado en la mitad del proy.</b>	<b>Valor esperado a la finalización del proy.</b>
B7R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0,5	1,4	1,4
B7R2	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	1,28	1,28

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

B7R3	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0,5	1,4	1,4
B7R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)

### Presupuesto de la acción

**158.032,05 €**

### Justificación del presupuesto

U.O.: m<sup>3</sup> Naturalización de escollera

Medición de la acción: 29.494,46 m<sup>3</sup>

Precio unitario: 4,5025 €/m<sup>3</sup>

Coste estimado de la acción: 132.800,04 € (PEM)

- 15 % mano de obra.- 19.153,85 €
- 85 % maquinaria y materiales.- 108.538,50 €
- 4% CI s/coste directo.- 5.107,69 €
- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 25.232,01 €

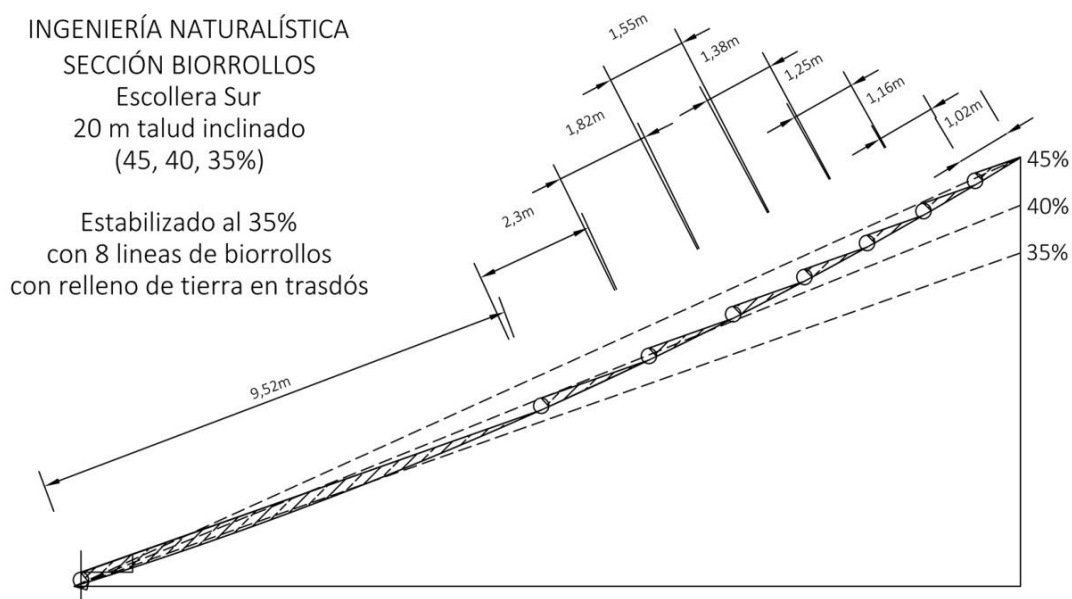
Total presupuesto contrata.- 158.032,05 €

Fuente: Base de Precios de Paisajismo 2021

### Obstáculos previstos

Las obras de restauración fluvial tienen, como principal obstáculo, las posibles avenidas que puedan ocasionarse durante el desarrollo -o al poco después- de haber llevado a cabo acciones basadas en la Bioingeniería.

Se pretende lograr una pendiente máxima en el talud de la escollera del 35%. En el caso de esto no fuera posible porque no hubiera tierras suficientes (procedentes de las motas y márgenes), y para no acudir a préstamos de tierras, se llevará a cabo una mejora de la pendiente mediante el uso de BIORROLLOS, tal y como se muestra en el siguiente gráfico:



Fuente: Sección de Proyecto.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B7. Naturalización de Escollera):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### Estado inicial (Fotografía de Proyecto en la Fase I):



#### Resultado esperado tras la intervención –a la espera del crecimiento de la vegetación- (Fotografía de Obra en fase I):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B8</b>	<b>Entramado simple de madera</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> El entramado de madera simple es una técnica mixta de Bioingeniería compuesta por una estructura de troncos de madera longitudinales en una sola hilera unida a un palo frontal vertical y con troncos transversales que funcionan como anclaje. Esta estructura se rellena con tierra, fajinas y estacas vivas con el objetivo de que el futuro desarrollo de la planta suplante la estructura de troncos. Se utiliza como muro de contención y como obra longitudinal para la defensa de riberas sujetas a erosión. Se puede utilizar en cursos de agua con elevada energía y transporte de sólidos, incluso de grandes dimensiones.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Esta técnica se utiliza en los casos en los que la contención y protección de los terrenos son los objetivos principales. Esta técnica del entramado vivo con palo vertical frontal propio del ámbito fluvial puede llevarse a cabo con efectividad para el control de la erosión y la consolidación de los terrenos inestables en secciones de ríos con lechos no rocosos, donde se puedan clavar los troncos frontales.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales, aunque también serán necesarios medios mecánicos (retroexcavadora)</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Para la implantación del entramado vivo de madera se considerarán las operaciones siguientes: <b>A)</b> Limpieza, desbroce y eventual reperfilado del talud. <b>B)</b> Clavado de troncos verticales en el lecho, de diámetro entre 18-25 cm y 3 m de longitud, paralelamente a la línea de la orilla y a una distancia de ésta de entre 1,5-2 metros, dejando que sobresalgan 1/3 de la longitud. <b>C)</b> Relleno del hoyo de cimentación con piedras. Se rellenan los estratos bajos con bolos de piedra, gaviones cilíndricos o fajinas de material muerto. <b>D)</b> Colocación del primer nivel de troncos horizontales. Se coloca la primera serie de troncos horizontales y se unen a los troncos verticales mediante clavos de acero corrugado. <b>E)</b> Sobre el tronco horizontal se coloca y clava la primera serie transversal de troncos en posición perpendicular a la pendiente. <b>F)</b> Deben repetirse las operaciones 4 y 5 hasta alcanzarse el nivel de proyecto. <b>G)</b> Se procede al llenado de la estructura, insertando fajinas una junto a otra internamente en la estructura entre dos filas consecutivas de troncos longitudinales. <b>H)</b> Se rellena la estructura con material inerte de excavación o de aporte mediante medios mecánicos, eliminando posibles huecos. <b>I)</b> La parte superior se protege con malla orgánica con objeto de evitar el lavado del material. <b>J)</b> Se remodelan y afianzan los perfiles de la cabecera del talud, los bordes laterales y uniones con otras estructuras o técnicas. <b>K)</b> Colocación de piedra de escollera o de bolos grandes en el comienzo de la estructura.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Los materiales necesarios para los entramados vivos con palo vertical frontal de ámbito fluvial son: Troncos y palos de madera descortezados de 18 a 25 cm de diámetro, piquetas de acero galvanizado o corrugado de 12 a 14 mm de diámetro, fajinas vivas de ribera de 20 a 30 cm de diámetro, bolos de piedra para los niveles situados por debajo del calado medio y, en caso de que sea necesario, bloques de piedra para la cimentación. Por último, áridos y tierras de obra.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuente: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B8R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B8R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B8R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>488.497,86 €</b>		
Justificación del presupuesto				
<p>U.O.: m<sup>3</sup> de entramado vivo de madera con palo frontal.                      Medición de la acción. 2.932,16 m<sup>3</sup>                      Precio unitario: 140 €/ m<sup>3</sup>                      Coste estimado de la acción: 410.502,40 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 25% Mano de obra.- 98.678,46 €</li> <li>- 75 % Maquinaria.- 296.035,39 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 15.788,55 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 77.995,46 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 488.497,86 €</p>				
<i>Fuente: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				
Obstáculos previstos				
<p>Es una estructura con límites importantes en cuanto a la altura y requiere de suelos profundos que permitan un buen hincado.</p> <p>En zonas con escaso suelo o base rocosa muy superficial esta técnica no se puede aplicar, ya que las profundidades necesarias de hincado de los elementos verticales no son posibles y la estabilidad del entramado no se puede conseguir. Medidas para compensar esto: se tendría que recurrir a anclajes de la cabeza de los elementos verticales y/o apoyos en trasdós del elemento de contención.</p> <p>Su capacidad de contención es menor que la del entramado doble, por lo que los terrenos a sostener son de menor pendiente.</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B8. Entramado Simple de Madera):

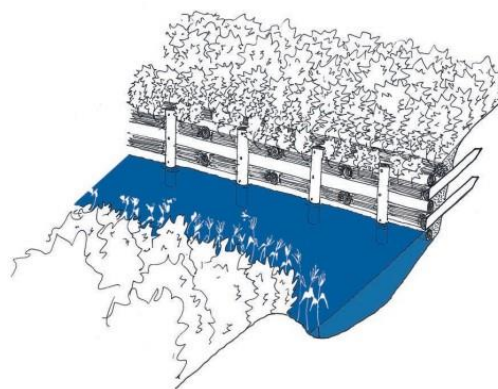
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



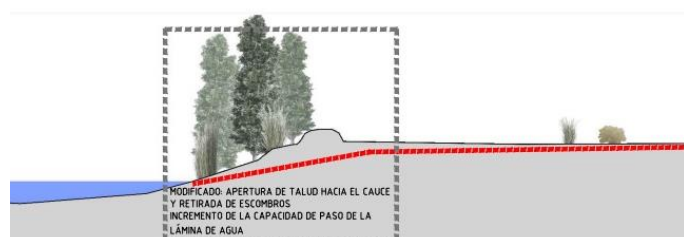
#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B9</b>	<b>Entramado doble de madera vivo</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> El entramado doble de madera vivo es una técnica mixta de Bioingeniería que se comporta como un muro de gravedad formado por una estructura de dos hileras paralelas de troncos horizontales sobre las que se fijan los troncos transversales, formando un prisma. Esta estructura se rellena con fajinas vivas, estacas vivas y tierra con el objetivo de que el futuro desarrollo de la planta suplante la estructura de troncos. Se utiliza en la estabilización de pendientes de hasta 50º, como muro de contención.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Esta técnica se utiliza en la base de las márgenes en los que la contención y protección de los terrenos son los objetivos principales. Actúa como un muro de gravedad, esto es, su masa contrarresta los movimientos desestabilizadores, favoreciendo el drenaje. En función de la ubicación y la carga que soporta, puede requerir una cimentación adicional a base de piedra. Los niveles inferiores, hasta el nivel del caudal medio del agua, se rellenan con bolos de piedra. En cauces fluviales también es conveniente proteger la base con roca o cimentar sobre piedra de escollera.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales, aunque también serán necesarios medios mecánicos (retroexcavadora)</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Para la implantación del entramado doble de madera vivo se considerarán las operaciones siguientes: <b>A)</b> Excavación de la zona de cimentación. <b>B)</b> Relleno del hoyo de cimentación con piedras. <b>C)</b> Colocación del primer nivel de troncos. <b>D)</b> Sobre los troncos horizontales se coloca y clava la primera serie transversal de troncos. <b>E)</b> Se clava una nueva hilera de troncos horizontales, colocándola tras la línea vertical imaginaria que se alza desde el nivel de troncos inferior. <b>F)</b> Relleno de la estructura con material vegetal, normalmente fajinas y con tierra de excavación. <b>H)</b> Repetición de las operaciones anteriores hasta conseguir la altura proyectada de la estructura de contención. <b>I)</b> Se remodelan y afianzan los perfiles de la cabecera. <b>J)</b> Para una mayor protección de la base del entramado en ríos con condicionantes hidráulicos a considerar (veloc. &gt;6m/s) por lo general se coloca por debajo del nivel medio del agua. <b>K)</b> En las zonas con alta pluviometría y elevado empuje, también es importante colocar material drenante en el trasdós, en la parte más interna e inferior de la estructura del entramado.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Los materiales necesarios para los entramados dobles de madera vivos de ámbito fluvial son: troncos y palos de madera descortezados de 18 a 25 cm de diámetro y de 2 a 4 m de longitud, clavos de acero galvanizado de 10mm de diámetro y de longitud igual a dos veces el diámetro de los troncos de madera usados, piquetas de acero galvanizado o corrugado de 12 a 14 mm de diámetro y de 1,5 a 2,5 m de longitud -que se ponen enfrente de la primera línea de la estructura para contrarrestar un posible deslizamiento de ésta hacia delante-, fajinas vivas de ribera de 20 a 30 cm de diámetro y estacas vivas, áridos y tierras de obra, bloques de piedra para la cimentación, bolos y piedra para los niveles inferiores al nivel de calado medio.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuente: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B9R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B9R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B9R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>214.866,40 €</b>		
Justificación del presupuesto				
<p>U.O.: m<sup>3</sup> de entramado doble de madera vivo.                      Medición de la acción: 976 m<sup>3</sup>                      Precio unitario: 185 €/ m<sup>3</sup>                      Coste estimado de la acción: 180.560 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 27% Mano de obra.- 46.876,15 €</li> <li>- 73 % Maquinaria y materiales.- 126.739,23 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 6.944,62 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 34.306,40 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 214.866,40 €</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuente: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				
Obstáculos previstos				
<p>Aunque la sujeción del suelo y su protección frente a la erosión es inmediata, el uso de la mano de obra es intenso y la instalación compleja.</p> <p>Los entramados vivos dobles tienen un límite de altura, no recomendándose que tengan más de 2,5-3 metros de altura.</p> <p>Actúa como un muro de gravedad, consiguiéndose un refuerzo a una profundidad de 2 a 3 metros.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				

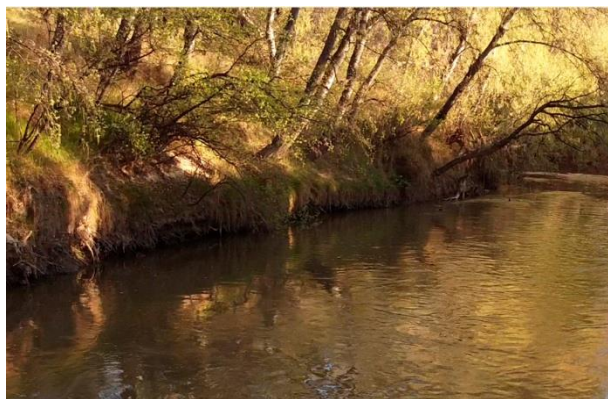
## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B9. Entramado Doble de Madera Viva):

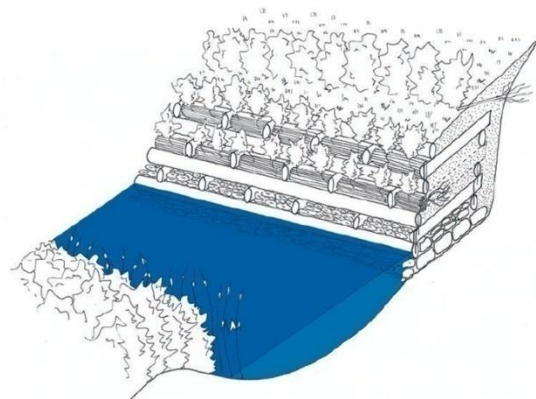
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B10</b>	<b>Enrejado vivo</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> El enrejado vivo es una estructura formada por la unión de troncos dispuestos vertical y horizontalmente, formando una estructura reticular con malla cuadrada o rectangular que contiene el aporte de tierra de excavación y material vegetal vivo que al enraizar estabiliza la margen. Esta estructura cubre la superficie del talud siguiendo la propia topografía. Es una técnica más empleada en taludes que en márgenes fluviales.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Esta técnica se utiliza para la recuperación de riberas de pendiente elevada y terreno compacto o bien para la estabilización de taludes donde, por la elevada inclinación, no es posible aplicar otras técnicas de Bioingeniería. Los límites de utilización se encuentran en torno a los -55º, sobre pequeñas zonas de deslizamiento donde sólo son posibles modestos reperfilados.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales, aunque también serán necesarios medios mecánicos (retroexcavadora)</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Para la implantación del enrejado vivo se considerarán las operaciones siguientes: <b>A)</b> Retaluzado y desbrozado del talud. <b>B)</b> Se realiza un plano de apoyo que puede tratarse con un surco longitudinal o de un entramado o de una pequeña escollera. <b>C)</b> Colocación de un tronco longitudinal en la base como apoyo del pie. <b>E)</b> Colocación de los troncos verticales con una distancia de entre 1 a 2 metros. <b>F)</b> Colocación de los elementos verticales sobre los horizontales formando una cuadrícula con una distancia entre 1-2 metros. <b>H)</b> Los troncos horizontales se clavan con clavos a los verticales y se apoyan en el terreno mediante barras de acero corrugado. <b>I)</b> Colocación de fajinas y relleno con tierra y material inerte. <b>J)</b> Siembra de la superficie del enrejado. <b>K)</b> Para proteger la cabeza del enrejado de fenómenos erosivos, se reviste el tronco superior y la coronación del talud con una fila de red de coco.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Los materiales necesarios para el enrejado vivo son: troncos de madera descortezada de 4-5 m de largo y 18-25 cm de diámetro para la realización de la estructura principal, clavos de acero corrugado de 10mm de diámetro y 0,35 m de longitud, varillas de acero corrugado de 1,5m de largo y 12mm de diámetro, manta orgánica y coco con red de polipropileno, tierra de excavación, fajinas vivas y estacas vivas de sauce y otras especies con capacidad de reproducción vegetativa.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuente: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>	
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)		FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.		
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B10R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B10R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B10R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>53.121,60 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m<sup>2</sup> de enrejado vivo de madera          Medición de la acción: 372 m<sup>2</sup>          Precio unitario: 120 €/ m<sup>2</sup>          Coste estimado de la acción: 44.640,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30,8% Mano de obra.- 13.220,31 €</li> <li>- 69,2 % Maquinaria y materiales.- 29.702,77 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 1.716,92 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 8.481,60 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 53.121,60 €</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuente: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>Aunque la sujeción del suelo y su protección frente a la erosión es inmediata, el efecto de estabilización aumenta una vez que las especies vegetales comienzan el enraizamiento. Las especies vegetales realizan incluso una acción drenante en cuanto absorben el agua necesaria para su desarrollo.</p> <p>Realización larga y costosa. Con el tiempo los troncos se pudren.</p> <p>Dimensiones e inclinación de la ribera en erosión. La altura máxima que se puede alcanzar con este tipo de intervención es de 15-20 m. Es posible alcanzar mayores alturas si se hacen bermas inmediatas.</p> <p>Con fuerte presencia de agua es necesario realizar drenajes con materiales granulares o tubos perforados.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B10. Enrejado Vivo):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B11</b>	<b>Empalizada viva de madera</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> La empalizada viva es una técnica mixta de estabilización de taludes y márgenes válida para la contención de las capas superficiales de suelos inestables. La estructura de las empalizadas vivas comprende una serie de troncos dispuestos horizontalmente unidos a troncos verticales clavados en el terreno con una profundidad de 1,5 a 2 m y colocados a una distancia aproximada de 80 a 100 cm. Esta estructura se rellena con fajinas vivas y estacas vivas en los niveles superiores al nivel del caudal medio y con piedra en los estratos inferiores.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> La técnica mixta de las empalizadas vivas es adecuada para la protección de márgenes erosionadas sometidas a tensiones y velocidades medias. Esta técnica puede llevarse a cabo con efectividad para el control de la erosión y la consolidación de los terrenos inestables en el tramo de los ríos donde el lecho es blando y profundo, donde es viable clavar los troncos verticales.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales, aunque también serán necesarios medios mecánicos (retroexcavadora)</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Para la implantación de la empalizada viva de madera se considerarán las operaciones siguientes: <b>A)</b> Se procede al reperfilado mecánico del talud o ladera y puntualmente se completa con intervenciones manuales. <b>B)</b> Se clavan los postes verticales, de diámetro entre 18-25 cm y 2 m de longitud, en el lecho a una distancia de 1 m a 1,5 m, y hundiendo de 1/2 a 2/3 del total de su longitud. Se realiza el clavado con la retroexcavadora. <b>C)</b> Una vez colocadas las piquetas verticales, se coloca detrás la primera hilera de troncos horizontales, que se unen con clavos a los troncos verticales, y se rellena la base de la estructura con cantos rodados, tierras y gravas. <b>D)</b> Los troncos contiguos de cada fila se fijan uno al otro mediante un machimbrado con clavos a base de barras de acero corrugado. <b>E)</b> Se coloca la fajina y se rellena con tierra. Así mismo, se pueden colocar estacas transversales. <b>F)</b> Se repiten las operaciones 2), 3) y 5) al menos una vez más, llegando hasta una altura total de 1 m. En el caso de que sea necesario, la estructura puede reforzarse colocando un tronco horizontal de 3 m, igual que en el entramado simple. <b>G)</b> La parte superior de la estructura se ataluzo hasta llegar a la cota del terreno natural y se compacta para evitar huecos de aire.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Los materiales necesarios para ejecutar la técnica serán: troncos descortezados de castaño o de coníferas de 14 a 20 cm de diámetro y de 2 a 5 m de longitud, clavos de acero corrugado de 10 mm de diámetro, materiales rígidos de fijación (clavos, bulones o piquetas de acero galvanizado o corrugado), de 14 a 20 cm de diámetro y de 150 a 200 cm de longitud. Alambre recocido de 2 o 3 mm de diámetro, áridos y tierra de excavación de obra, bolos de 150 a 200 mm de diámetro para rellenar las zonas por debajo del nivel del caudal medio, fajinas vivas, estacas y manta orgánica, a utilizar cuando se emplean estacas en lugar de fajinas.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B11R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B11R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B11R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>98.567,07 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b> <i>Detalle de los gastos y justificación de precios</i>				
<p>U.O.: m Metro de empalizada viva.                      Medición de la acción: 919 m                      Precio unitario: 90,13 €/m                      Coste estimado de la acción: 82.829,47 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 64 % Mano de obra.- 50.971,98 €</li> <li>- 36 % Maquinaria y materiales.- 28.671,74 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 3.185,75 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 15.737,60 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 98.567,07 €</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				
<b>Obstáculos previstos</b> <i>Indicar aquellas circunstancias que prevén que vaya a dificultar la consecución de los resultados esperados.</i>				
<p>En zonas con escaso suelo o base rocosa muy superficial esta técnica no se puede aplicar, ya que las profundidades necesarias de hincado de los elementos verticales no son posibles y la estabilidad del entramado no se puede conseguir. Medidas para compensar esto: se tendría que recurrir a anclajes de la cabeza de los elementos verticales y/o apoyos en trasdós del elemento de contención.</p> <p>Esta técnica tiene fácil ejecución en aquellas zonas que no requieran de una gran excavación.                      Su capacidad de contención es menor que la de los entramados.                      Requiere que los troncos verticales puedan hincarse en el terreno.</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				



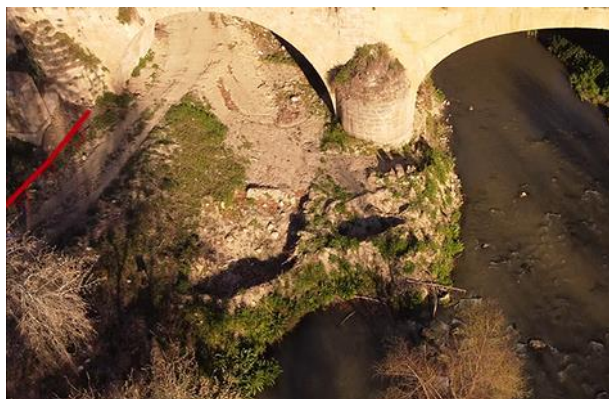
## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B11. Empalizada Viva de Madera):

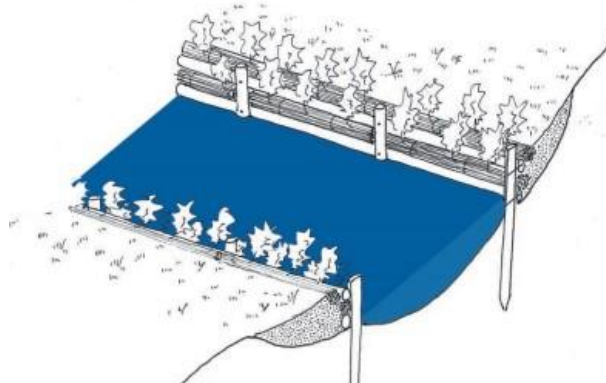
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción			
<b>B12</b>	<b>Peldañado de leña</b>			
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>				
Ayuntamiento de Loja				
<b>Descripción de la acción</b>				
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> El peldañado de leña es una técnica mixta que tiene como objeto el crear accesos al cauce.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Puntos para el acceso de pescadores y otras personas que quieran ver el cauce fluvial.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales, aunque también serán necesarios medios mecánicos (retroexcavadora)</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Para la implantación del peldañado de leña se considerarán las operaciones siguientes: <b>A)</b> Se procede al reperfilado mecánico del talud y puntualmente se completa con intervenciones manuales. <b>B)</b> Se crean unos peldaños sobre el terreno, a modo de cama, de las mismas dimensiones de los troncos que van a ser colocados. <b>C)</b> Se colocan los troncos que van a hacer de peldaños. <b>D)</b> Se anclan al terreno con dos varillas de acero corrugado por peldaño. <b>E)</b> A ambos lados, y a modo de borde para la sujeción lateral de las tierras del talud, se colocan dos troncos transversales de protección, que se fijan al suelo mediante el aporte de tierras.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Los materiales necesarios para ejecutar la técnica serán: troncos de unos 30 cm de diámetro y 4 m de longitud para hacer el peldañado, varillas de acero corrugado de 10 mm de diámetro y 1,5 m de longitud, troncos transversales de protección con la longitud necesaria para abarcar el tramo completo del peldañado.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>				
R1. Accesibilidad al cauce del río		FV1.1. Medición de la superficie de nuevos accesos.		
<b>Resultados</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor al inicio del proyecto</b>	<b>Valor esperado en la mitad del proy.</b>	<b>Valor esperado a la finalización del proy.</b>
B12R1	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>62.260,80 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
U.O.: m <sup>2</sup> Peldañado de leña Medición de la acción: 654 m <sup>2</sup> Precio unitario: 80,00 €/ m <sup>2</sup> Coste estimado de la acción: 52.320, 00 € (PEM) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50 % Mano de obra.- 25.153,85 €</li> <li>- 50 % Maquinaria y materiales.- 25.153,85 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 2.012,31 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 9.940,80 €</li> </ul> Total presupuesto contrata.- 62.260,80 €				
<b>Obstáculos previstos</b>				
La ejecución de accesos al cauce deberá contar con la aprobación explícita del Organismo de Cuenca.				



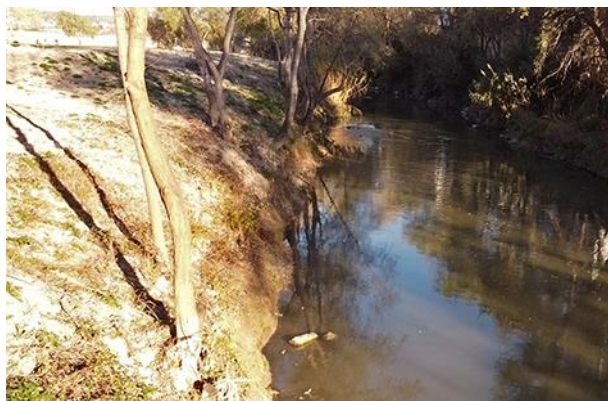
## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B12. Peldañado de Leña):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción			
<b>B13</b>	<b>Raubäme o árbol entero con apeado en el cauce</b>			
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>				
Ayuntamiento de Loja				
<b>Descripción de la acción</b>				
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> El “Raubäme” o árbol entero apeado e introducido directa o indirectamente en el cauce es una técnica de Bioingeniería destinada a ralentizar las aguas entre el árbol y la ribera, dando lugar a áreas menos profundas y de menor velocidad. El árbol así colocado, además, genera un interesante refugio para la fauna piscícola.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Pequeña zona de baño, en forma de herradura, junto al puente de Aliatar (BIC).</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales, aunque también serán necesarios medios mecánicos (retroexcavadora)</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Para la implantación del “Raubäme” se considerarán las operaciones siguientes: <b>A)</b> Se procede a apea alguno de los pies (el de peor estado) del entorno de la zona objeto de actuación. <b>B)</b> Se introduce directa o indirectamente en el cauce, con apoyo de una retroexcavadora o una pequeña grúa. <b>C)</b> Debe quedarse un porcentaje importante del tronco (el 50% como media) fuera del cauce. <b>E)</b> Se ata al tocón mediante anclaje dinámico tipo “cobra”.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Los materiales necesarios para ejecutar la técnica son: árbol, motosierra, anclaje dinámico.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>				
R1. Zona de baño en el cauce del río		FV1.1 Medición de superficie de remansos conseguida.		
<b>Resultados</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor al inicio del proyecto</b>	<b>Valor esperado en la mitad del proy.</b>	<b>Valor esperado a la finalización del proy.</b>
B13R1	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651habitantes	52.651habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>4.581,50 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
U.O.: m Raubäme. Medición de la acción: 11 m Precio unitario: 350 €/m Coste estimado de la acción: 3.850, 00 € (PEM) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 80 % Mano de obra.- 2.961,54 €</li> <li>- 20 % Materiales y maquinaria.- 740,38 €</li> <li>- 4% Cl s/coste directo.- 148,08 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 731,50 €</li> </ul> Total presupuesto contrata.- 4.581,50 €				
<b>Obstáculos previstos</b>				
La ejecución de la zona de baño junto al puente deberá contar con la aprobación explícita del Organismo de Cuenca. Antes de la ejecución de la zona de baño deberán haber sido erradicados los vertidos descontrolados (Acción Tipo A).				

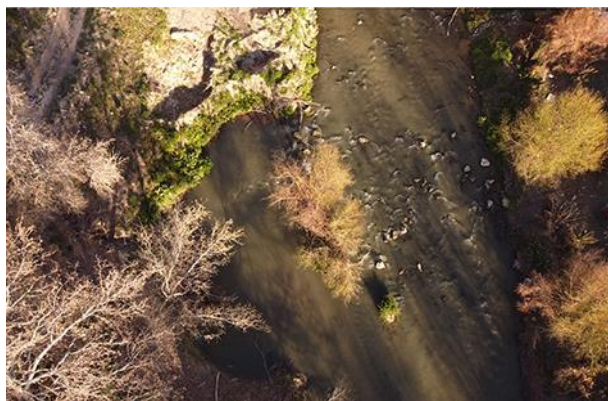
## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B13. Raubäme):

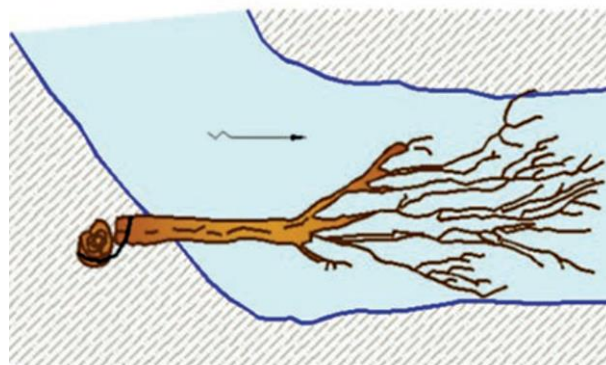
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):



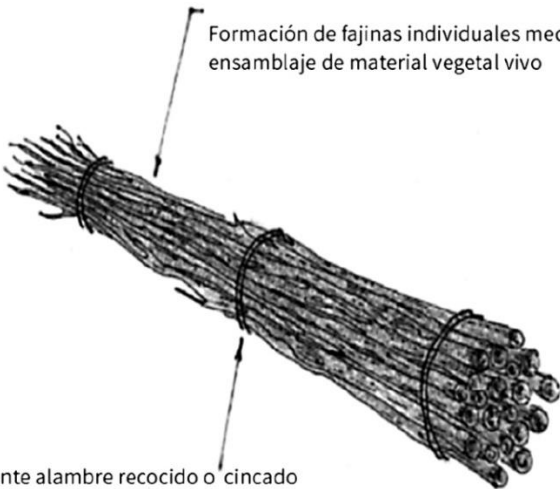


## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B14</b>	<b>Fajina</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> La fajina viva de ribera es una técnica de estabilización de margen consistente en la confección de un haz de ramaje de especies leñosas autóctonas con capacidad de reproducción vegetativa y que se utiliza para la protección del pie de la margen o como elemento de relleno de las estructuras de madera, como el entramado o la empalizada, o como base de la estera de ramaje. En ámbito fluvial se emplea para reconstruir la primera línea de plantas flexibles como salicáceas o similares.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se emplea en casos de estabilización de pie de margen fluvial en ríos con energía media y con caudales medios, ya que ofrece una protección relativamente rápida desde el momento de su ejecución, incluso antes de que brote. También para protección contra deslizamientos superficiales, reducción de una pendiente larga a una serie de pendientes cortas y relleno de estructuras como entramados o empalizadas fluviales.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son manuales (colocación y sujeción) y mecánicos (Preparación, desbroce y reperfilado del terreno).</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN. A)</b> La fajina se confecciona ensartando las ramas unas con otras, de manera que se formen haces de ramas de unos 30-50 cm de diámetro y de unos 3-5 m de longitud y atados con alambre de acero galvanizado de 3 mm cada metro. Los ápices de las ramas deben quedar siempre en la misma dirección. <b>B)</b> Posteriormente, se abre al pie una zanja de 30 cm de profundidad y se coloca la fajina de manera que 2/3 de la misma se encuentre enterrada en contacto con el terreno, a nivel medio de las aguas, con los ápices orientados aguas arriba. <b>C)</b> La fajina debe fijarse al terreno atravesándola mediante piquetas de madera longitud de 100-150 cm y diámetro de 7-10 cm., o con barras de acero corrugado, colocándolas a una distancia entre sí de 0,8-1 m y orientadas alternativamente con objeto de que la estructura sea más elástica. <b>D)</b> En la base de la fajina pueden colocarse piedras de distinto tamaño como elemento de protección.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Ramas flexibles, largas, rectas y con yemas de crecimiento activas y con una longitud en torno a 150-200 cm y con un diámetro comprendido entre 2 y 4 cm. La anchura de la fajina será de unos 30 a 50 cm, en función de su empleo. Piquetas de madera seca o muerta de longitud <math>\geq 100</math> cm y un diámetro de 7-10 cm. Alambre recocado de 2 mm de diámetro para atar entre sí las piquetas de madera.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>	
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)		FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.		
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B14R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B14R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B14R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>11.100,32 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m Fajina para estructura.  Medición de la acción: 424 m  Precio unitario: 22,00 €/m  Coste estimado de la acción: 9.328,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 51 % Mano de obra.- 4.574,31 €</li> <li>- 49 % Materiales y resto de obra.- 4.394,92 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 358,77 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 1.772,32 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 11.100,32 €</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>Se trata de una técnica que se utiliza tanto como elemento de estabilización de la base de la margen como elemento de relleno de las estructuras vivas de madera como entramados o empalizadas de ribera.  El desarrollo de la vegetación es rápido (en 1-2 años los efectos de refuerzo de la vegetación son completos).  Como desventaja, es una técnica que necesita de un abundante material vegetal.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				
 <p>Formación de fajinas individuales mediante el ensamblaje de material vegetal vivo</p> <p>Atado mediante alambre recocado o cincado</p>				

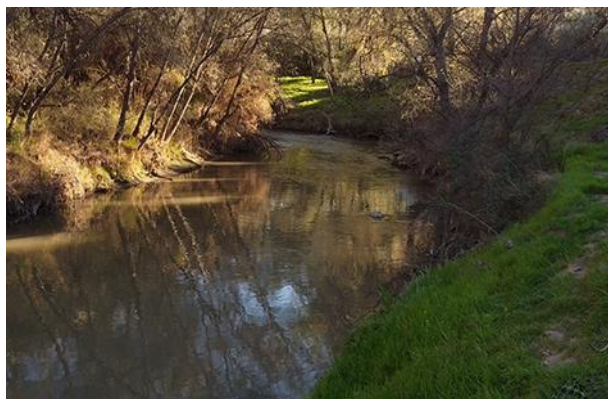
## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B14. Fajina):

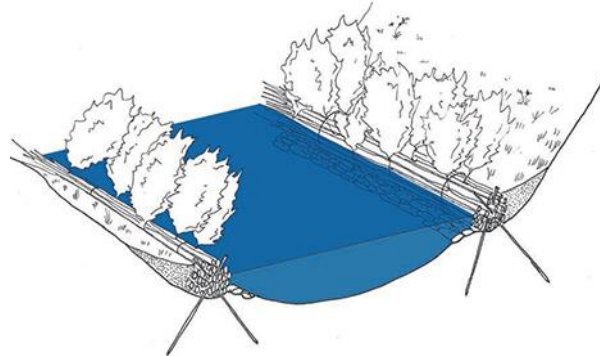
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B15</b>	<b>Trenzado de mimbre</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Técnica de estabilización del pie de margen consistente en el entrelazado de ramas flexibles de arbustos de ribera con capacidad de reproducción vegetativa alrededor de estacas de madera o acero. Se coloca siguiendo el contorno del margen fluvial. Permite una rápida retención del material superficial de la pendiente y su estabilización, al trenzarse en varias capas. La disposición de los trenzados de ramas puede ser en filas horizontales o cruzadas entre sí de manera que formen rombos o cuadrados. Con el fin de obtener una mayor eficacia, es necesario realizar la técnica con material vivo que tenga capacidad de emitir raíces adventicias</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Esta técnica puede emplearse con efectividad para la protección del pie del margen fluvial, adaptada a tramos de cursos de agua con velocidades de corriente medias-bajas y transporte de sólidos reducido. En márgenes fluviales con irregularidades del lugar: presencia de cepas, desagües de canalizaciones, etc., además de para zonas donde de manera natural no se restituya o donde se desee adelantar la colonización de los <i>Salix</i>. Por otro lado, para la estabilización de áreas intermedias y de capas superficiales de suelo poco estables, estabilizando el terreno una vez formadas las raíces.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales (colocación, corte, inserción, sujeción y plantación) y mecánicos para el movimiento de tierras.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> La técnica se llevará a cabo de la siguiente manera: <b>A)</b> Tras haber preparado una base estable para la obra, hundir mediante medios mecánicos una hilera de piquetas de madera de longitud <math>\geq 150</math> cm y de 7-10 cm de diámetro, espaciadas longitudinalmente entre sí a unos 50-100 cm, de manera que sobresalgan unos 50 cm. <b>B)</b> Con objeto de evitar erosiones por debajo de la estructura, se pueden colocar de manera opcional ramas sin capacidad de reproducción vegetativa de 70 cm longitud y de 0,5-1,5 cm diámetro, colocadas perpendicularmente al margen fluvial. Actúan disipando la energía de manera local y evitando la erosión de la margen. <b>C)</b> Se trenzan las ramas de sauce vivo flexibles, de manera que las extremidades de las ramas se encuentren orientadas aguas abajo. Se trenzan a razón de 10-12 ramas por metro lineal y teniendo cuidado de compactar las hileras al máximo hacia el fondo, para conseguir una estructura densa y compacta. <b>D)</b> Se completa la compresión de las ramas, se atan con alambre de acero galvanizado de 3 mm de diámetro a las piquetas de madera verticales y se afianzan de nuevo con medios mecánicos para dar solidez a la estructura. <b>E)</b> Se rellena con tierra vegetal el trasdós de la obra con tierra vegetal de obra, de manera que las ramas queden en contacto directo con la tierra para así favorecer su enraizamiento y brotación.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Ramaje de sauce de longitud superior a 1,5 metros, flexibles y con diámetros de 1 a 3 cm. Piquetas o estacas: longitud <math>\geq 150</math> cm y diámetro= 6-10 cm. Alambre recocado de diámetro 2 mm. Y de forma opcional ramas muy finas para realizar las barreras anti-erosión.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B15R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B15R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B15R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>45.587,71 €</b>		
Justificación del presupuesto				
<p>U.O.: m Trenzado de mimbre enterrado.                      Medición de la acción: 1.321 m                      Precio unitario: 29 €/m                      Coste estimado de la acción: 38.309,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 65 % Mano de obra.- 23.943,13 €</li> <li>- 35 % Materiales y resto de obra.- 12.892,45 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 1.473,42 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 7.278,71 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 45.587,71 €</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				
Obstáculos previstos				
<p>Se trata de una técnica que requiere pequeños movimientos de tierra (básicamente un reperfilado de la ladera fluvial). El uso de la mano de obra es intenso. El desarrollo de la vegetación es rápido (en 1-2 años los efectos de refuerzo de la vegetación son completos). Necesita un abundante material vegetal.</p> <p>La estabilización del suelo ripario es superficial, ya que principalmente se trata de una técnica que busca la protección frente a las fuerzas de arrastre de las avenidas extraordinarias. En cualquier caso, los sistemas radicales aumentan la resistencia a cortante del suelo en profundidades de hasta 0,5 m, dependiendo de las especies utilizadas.</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B15. Trenzado de Mimbre):

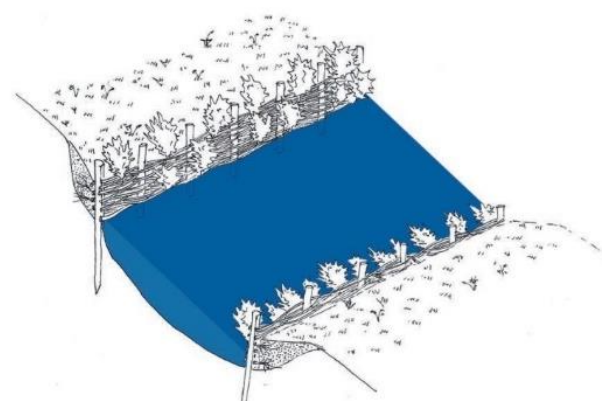
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B16</b>	<b>Estera de ramaje</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> La técnica de estera de ramaje es una técnica de estabilización que consiste en el recubrimiento de la superficie del talud del margen fluvial con varas vivas de especies de ribera con capacidad de reproducción vegetativa. Permite la obtención de una vegetación densa. Técnica empleada como protección eficaz de la superficie de las márgenes del río frente a la erosión. Constituye una protección continua y elástica de la orilla y mejora el balance hídrico y térmico, favoreciendo el desarrollo de la vegetación en el terreno y en estrato arbóreo.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se trata de un recubrimiento del margen del río mediante la instalación de varas arbustivas y la colocación de una malla orgánica, por ello debe usarse en zonas donde la pendiente de la orilla no sea superior a 38º. Las especies, al brotar y enraizar, estabilizan toda la superficie construida, protegiéndola contra la erosión y los efectos de las crecidas, siempre y cuando el material se mantenga elástico y flexible.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales (colocación, corte, inserción, sujeción y plantación) y mecánicos para el movimiento de tierras y clavado de estacas.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> La técnica se llevará a cabo siguiendo las operaciones siguientes: <b>A)</b> En primer lugar se llevará a cabo el remodelado del talud del margen fluvial y reperfilado de su superficie hasta dejar un talud de una pendiente máxima de 35º, de manera que el material vegetal a colocar se asiente bien sobre el suelo. Si fuese necesario, se desbroza el talud. <b>B)</b> Se recubre la superficie con las varas, colocándolas una junto a la otra, con una densidad de entre 30 a 40 varas por metro lineal, paralelamente a la pendiente del talud. Las varas deben estar con la correcta polaridad y deben quedar en contacto con el terreno y la base dentro del agua. <b>C)</b> Se recubren las varas con una capa de tierra vegetal de obra de unos 4-5 cm de espesor. <b>D)</b> Se recomienda la protección con una malla orgánica de coco de densidad superior a 700 g/m<sup>2</sup>, con luz de 2 x 2 cm, colocándola en el sentido paralelo a la corriente del agua. <b>E)</b> En la base de la orilla se refuerza bien con una técnica de protección de la base mediante un pie de escollera, un entramado simple o una fajina, con el objetivo de evitar que la obra se descalce. <b>F)</b> Clavado de las piquetas de madera sobre la superficie del talud, hundiéndolas por lo menos 50 cm con ayuda de la retro. Se disponen en líneas paralelas al agua y al tresbolillo. <b>G)</b> Se ata la estructura pasando un alambre de acero de 2 o 3 mm de espesor, primero atando las que se encuentran en la misma alineación y después en cruz, uniendo todas las piquetas. <b>H)</b> Por último, se clavan una segunda vez las piquetas para tensar la estructura y que esté en contacto con el suelo. Finalmente, se cortan las piquetas, enrasándolas.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Varas de 3 a 4 metros de longitud y 5-10 cm de diámetro, piquetas de madera de 7-10 cm de diámetro y 1 m de longitud y alambre recocado de 2 o 3 mm. Opcionalmente también se podrán usar mallas orgánicas de coco de 700 g/m<sup>2</sup> de densidad y luz 10 x 10 mm y grapas de acero corrugado de 6 mm de diámetro. Piedra de escollera, fajina, entramado simple de ribera como sujeción de la base.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B16R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B16R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B16R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>57.148,56 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m<sup>2</sup> Estera de ramaje conformada por varas de sauce de 3 a 4 m de longitud y 5-10 cm de diámetro, recubierta con malla orgánica de coco de 740 g/m<sup>2</sup> y base con escollera.                      Medición de la acción: 552 m<sup>2</sup>                      Precio unitario: 87 €/ m<sup>2</sup> (con malla orgánica)                      Coste estimado de la acción: 48.024,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 62 % Mano de obra.- 28.629,69 €</li> <li>- 38% Materiales y maquinaria.- 17.547,23 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 1.847,08 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 9.124,56 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 57.148,56 €</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>Se trata de una técnica que permite una revegetación densa y muy rápida de la superficie del margen. Es recomendable la utilización de una malla orgánica para conseguir una protección más inmediata. El desarrollo de la vegetación es rápido (en 1-2 años los efectos de refuerzo de la vegetación son completos). Necesita de un abundante material vegetal, las varas deben ser lo más rectas posibles para que estén en contacto con el suelo.</p> <p>Por otro lado, es necesario realizarlo en periodo de parada vegetativa.                      No se emplea en cursos de agua con velocidades de flujo y de transporte sólido elevado.</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B16. Estera de Ramaje):

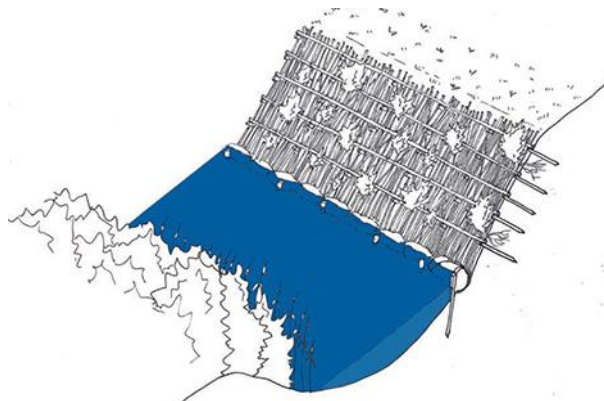
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B17</b>	<b>Lechos de ramaje con malla orgánica</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Se trata de una técnica de estabilización de taludes y márgenes consistente en la implantación en terrenos en pendiente de hileras de estacas vivas y/o plantas enraizadas de especies capaces de emitir raíces adventicias, colocadas en zanjas rellenas de tierra. En la técnica de lechos de ramaje, el material vegetal se orienta de forma más o menos perpendicular al contorno del talud. Los lechos de ramaje y plantas se realizan en varios niveles, pudiendo armarse creando tongadas con una malla orgánica, inspirándose en el sistema de construcción de las tierras reforzadas.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Es una técnica adaptada para la estabilización de taludes cuya pendiente es elevada y que presenten riesgo de desprendimiento. Cuando los lechos de ramaje y plantas se construyen con tongadas de malla orgánica constituyen una técnica de refuerzo mecánico del talud particularmente resistente. Dada la elevada cantidad de material vegetal empleado, éste funciona también como drenaje natural de la margen, aumentando de esta manera la cohesión del suelo.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales y mecánicos para el movimiento de tierras.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> La técnica se llevará a cabo siguiendo las operaciones siguientes: <b>A)</b> En primer lugar, formación en el pie del margen fluvial de una merma perpendicular al perfil del talud con inclinación hacia el mismo de unos 10º. <b>B)</b> Colocación de estacas de especies con capacidad de reproducción vegetativa se colocan adosadas y en hilera, respetando la polaridad, y con una densidad, dependiendo del diámetro de las estacas, variable entre 15 y 25 u/ml. Estas estacas se mezclan con plantas enraizadas a raíz desnuda de dos savias, de 60-80 cm de longitud y con una densidad de 2 a 5 unidades por metro. Tanto las estacas como las plantas no deben superar el perfil del margen fluvial más de 25-30 cm. <b>C)</b> Una vez colocada la primera hilera de plantas y estacas, desenrollar la malla orgánica y rellenarla de tierras vegetales de obra y gravilla, teniendo cuidado de que la capa de geoproducto no doble las plantas hacia abajo. <b>D)</b> Cerrar la malla formando una tongada. Sobre esta capa se colocan de nuevo las hileras de estacas y plantas como descritas anteriormente. Montar sucesivamente las diferentes tongadas de malla y de lechos de manera que la pendiente formada sea la del proyecto. <b>E)</b> Fijar la malla mediante un mínimo de tres grapas de acero corrugado por metro lineal, de longitud total <math>\geq 80</math> cm y 6 mm de diámetro. En la última tongada, la malla se colocará sobre el talud recuperando el perfil original, fijándolo con dos grapas por m<sup>2</sup>. <b>F)</b> Si fuese necesario, colocación una capa de material drenante (gravilla o grava) en el trasdós para drenar la obra. <b>G)</b> Si hubiera capas por debajo del nivel medio de las aguas, se realizan con técnicas no vivas tipo escollera, gavión, o bien tongadas con geoproductos sintéticos, como si fuera una tierra armada.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Estacas vivas. Plantas a raíz desnuda de dos o más savias, con una longitud superior a 80 cm. Mallas orgánicas de coco con una densidad <math>\geq 700</math> g/m<sup>2</sup> en las zonas por encima del nivel medio de las aguas y geoproductos de fibras sintéticas por debajo del nivel medio de las aguas.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B17R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B17R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B17R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>35.290,64 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m Lechos de ramaje armados con malla orgánica                      Medición de la acción: 674 m                      Precio unitario: 44 €/ m (con malla orgánica)                      Coste estimado de la acción: 29.656,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 % Mano de obra.- 9.980,38 €</li> <li>- 65 % Materiales y maquinaria.- 18.535,00 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 1.140,62 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 5.634,64 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 35.290,64 €</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>La respuesta de la técnica frente la erosión es inmediata gracias a los elementos de refuerzo (malla orgánica). El desarrollo de la vegetación es rápido (en 1-2 años los efectos de refuerzo de la vegetación son completos).</p> <p>Se trata de una técnica que requiere de un abundante material vegetal, y su límite de aplicación está en el 40º de pendiente.</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B17. Lechos de Ramaje):

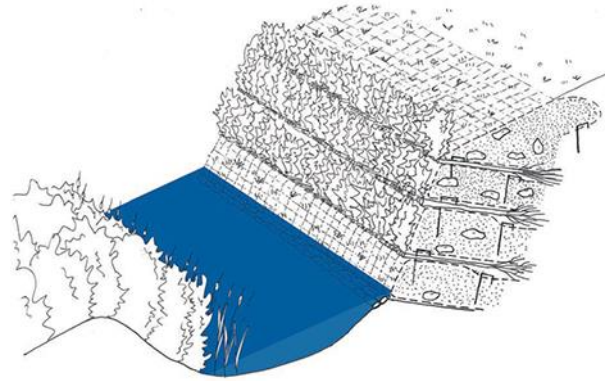
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



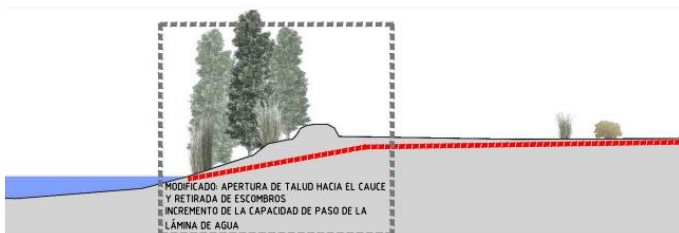
#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B18</b>	<b>Cepillo vivo</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Obra viva formada por un conjunto de ramas y varas que se entrelazan y se mezclan con tierra y grava formando una estructura vegetal capaz de filtrar los elementos en suspensión del agua. La densidad de las ramas reduce la velocidad de la corriente de agua que la atraviesa, favoreciendo que se depositen los sólidos en suspensión y la recuperación de la orilla.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se utiliza para la regeneración de la orilla en ríos que tienen crecidas regulares con aportes de sólidos limosos y arenosos en suspensión incluso en las crecidas menores, dado que esta técnica está basada en la dinámica entre la obra y la carga de sólidos en suspensión de la corriente de agua. También para colmar pequeños derrubios localizados en el margen fluvial originados por accidentes morfológicos como, por ejemplo, la presencia de un árbol descalzado en el límite de la orilla que haya favorecido, en las crecidas, la aparición de un principio de erosión.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales y mecánicos para el movimiento de tierras.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> El cepillo vivo se realiza amontonando ramas y varas entrelazadas mezcladas con materiales del lecho, tierra y gravas. El conjunto de la estructura se compacta y se ata fuertemente mediante cables de acero o de alambre sujetos a estacas de sujeción. La obra debe ser capaz de filtrar los sólidos transportados por el agua durante las crecidas ordinarias y favorecer que se depositen en su interior. El entrelazado de las ramas debe permitir disipar en parte la energía de la corriente y facilitar la sedimentación. La brotación puede darse en las ramas vivas de la estructura o bien de manera indirecta, tras el aporte de semillas, partes de raíces o de ramas por la corriente de agua tras las crecidas.</p> <p>Para la construcción de cepillos vivos en ámbito fluvial se considerarán las operaciones siguientes: <b>A)</b> Colocar las ramas muertas y vivas en el fondo entrelazadas entre sí y paralelas a la dirección longitudinal del cauce y mezcladas con materiales naturales inertes, tierra y áridos. <b>B)</b> Hundir mediante medios mecánicos a través de la estructura o bien el borde de ésta, una serie de estacas o piquetas de madera de 5-15 cm de diámetro y longitud 200 cm. <b>C)</b> Hundir en la orilla, de manera casi horizontal, las estacas o bien barras de acero corrugado. <b>D)</b> Atar sólidamente la estructura mediante alambre recocado uniendo las estacas o barras del margen con las piquetas colocadas en el lecho. <b>E)</b> Una vez atado el alambre a las piquetas del lecho, se hunden de nuevo mediante medios mecánicos de manera que tensan y compactan la estructura vegetal de los cepillos.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Los materiales necesarios serán: ramas y varas vivas y muertas, estacas de madera de 5-15 cm de diámetro, piquetas de madera de 15-20 cm de diámetro. Tierra y grava, cables de acero o de alambre galvanizado de 3 mm de diámetro y barras de acero corrugado de 14 mm en sustitución de las piquetas de madera.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B18R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B18R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B18R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>14.821,45 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m<sup>3</sup> Cepillo vivo de ribera. Construcción y colocación de cepillos vivos conformados con material arbustivo y arbóreo autóctono con capacidad de reproducción vegetativa.</p> <p>Medición de la acción: 265 m<sup>3</sup></p> <p>Precio unitario: 47 €/ m<sup>3</sup></p> <p>Coste estimado de la acción: 12.455,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 48 % Mano de obra.- 5.748,46 €</li> <li>- 52 % Materiales y maquinaria.- 6.227,50 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 479,04 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 2.366,45 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 14.821,45 €</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>Permite la recuperación de pequeñas incisiones y pérdidas de orilla siempre y cuando el río sea un río con crecidas frecuentes y transporte sedimentos en el tramo.</p> <p>Permite el empleo de elevado material muerto, no necesariamente de especies de ribera.</p> <p>Se debe evitar invadir el lecho, por lo que hay que analizar bien el tramo del río en el que se va a aplicar la técnica.</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B18. Cepillo Vivo):

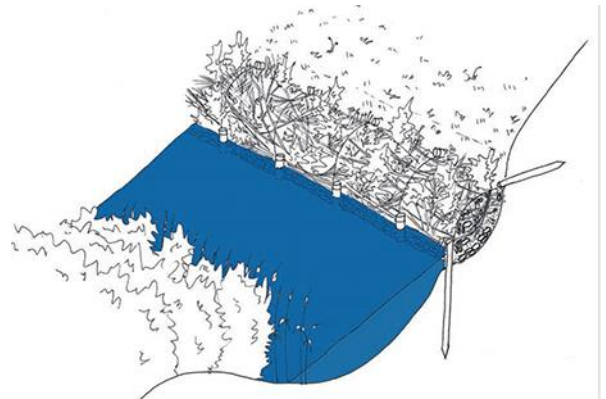
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



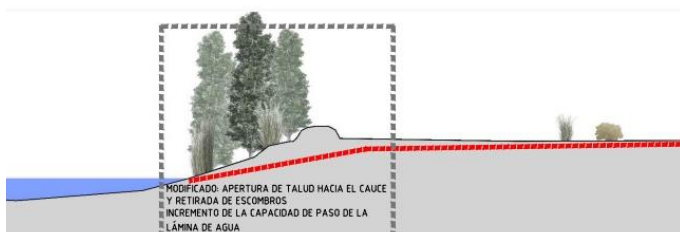
#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B19</b>	<b>Estrato vivo</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> El estrato vegetal vivo es una técnica de estabilización viva que se emplea para la reconstrucción lineal de un margen fluvial sometido a erosión. Consiste en la reconstrucción, mediante una hilera de piquetas de madera, de la línea de la orilla original. Se coloca detrás material de relleno constituido por ramas muertas o troncos muertos y piedras y áridos sobre los que se entrelazan estacas y ramas vivas de especies con capacidad de reproducción vegetativa.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se utiliza en zonas donde sea necesaria una recuperación de meandros en erosión, márgenes descalzados, en ríos con velocidad media o alta y transporte sólido medio. Se pueden recuperar tramos de 0,5-1 m de profundidad e incluso se puede trabajar hasta una profundidad de 3 m. El agua, al pasar a través de la estructura, ralentiza su velocidad permitiendo la sedimentación de los materiales transportados en los espacios intersticiales. Por otra parte, las estacas, al brotar, aseguran la estabilización y la consolidación de la orilla reconstruida.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son a partes iguales manuales y mecánicos.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Para la implantación del estrato vivo de ramaje se considerarán las operaciones siguientes: <b>A)</b> Se coloca una hilera de piquetas reconstruyendo la línea original de la orilla y se colocan formando una cuadrícula el resto de las piquetas hasta completar la zona erosionada de la orilla. Se hundirán 2/3 partes en el terreno. <b>B)</b> Se colocan capas sucesivas de ramas muertas de manera transversal, hasta llegar al nivel medio de las aguas, recubriendo toda la superficie afectada. La primera capa se coloca perpendicularmente a la dirección de la corriente y las capas sucesivas se colocan alternadas formando un ángulo de 90º con la capa anterior. Con objeto de que la estructura no flote, se colocan piedras y gravas para darle peso entre capa y capa. <b>C)</b> La última capa está formada por material vivo, ramillas o fajinas, colocadas longitudinalmente y con los ápices en la dirección contraria a la corriente, esto es, en dirección aguas arriba. El espesor total del ramaje vivo y muerto debe ser igual a la profundidad del área erosionada. Se recubre finalmente con una capa de tierra vegetal para favorecer el arraigo del material vivo. <b>D)</b> Se fija el emparrillado mediante alambre de acero galvanizado y atado a las piquetas de madera. <b>E)</b> Se vuelven a clavar las piquetas con medios mecánicos, con lo que se tensa la estructura. <b>F)</b> Se atraviesa la estructura con estacas de sauce vivas hasta llegar al lecho.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Los materiales necesarios serán: estacas y ramas vivas de especies leñosas con capacidad de reproducción vegetativa, ramas o troncos muertos, piquetas de madera: Externos 15-18 cm e internos de 8-10 cm y 2 m de longitud. Piedras, cantos y bolos, áridos y tierra y alambre recocido de 3 mm de diámetro.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B19R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B19R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B19R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>34.124,44 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m<sup>2</sup> Estrato vivo de ribera.                      Medición de la acción: 428 m<sup>2</sup>                      Precio unitario: 67 €/ m<sup>2</sup>                      Coste estimado de la acción: 28.676,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 34 % Mano de obra.- 9.374,85 €</li> <li>- 66% Materiales y maquinaria.- 18.198,23 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 1.102,92 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 5.448,44 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 34.124,44 €</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>Permite la recuperación de pequeñas incisiones en la orilla con material de la zona.</p> <p>Se trata de una técnica que sólo se puede emplear en ríos que sufren cambios importantes de caudal y que transportan sedimentos en su interior.</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				

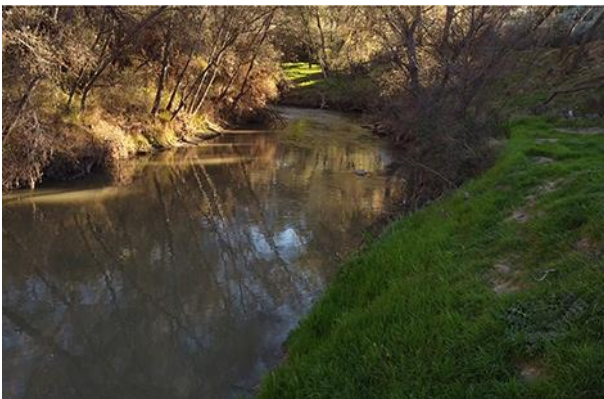
## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B19. Estrato Vivo):

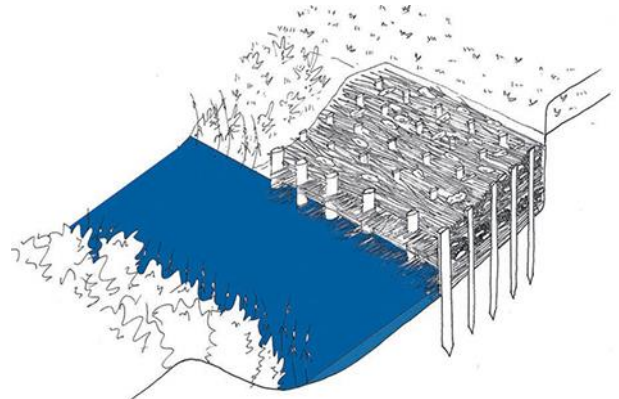
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



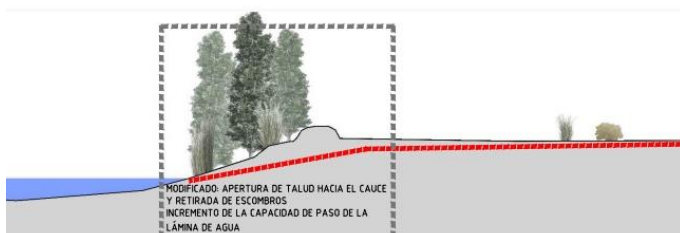
#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B20</b>	<b>Estaquillado</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Técnica de estabilización consistente en la implantación de estacas vivas insertadas perpendicularmente a la margen con objeto de que al brotar y desarrollar el aparato radical la estabilice y proteja frente a la erosión. La estaca viva es un fragmento no ramificado de especies leñosas autóctonas con capacidad de reproducción vegetativa y de emitir raíces adventicias, generalmente de 2 a 7 cm de diámetro y de 50 a 150 cm de longitud. Se utiliza como técnica de estabilización en sí misma o como complemento a otras técnicas de Bioingeniería.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se emplea con efectividad en taludes de pendiente limitada, márgenes de ríos y lagos como elemento de revegetación, para sujetar los materiales de recubrimiento utilizados para el control de la erosión superficial o estabilizar áreas intermedias. Para reparar pequeñas depresiones, que frecuentemente se encuentran encharcadas, además de en intersticios y grietas de escollera, muros, gaviones, como piquetas vivas en la colocación de geosintéticos, mantas orgánicas, fajinas y trenzados de ramas entre otras.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales (colocación, corte, inserción, sujeción y plantación) aunque también pueden ser mecánicos (Preparación, desbroce y reperfilado del terreno).</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> <b>A)</b> Se prepararán preferiblemente las estacas el mismo día de su ejecución. Se corta el extremo basal en bisel y el extremo distal recto, de manera que pueda distinguirse la polaridad de las yemas. <b>B)</b> Es fundamental elegir bien la cota de orilla en la que se instalan las estacas para garantizar su completo enraizamiento y crecimiento posterior, debiendo estar por encima del nivel del caudal medio. <b>C)</b> Si es necesario se desbroza y limpia la superficie del terreno. En nueva obra se ataluzo el terreno con una inclinación de 35º. <b>D)</b> Se coloca el geotextil, en el caso de que sea necesario. <b>E)</b> Las estacas se clavan de manera perpendicular al terreno, introduciéndolas dentro del suelo <math>\frac{3}{4}</math> de su longitud y rellenando el hueco con tierra si fuese necesario. <b>F)</b> La densidad de plantación deberá ser de 2 a 3 estacas por m<sup>2</sup>, dependiendo de la necesidad de estabilización, siendo mayor en la parte inferior de la margen y disminuyendo a medida que va subiendo. Normalmente se colocan en las 2/3 partes inferiores del talud. <b>G)</b> Si fuera necesario, realizar un riego de apoyo tras la implantación.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Estacas vivas con un diámetro mínimo de 3 cm. Es importante asegurar un mínimo de dos yemas en la parte enterrada y una en la parte aérea. En el caso particular del estaquillado sobre geotextil biodegradable, mallas orgánicas de coco con una densidad <math>\geq 700</math> g/m<sup>2</sup> y grapas de acero corrugado.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV2.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R3. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV3.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B2OR1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B2OR2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B2OR3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>43.451,18 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m<sup>2</sup> Estabilización del talud mediante estacas leñosas de especies autóctonas de &gt; = 2años D = 2-5cm, Longitud = 50-100 cm UD                      Medición de la acción: 15.214 m<sup>2</sup>                      Precio unitario: 2,40 €/m<sup>2</sup>                      Coste estimado de la acción: 36.513,60 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 51 % Mano de obra.- 17.905,71 €</li> <li>- 49% Materiales y resto de obra.- 17.203,52 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 1.404,37 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 6.937,58 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 43.451,18 €</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>Se trata de una técnica que requiere pequeños movimientos de tierra (básicamente un reperfilado de la ladera fluvial). La respuesta de la técnica frente la erosión no es inmediata, por lo que es necesario sembrar las superficies después del estaquillado o bien emplear un geotextil biodegradable como una malla orgánica.</p> <p>Además, necesita de un abundante material vegetal.</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B20. Estaquillado):

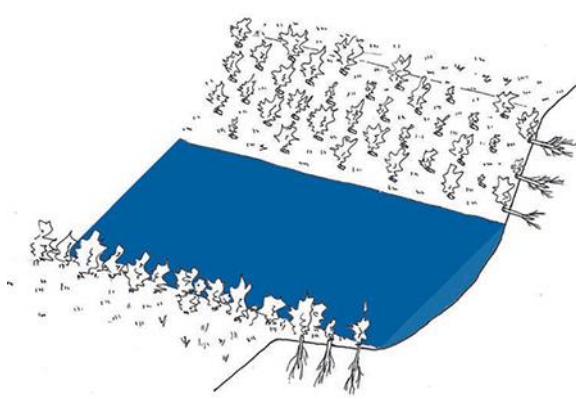
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



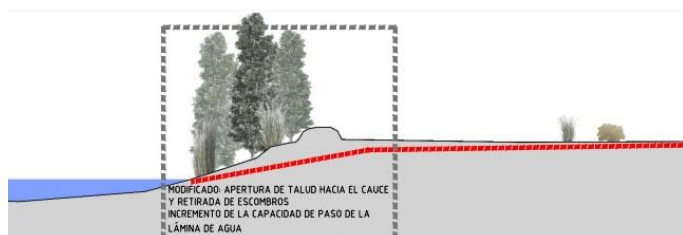
#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía del vuelo del Dron):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B21</b>	<b>Manta orgánica (geotextiles orgánicos biodegradables)</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Técnica de recubrimiento que consiste en colocar sobre el terreno un geotextil orgánico biodegradable para preservar el suelo frente a la erosión provocada principalmente por el agua o el viento. El geotextil biodegradable es un geoproducto de estructura tridimensional, permeable, fabricado mediante el entrecosido de fibras naturales como el coco, la paja o el yute. En general hay de dos tipos: geotextil tejido, tipo red o malla y geotextil no tejido, tipo manta.</p> <p>Se clasifican en función de la densidad del material en g/m<sup>2</sup>.</p> <p>La técnica de recubrimiento mediante un geotextil biodegradable tiene diversos efectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- permitir una protección superficial inmediata de los taludes que forman las márgenes, evitando su erosión,</li> <li>- proteger las semillas evitando su arrastre en las crecidas y</li> <li>- favorecer el desarrollo de la vegetación fertilizando el suelo y</li> <li>- creando un micro-efecto invernadero local.</li> </ul> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se emplea en prácticamente todas las actuaciones en márgenes y orillas en medio acuático. En general, en las márgenes se prefieren los geotextiles tejidos, de coco o yute, debido a su mayor resistencia al desgarramiento y a la tracción. Para que ejerzan su función protectora, los geotextiles deben estar en contacto directo con el suelo.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son manuales (colocación y sujeción) y mecánicos (preparación, desbroce y perfilado del terreno).</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> Se colocarán de la siguiente manera. <b>A)</b> Desbroce y eliminación de todos los restos vegetales, perfilado del terreno y eliminación de elementos que impidan la adherencia del geotextil al terreno. <b>B)</b> Colocación de los geotextiles en bandas paralelas al sentido de la corriente, procurando un solape entre bandas de 20 cm en horizontal y 50 cm en vertical. <b>C)</b> Sujeción mediante grapas metálicas de acero corrugado de longitud total 60 cm y diámetro de 6 a 8 mm. <b>D)</b> Anclaje de extremos mediante zanja de 15x15 o 20x20 cm fijada con una hilera de grapas. <b>E)</b> Aplicación de la siembra en dos pasadas, de 10 g/m<sup>2</sup> antes de la colocación de la malla y el resto tras la misma. Por último, se realiza el estaquillado.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Se utilizará malla de coco 700 g/m<sup>2</sup>, con una Luz 10x10 mm, y grapas de acero corrugadas 6-8 mm de diámetro y 60 cm de longitud (10/10/40)</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV1.1. Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial). FV1.2. Comparativa de análisis de agua (antes y después).			
R2. Aplicar técnica de Bioingeniería para estabilizar la margen, amortiguar las crecidas y mejorar la calidad del agua.	FV2.1. Medición de la superficie de llanura de inundación que se estabilizará gracias al uso de esta técnica de Bioingeniería.			
R3. Aplicar técnica de Bioingeniería para lograr el establecimiento vegetal.	FV3.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.			
R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV4.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B21R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8
B21R2	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	1,28	1,28
B21R3	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8
B21R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>122.236,80 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m<sup>2</sup> Suministro y colocación de malla orgánica biodegradable de fibras de coco, de 700 gr/ m<sup>2</sup>. Incluye preparación del terreno, replanteo, suministro y extendido de la red y anclaje.                      Medición de la acción: 12.840 m<sup>2</sup>                      Precio unitario: 8,00 €/m<sup>2</sup>                      Coste estimado de la acción: 102.720,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 70 % Mano de obra.- 69.138,46 €</li> <li>- 30 % Materiales y resto de obra.- 29.630,77 €</li> <li>- 6% CI s/coste directo.- 3.950,77 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 19.516,80 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 122.236,80 €</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>Es necesario distinguir los umbrales de resistencia antes y después del desarrollo del material vivo empleado.                      Por otro lado, estos geotextiles tienen un límite en cuanto al grado de inclinación del talud o de la margen, no siendo recomendables para márgenes superiores a 38º.                      Tiene una duración limitada de pocos meses.</p>				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				

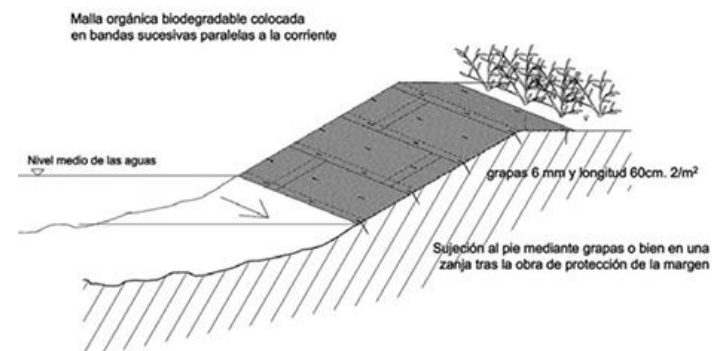
## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B21. Manta Orgánica):

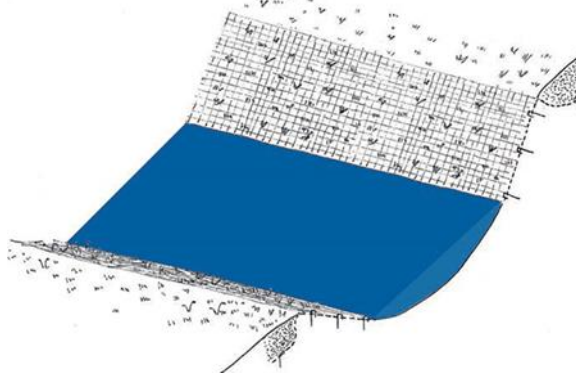
#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



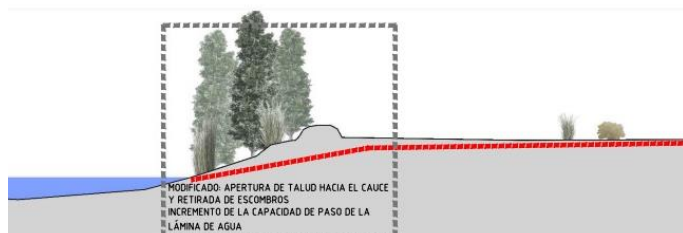
#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### ACCIÓN TÉCNICA (Fuente: Sangalli, P. 2019):



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B22</b>	<b>Siembra</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> En las riberas de los ríos existe de forma natural una banda importante de vegetación denominada vegetación de ribera que requiere de un contenido de humedad del suelo elevado y tolera las inundaciones periódicas, provocadas por las avenidas, siendo dichas inundaciones necesarias para su regeneración natural. La vegetación de ribera se distribuye a lo largo del eje transversal del río, principalmente en función del nivel alcanzado por el agua y, por tanto, del nivel de humedad existente, pero también siguiendo las variaciones de granulometría, temperatura y concentración de sales. Se trata de una técnica de recubrimiento que consiste en colocar y esparcir una mezcla de semillas herbáceas sobre el terreno. Tiene por objeto proteger el suelo frente a la erosión provocada principalmente por el agua o el viento. Se emplea en los taludes de los márgenes sometidos a tensiones débiles y con pendientes &lt; 30º.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se proyecta la siembra directa sobre los distintos terrenos o zonas a revegetar de las riberas (zonas de servidumbre) sometidas a tensiones débiles y con pendientes &lt; 30%.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Manuales en ribera y márgenes / Mecánicos en las llanuras de inundación.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b></p> <p>- <b>MANUAL EN RIBERA Y MÁRGENES:</b> <b>A)</b> preparando el lecho de la siembra con eliminación de piedras del terreno. <b>B)</b> En siembras manuales se distribuyen con la mano la mezcla de semillas de las especies herbáceas seleccionadas (25 a 30 g/m<sup>2</sup>). <b>C)</b> Cuando se vaya a cubrir con malla de geotextil, se aplicará en dos pasadas, una de 10 g/m<sup>2</sup> antes de la colocación de la malla y el resto tras la colocación de la misma. <b>D)</b> Si la topografía lo permite y el suelo no está húmedo se pasará un rodillo o rastrillo sobre la superficie sembrada para mejorar la adhesión de la semilla al terreno. <b>E)</b> Se sembrará tras las primeras lluvias del otoño, con el suelo en tempero, entre septiembre y octubre, f) en caso de utilizar semillas de pequeña granulometría se añadirá arena a la mezcla de la siembra.</p> <p>- <b>MECÁNICA EN LLANURAS:</b> En las llanuras aluviales la ejecución incluiría un doble pase de tractor con un subsolador, un doble pase de tractor con implemento despedregador, un doble pase de tractor con arado, un doble pase de tractor con rastra, un doble pase de tractor con rotocultor, un pase de tractor con sembradora, y un doble pase de rulo.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Mezcla de semillas de especies gramíneas y leguminosas (2 al 7% de la mezcla), con una densidad de 25 a 30 g/m<sup>2</sup>, adaptadas a las condiciones (climáticas, edáficas y florísticas) del sitio. La mezcla de semillas estará certificada indicando: composición de la mezcla, grado de pureza, % germinación. Mezcla de 10 a 15 spp.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019.</i></p> <p><b>PRADOS MEDITERRÁNEOS.</b>          En este proyecto nos asesora la empresa <b>SEMILLAS SILVESTRES SL</b> (<a href="https://semillasilvestres.com/">https://semillasilvestres.com/</a>), afincada en Córdoba y que, desde 1992 es una de las empresas de referencia de semillas autóctonas a nivel nacional.</p> <p>En la fase inicial, les transmitimos nuestra idea de crear Prados de Riberas Mediterráneos en las llanuras de inundación. Una vez la empresa analizó los condicionantes (climáticos, edafológicos, etc.) nos recomendó las siguientes mezclas:</p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

- **PRADOS ALTOS** (floridos para recuperar polinizadores y mariposas, efecto MEADOW con veredas curvilíneas): *Achillea ageratum*, *Achillea millefolium*, *Ammi majus*, *Anthemis cotula*, *Bellis perennis*, *Borago officinalis*, *Calendula arvensis*, *Carum carvi*, *Centaurea scabiosa*, *Centaurea cyanus*, *Cichorium inthybus*, *Clinopodium vulgare*, *Daucus carota*, *Echium plantagineum*, *Echium vulgare*, *Glebionis segetum*, *Heracleum spondylium*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Lathirus tingitanus*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Malva sylvestris*, *Matricaria chamomilla*, *Melilotus officinalis*, *Papaver dubium*, *Papaver roheas*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Reseda lutea*, *Salvia verbenaca*, *Sanguisorba minor*, *Silene vulgaris*, *Sinapsis alba*, *Tordilium officinalis*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Vicia lutea*, *Vicia sativa*.
- **PRADOS BAJOS** (pradera de cespitosas enriquecida con flores, buscando el efecto de césped): *Festuca arundinacea* (60%), *Poa pratensis* (20%), *Lolium perenne* (10%), *Hypericum tomentosum* (1%), *Prunella vulgaris* (1%), *Fragaria vesca* (0,5%), *Trifolium pratense* (1%), *Medicago polymorpha* (1%), *Silene vulgaris* (0,5%), *Silene colorata* (1%), *Mentha pullegium* (1%), *Mentha suaveolens* (1%), *Sanguisorba minor* (1%).

### Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos

R1. Siembra con prados Mediterráneos y herbáceas floridas que atraigan polinizadores.	FV1.1. Medición de la superficie de prado lograda.
R2. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV2.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.

Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B22R1	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	2,2	6,9
B22R2	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)

### Presupuesto de la acción

**172.259,64 €**

### Justificación del presupuesto

U.O.: m<sup>2</sup> Siembra con tractor de acuerdo con la mezcla indicada en proyecto en superficies > 10.000 m<sup>2</sup>

Medición de la acción: 24.126 m<sup>2</sup>

Precio unitario: 6 €/m<sup>2</sup>

Coste estimado de la acción: 144.756,00 € (PEM)

- 20 % mano de obra.- 27.837,69 €
- 80 % materiales y resto de obra.- 111.350,77 €
- 4% CI s/coste directo.- 5.567,54 €
- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 27.503,64 €

Total presupuesto contrata.- 172.259,64 €

Fuentes: Sangalli, P.; *Bioingeniería Fluvial*; 2019. *Base de Precios de Paisajismo 2021*.

### Obstáculos previstos

La protección del suelo se da tras la germinación, unos quince días después de la siembra. No tiene efecto sin el desarrollo del material vivo. Durante el plazo entre la siembra y la germinación, la tensión y velocidad admisible es 0.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B22. Siembra):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



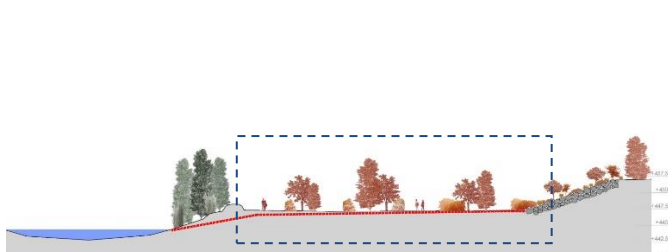
#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía de Proyecto):



#### Prados altos para recuperación de polinizadores:



#### SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO (Sección de Proyecto):



#### Apertura de veredas con siega:





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B23</b>	<b>Plantación</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Las distintas técnicas de Bioingeniería aquí propuestas tienen como principal objeto el establecimiento vegetal. Es la vegetación -y no la técnica que ha servido de base- la verdadera protagonista de lograr los beneficios ecosistémicos comentados (favorecer la estabilización y consolidación del pie de las márgenes, amortiguar crecidas, mejorar la calidad del agua, mejorar la calidad del paisaje, incrementar la fijación de CO<sub>2</sub>, etc.).</p> <p>Para lograr el establecimiento vegetal, además de las siembras -ya citadas-, es necesario llevar a cabo plantaciones. Estas plantaciones tendrán además otros objetivos, como son: la repoblación de espacios de la ribera y márgenes que hoy se muestran vacíos y el enriquecimiento vegetal de espacios cuya composición de especies está simplificada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Serie de vegetación:</b> Geoserie edafohigrófila mesomediterránea mediterráneo-iberolevantina y bética oriental basófila. La primera banda de vegetación es una <b>sauceda</b> de escasa altura dominada por <i>Salix neotricha</i>, y la segunda banda está encabezada por las <b>choperas blancas</b> de <i>Populus alba</i>. Existe una tercera banda, que se encuentra destruida casi en su totalidad por la actividad agrícola, correspondiente a las <b>olmedas</b> de <i>Ulmus minor</i>.  <i>Fuente: Valle, F.; Datos botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz; 1997.</i></li> </ul> <p><b>REINTRODUCCIÓN DEL OLMO.</b> El protagonista de las llanuras de inundación será el olmo (<i>Ulmus minor</i>), volviendo a ocupar el espacio del que fue sustraído por las agresivas prácticas agrícolas en los márgenes. Al igual que se hizo en la primera fase, el pasado año 2021, se solicitará la <b>DONACIÓN de olmos resistentes a la grafiosis</b> al Área de Recursos Genéticos Forestales de la Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del MITECO. Igualmente se solicitará al vivero de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en Granada la <b>DONACIÓN de olmos temblones</b> (<i>Ulmus laevis</i>), que proceden igualmente del vivero de Puerta de Hierro del MITECO en Madrid, y que aquí se encuentran en su límite de distribución meridional.</p> <p><b>CLAVES DEL PAISAJE:</b> A) Creación de bosquetes. B) Biodiversidad. C) Alimento para la fauna. D) Prados.</p> <p><b>ALIMENTO Y REFUGIO PARA LA FAUNA.</b> El diseño</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Prácticamente en la totalidad del área objeto del presente proyecto.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> <b>A)</b> Apertura manual de hoyos. <b>B)</b> Aporte al hoyo de fertilizante y enraizante encapsulados de liberación lenta tipo Osmocote. <b>C)</b> Posicionado de la planta en el hoyo, con cuidado de no enterrar el cuello de la raíz. <b>D)</b> Relleno del hoyo con terreno propio. <b>E)</b> Formación de alcorque. <b>F)</b> Colocación de tutor de carrizo (señalar posición).</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Árboles a raíz desnuda o en contenedor de 3 litros, de 2 savias y alturas comprendidas entre 30 y 80 cm. Arbustos y subarbustos en bandeja forestal con alveolo de 1 litro, de 2 savias. Herbáceas en bandeja forestal con alveolo de 0,5 litros o 1 litro. Disco protector anti-hierbas. Tutores de carrizo.</p>	



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Establecimiento vegetal en el cauce.	FV1.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal.			
R2. Establecimiento vegetal en llanuras de inundación.	FV2.1. Medición de la superficie de establecimiento vegetal.			
R3. Establecimiento vegetal en ribera y márgenes.	FV3.1. Medición de la longitud de establecimiento vegetal.			
R4. Incremento de los Beneficios Ecosistémicos (mejora hábitats, paisaje, etc.)	FV4.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.			
Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B23R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	1,5	4,5
B23R2	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	4,3	12,8
B23R3	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	1,5	4,5
B23R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>807.177,00 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m<sup>2</sup> Plantación manual de planta procedente de bandeja forestal en alveolo de 0,5 a 1 litro, incluyendo el aviverado, el transporte, el ahoyado, la fertilización, el tapado, la colocación y la plantación, el aporcado la formación de alcorque, el disco antihierba, el tutor de carrizo y el primer riego.</p> <p>Medición de la acción: 113.050 m<sup>2</sup></p> <p>Precio unitario: 6 €/m<sup>2</sup></p> <p>Coste estimado de la acción: 678.300,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 70 % Mano de obra.- 456.548,08 €</li> <li>- 30 % Materiales y resto de obra.- 195.663,46 €</li> <li>- 4% CI s/coste directo.- 26.088,46 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 128.877,00 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 807.177,00 €</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
<p>La estimación presupuestaria anterior dependerá tanto del tipo de formato encontrado finalmente en viveros como de la dificultad de plantación en función de: la pendiente, el tipo de suelo, la vegetación preexistente o la densidad. Requiere de seguimiento y apoyo eventual de riego durante los dos primeros años para evitar la desecación de la plantación.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B23. Plantaciones):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografía de Proyecto: tramo bajo junto al Puente Quebrado -abajo la EDAR de Loja-):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción			
<b>B24</b>	<b>Cerramiento provisional</b>			
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>				
Ayuntamiento de Loja				
<b>Descripción de la acción</b>				
<p><b>DESCRIPCIÓN.</b> Con objeto de evitar daños en las plantaciones y en las obras de bioingeniería por parte del ganado, es conveniente llevar a cabo un cerramiento provisional de las obras mediante un cierre con malla ganadera.</p> <p><b>ZONAS DE ACTUACIÓN.</b> Se llevará a cabo en las extensiones de plantaciones que se realicen en el ámbito del proyecto.</p> <p><b>MEDIOS PREVISTOS.</b> Los medios previstos son principalmente manuales.</p> <p><b>TIPO DE EJECUCIÓN.</b> <b>A)</b> Recolección del material vivo, que debe llegar a obra el mismo día de su utilización. <b>B)</b> Ejecución de las estructuras de madera, tipo fajinas o estacas, que deben finalizar lateralmente, continuando la estructura de manera que llegue hasta el talud e impidiendo la entrada de agua. <b>C)</b> Colocación del material vegetal siempre por encima del nivel medio del agua y en contacto con el terreno, compactado alrededor para evitar huecos que puedan provocar entradas de aire frío que hiele o deseque el material. <b>D)</b> Mantenimiento mínimo de 2 años.</p> <p><b>MATERIALES A EMPLEAR.</b> Piquetas de madera, malla de acero galvanizado de cierre con altura de 1 metro y alambre para uniones.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>				
R1. Protección de plantaciones.		FV1.1. Medición de longitud de cerramiento.		
<b>Resultados</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor al inicio del proyecto</b>	<b>Valor esperado en la mitad del proy.</b>	<b>Valor esperado a la finalización del proy.</b>
B24R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0	0,1
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>				
<b>Presupuesto de la acción</b>		<b>6.650,91 €</b>		
<b>Justificación del presupuesto</b>				
<p>U.O.: m Cerramiento.</p> <p>Medición de la acción: 1.242 m</p> <p>Precio unitario: 4,50 €/m</p> <p>Coste estimado de la acción: 5.589,00 € (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 60% Mano de obra.- 3.224,42 €</li> <li>- 40 % Materiales.- 2.149,62 €</li> <li>- 6% CI s/coste directo.- 214,96 €</li> <li>- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 1.061,91 €</li> </ul> <p>Total presupuesto contrata.- 6.650,91 €</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i></p>				
<b>Obstáculos previstos</b>				
Es una medida temporal, resulta conveniente mantenerlo durante los dos primeros años tras la finalización de la obra.				
<i>Fuentes: Sangalli, P.; Bioingeniería Fluvial; 2019</i>				



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías (B24. Cerramiento Provisional):

#### ZONAS DE ACTUACIÓN (Fuente: SIG del Proyecto):



#### ACCIÓN TÉCNICA/RESULTADO ESPERADO (Fuente: Sangalli, P. 2019):





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Código	Título de la acción
<b>B25</b>	<b>Mejora de hábitats para la fauna</b>
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Descripción de la acción</b>	
<p>Los ríos son sistemas complejos y en evolución permanente en los que todos los componentes, tanto físicos como biológicos y químicos interactúan entre sí de manera directa. El buen estado ecológico del río está relacionado con los aspectos: físico (caudal, morfología, dinámica fluvial), químico (calidad del agua) y biológico (flora y fauna).</p> <p><b>FAUNA EXISTENTE.</b></p> <p>Según se desprende del estudio de fauna del Monumento Natural de los Infiernos de Loja, que es el límite –aguas arriba– del tramo fluvial del río Genil a su paso por Loja objeto de proyecto, las comunidades existentes son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>PECES:</b> Anguila (<i>Anguilla anguilla</i>), Barbo gitano (<i>Barbus bucagei</i>), Carpa (<i>Cyprinus arcoir</i>), Boga de río (<i>Chondrostoma polylepis</i>), Cacho bordallo (<i>Leuciscus pyrenaicus</i>), Trucha arcoiris (<i>Oncorhynchus mykis</i>), Trucha común (<i>Salmo trutta</i>). Nota: el Bargo gitano es el más abundante e identificable en el tramo.</li> <li>- <b>ANFIBIOS:</b> Sapillo pintojo meridional (<i>Discoglossus jeanneoe</i>), Sapo corredor (<i>Bufo calamita</i>), Rana común (<i>Rana perezi</i>). Nota: el Sapo corredor y la Rana común no se encuentran en una buena situación.</li> <li>- <b>REPTILES hábitat acuático:</b> Galápago leproso (<i>Mauremys leprosa</i>), Culebrilla viperina (<i>Natrix maura</i>)</li> <li>- <b>REPTILES hábitat terrestre:</b> Salamanquesa común (<i>Tarentola mauritanica</i>), Salamanquesa rosada (<i>Hemidotylus turcicus</i>), Lagarto ocelado (<i>Lacerta lepida</i>), Lagartija ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), Lagartija colilarga (<i>Psammotromus alpinus</i>), Culebrilla ciega (<i>Blanus cinereus</i>), Culebra bastarda (<i>Malpolon monspessulanus</i>), Culebra de cogulla (<i>Macropotodon brevis</i>), Culebra de herradura (<i>Coluber hippocrepis</i>), Culebra de escalera (<i>Elaphe scalaris</i>).</li> <li>- <b>AVES:</b> Abejaruco, Abubilla, Agateador común, Águila perdicera, Alcaudón común, Anade azulón, Autillo, Avefría, Avetorillo, Avión común, Avión roquero, Bisbita común, Buho chico, Buitrón, Carbonero común, Cernícalo vulgar, Chochín, Cogujada común, Colirrojo tizón, Collalba negra, Collalba rubia, Cormorán grande, Curruca cabecinegra, Curruca capirotada, Curruca rabilarga, Curruca zarcera, Escribano montesino, Estornino, Gallineta, Garcilla bueyera, Garza real, Golondrina común, Golondrina dáurica, Gorrión común, Herrerillo común, Jilguero, Lavandera blanca, Lavandera cascadeña, Mirlo común, Mito, Mochuelo común, Mosquitero común, Mosquitero pialbo, Oropéndola, Paloma bravía, Paloma domestica, Paloma torcaz, Papamoscas cerrojillo, Papamoscas gris, Pardillo, Perdiz roja, Petirrojo, Picogordo, Pinzón vulgar, Pita real, Rabilargo, Roquero solitario, Ruiseñor bastardo, Ruiseñor común, Tarabilla común, Torcecuello, Tórtola europea, Tórtola turca, Triguero, Vencejo común, Verdecillo, Verderón, Zarcero común, Zorzal charlo.</li> <li>- <b>MAMÍFEROS:</b> Erizo europeo, Topo ibérico, Musgano de Cabrera, Musaraña gris, Musgano enano, Murciélago grande de herradura, Murciélago enano, Zorro, Comadreja, Turón, Garduña, Tejón, Nutria paleártica, Gineta, Rata de agua, Topillo mediterráneo, Topillo campesino, Ratón de campo, Rata negra, Rata parda, Ratón moruno.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>Lanzas, P.; El monumento natural de los Infiernos de Loja; 2007</i></p>	

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

**DESCRIPCIÓN.** Se trata de un conjunto de acciones llevadas a cabo con el objetivo de proteger y restaurar el hábitat fluvial de las especies características de la zona. Concretamente, se trabajará en mantener una comunidad de peces, anfibios y reptiles bien estructurada que pueda desarrollarse en un ecosistema acuático en buen estado ecológico.

**ZONAS DE ACTUACIÓN.** Totalidad del tramo fluvial objeto de proyecto.

**MEDIOS PREVISTOS.** En la fase del proyecto de ejecución se estudiarán los tramos del curso fluvial en detalle al objeto de poder intervenir, si fuera necesario, para la mejora de los hábitats

**TIPO DE EJECUCIÓN.** Las Acciones de Bioingeniería presentadas en este documento, además de favorecer la estabilización y consolidación del pie de las márgenes, amortiguar crecidas, mejorar la calidad del agua, mejorar la calidad del paisaje, incrementar la fijación de CO<sub>2</sub>, y eliminar barreras físicas longitudinales en las márgenes, tienen también efectos beneficiosos asociados con la mejora de los hábitats ya que: permiten alcanzar las condiciones adecuadas para la vida y reproducción de los peces –evitando escorrentías y transporte de material y permitiendo la corriente necesaria justa-, generan refugio y alimento para la fauna y refuerzan su papel como corredor ecológico.

### Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos

R1. Mejora de los hábitats.	FV1.1. Estudio comparativo sobre la flora y fauna del proyecto.
-----------------------------	---

R2. Beneficios Ecosistémicos por mejora de hábitats	FV2.1. Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos.
---	---

Resultados	Indicadores	Valor al inicio del proyecto	Valor esperado en la mitad del proy.	Valor esperado a la finalización del proy.
B25R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	1,5	4,5
B25R2	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 habitantes	52.651 habitantes	52.651 habitantes (26.655 H / 25.996 M)

**Presupuesto de la acción** **13.090,00 €**

### Justificación del presupuesto

U.O.: ud **Censo** (antes y después) de la **fauna del río**, diagnóstico del estado, memoria valorada de acciones necesarias para la mejora de los hábitats del tramo fluvial objeto de proyecto, y comunicación de los resultados (artículo, jornada).

- 98 % Mano de obra / 2 % Materiales
- Coste estimado de la acción: 4.800 € (PEM)

U.O.: ud **Estudio y cálculo** (antes y después) de **beneficios ecosistémicos** de la actuación (servicios: culturales, de regulación, de aprovisionamiento y de sostenimiento). Cálculo de fijación de CO<sub>2</sub> mediante el software **I-Tree**.

- 98 % Mano de obra / 2 % Materiales
- Coste estimado de la acción: 6.200 € (PEM)

Total coste estimado PEM: 11.000 €

- 98% Mano de obra.- 10.365,38 €
- 2 % Materiales.- 211,54 €
- 4% CI s/coste directo.- 423,08 €
- 13% GG + 6 % BI s/PEM (otros).- 2.090,00 €

Total Presupuesto Contrata: 13.090,00 €

### Obstáculos previstos

Se prevé que la mejora de la calidad de las aguas, cuyo estudio y propuesta de medidas correctoras se incluyen en la estrategia Tipo A, serán fundamentales para la puesta en práctica de las propuestas de mejora de los hábitats del río.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Planos, mapas y fotografías:

ZONA DE ACTUACIÓN (Fotografías del Monumento Natural de los Infiernos de Loja, capturadas por el vuelo de dron):



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### FICHA ACCIONES TRANSVERSALES

Acciones obligatorias y transversales (artículo 3.2.c de la convocatoria)

Título de la acción:

#### Plan de gobernanza y participación (C1)

Entidad coordinadora de la acción

Ayuntamiento de Loja

Entidades participantes en la acción *solo para agrupaciones*

**Descripción de la acción** *aportar la información necesaria para explicar su alcance e importancia. Cuando la acción se ejecute por varias entidades – agrupaciones- especificar qué entidad se encarga de cada subacción.*

Desarrollo y ejecución de un **Plan de Gobernanza y Participación** del proyecto que tiene como **objetivo principal** el desarrollo de un proyecto en el que todo el interesado pueda formar parte activa y participativa desde el comienzo, basándonos en principios de transparencia, gobernanza y participación ciudadana eficaz.

Además, se plantea una estrategia que incluye instrumentos de intervención y gobernanza alineados con el Objetivo Estratégico 10 de la Agenda Urbana Española que garantiza una gobernanza multinivel, la participación de los agentes implicados equilibrada y en igualdad de oportunidades, la transparencia e indicadores de control y medición.

Para ello, se ha desarrollado un plan de acciones centrado en la creación de una plataforma web, de acceso público y donde se recogerán todas las acciones desarrolladas, así como la información completa sobre el proyecto. Este sitio cumplirá con todas las normas de accesibilidad y transparencia, y con espacios de participación ciudadana. A consultar en <https://www.paseodelgenil.es>.

El Plan de acciones se diseñará cada año para ajustarlo a la evolución y necesidades del proyecto y engloba:

- Creación de un **comité de información y comunicación** encargado del desarrollo y ejecución de un plan de comunicación que facilite recursos y noticias de forma periódica sobre la situación y el proceso del proyecto en todos sus ámbitos (económicos, sociales, ambientales, etc.) formado por profesionales de comunicación y marketing y en continua comunicación con el comité técnico encargado del proyecto.
- **Planificación de Jornadas de toma de decisiones con agentes implicados en el proyecto** con mesas redondas, foros de debate y reuniones en los que participen entidades y profesionales relacionados que nos permitan tomar decisiones sobre las actuaciones de renaturalización del ecosistema fluvial de nuestro río, y a la vez comunicar a los interesados sobre las actuaciones del proyecto dentro de la página web del proyecto donde se informará sobre todo lo relacionado con el proyecto, actuaciones y presupuesto.
- **Organización de concursos, jornadas y actividades periódicas** que fomenten una participación ciudadana activa en el proyecto, dirigidos a diferentes usuarios: escolares, ciudadanos, visitantes y entidades de diferente índole empresarial, social o de la administración pública.
- Creación de **contenido informativo periódico y accesible** a todo interesado sobre la evolución del proyecto mediante diferentes canales de comunicación: página web, redes sociales, medios de comunicación locales, regionales y nacionales y boletines informativos mediante suscripción voluntaria, con el objetivo de fomentar la total transparencia sobre la ejecución del proyecto objeto de esta subvención.
- Se creará un **Portal de la Transparencia** detallado dentro de la página web para su libre acceso y consulta.
- Habilitación de un **espacio de comunicación abierto y accesible** para todo interesado a través de un correo electrónico y un formulario web donde el usuario podrá aportar sus sugerencias y propuestas, gestionado por el comité de información y comunicación.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

- Creación de una Asociación que asegure la sostenibilidad y escalabilidad del proyecto en el futuro: **Asociación Paseo del Genil** y que fomente una cultura social hacia la naturaleza y el respeto al medio ambiente.

### Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos

R1. Creación de un plan de igualdad con participación equilibrada y en igualdad de oportunidades	FV1.1. Listado miembros del equipo de gestión del proyecto. FV1.2. Registro de participantes desagregados por género.
R2. Organización de jornadas de toma de decisiones con los principales agentes implicados: Confederación del Guadalquivir, Ayuntamiento de Loja, Diputación de Granada y Junta de Andalucía.	FV2.1. Registro asistentes actividades coordinación intra/supramunicipal. FV2.2. Registro actividades coordinación intra/supramunicipal. FV2.3. Registro de agentes implicados participantes. FV2.4. Registro de actividades de participación-colaboración.
R3. Fomentar la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones sobre el proyecto creando espacios donde puedan participar de forma fácil: buzón de sugerencias en página web, grupo de Facebook y jornadas participativas.	FV3.1. Registro de participantes. FV3.2. Registro de actividades de participación ciudadana realizadas. FV3.3. Informe mensual de Analítica web. FV3.4. Informe mensual de Analítica redes sociales.
R4. Participación de los jóvenes en la generación de ideas y sugerencias mediante actividades atractivas	FV4.1. Registro de jóvenes participantes. FV4.2. Registro de actividades realizadas.
R5. Fomentar la transparencia y los datos abiertos en la planificación y gestión del proyecto así como la rendición de cuentas de la actuación pública.	FV5.1. Informe de visitas al Portal de la Transparencia. FV5.2. Registro de actividades de transparencia.
R6. Creación de una oficina permanente que facilite información sobre el entorno fluvial de la ciudad y que genere un sentimiento de participación.	FV6.1 Registro de visitas al centro.
R7. Creación de nuevos sistemas institucionales: Asociación para la recuperación de los espacios verdes de Loja y su uso.	FV7.1 Registro de asociaciones creadas al amparo del proyecto.

Resultados		Valor al inicio del proyecto <sup>2</sup>	Valor esperado a la mitad del proyecto <sup>3</sup>	Valor esperado a la finalización del proyecto
Incluir tantas filas como resultados se contemplen por acción	Indicadores <sup>1</sup> Incluir tantas filas como indicadores se contemplen por resultado			
C1R1.1	Porcentaje de mujeres en los equipos de gestión del proyecto y tomadores de decisiones	50%	50%	50%
C1R1.2	Porcentaje de mujeres en cada actividad organizada	30%	40%	50%

<sup>1</sup> Los indicadores deberán estar en consonancia con las actividades propuestas y los resultados esperados. La FB en el documento "Guía para la medición y seguimiento de indicadores" establece qué, cómo y cuándo han de reportarse. El artículo 15 de la convocatoria, recoge los indicadores mínimos a reportar por proyecto, los cuales podrán ser completados por otros que la entidad considere convenientes. Lo recogido en esta ficha debe de coincidir con la matriz para Matriz de Planificación del Seguimiento del Proyecto a cumplimentar en la Ficha de acciones transversales (C3).

<sup>2</sup> Cumplimentar en aquellos casos en los que se conozca el dato.

<sup>3</sup> A la mitad de la ejecución según cronograma.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

C1R2.1	Nº de personas que participan en las actividades de coordinación intra y supramunicipal	10	20	20
C1R2.2	Nº de actividades de coordinación intra y supramunicipal con organismos competentes en el proyecto	3	12	20
C1R2.3	Nº de agentes implicados en el proyecto que han participado en las actividades de participación-colaboración	3	5	5
C1R2.4	Nº de actividades de participación-colaboración de agentes implicados en el desarrollo del proyecto	4	10	15
C1R3.1	Nº de ciudadanos que han participado en las actividades de participación	0	100	500
C1R3.2	Nº de actividades de participación ciudadana realizadas al amparo del proyecto.	0	2	5
C1R3.3	Nº de entradas formularios buzón de sugerencias de la web	0	10	40
C1R3.4	Nº de comentarios/mensajes en RRSS	0	10	100
C1R4.1	Nº de jóvenes en las actividades	0	1000	1800
C1R4.2	Nº de actividades dirigidas a jóvenes	0	1	3
C1R5.1	Nº de visitas a la página del Portal de la Transparencia dentro del sitio web.	0	100	300
C1R5.2	Nº de actividades de transparencia	1	4	10
C1R6	Nº de visitas a la oficina permanente del entorno fluvial	0	50	150
C2R7	Sistemas institucionales creados a partir de las entidades implicadas en proyecto	0	1	1

### Presupuesto de la acción

52.286,11€

### Justificación del presupuesto *Detalle de los gastos y justificación de precios*

Se prevé subcontratar el desarrollo del Plan de Gobernanza y Participación y la ejecución de las acciones necesarias para llevarlo a cabo durante todas las fases del proyecto y establecer las bases para la continuidad del mismo. Se incluye:

- Desarrollo del Plan de Gobernanza y Participación.
- Organización, comunicación y registro de las jornadas, mesas y tertulias.
- Gestión y dinamización de actividades y comunicación para fomentar la participación.
- Desarrollo de Planes de Igualdad y Transparencia.

Con una estimación de 28.000 €

Además, se contará con personal propio del ayuntamiento para el control, seguimiento y organización, por un valor aproximado 22.643,75 €. También se prevén unos gastos adicionales de viajes y manutención de 1.642,36 €.

### Obstáculos previstos *Indicar aquellas circunstancias que prevén que vaya a dificultar la consecución de los resultados esperados.*

- Restricciones por causa de la Pandemia que impidan reuniones o mesas de debate físicas. Para ello se prevé la posibilidad de dichas reuniones o mesas virtuales, divulgación a través de medios telemáticos.
- Dificultad para llegar a la ciudadanía. Por ello se prevé campañas de participación de jóvenes, campañas de acercamiento a personas con mayor dificultad de acceso a medios telemáticos, etc.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Título de la acción:

## Plan de comunicación y sensibilización (C2)

### Entidad coordinadora de la acción

Ayuntamiento de Loja

### Entidades participantes en la acción *solo para agrupaciones*

**Descripción de la acción** *aportar la información necesaria para explicar su alcance e importancia. Cuando la acción se ejecute por varias entidades – agrupaciones- especificar qué entidad se encarga de cada subacción.*

Desarrollo de un **Plan de comunicación y sensibilización** que tendrá como **principal objetivo** dar difusión y visibilidad de la importancia del presente proyecto de restauración del ecosistema del Genil a los ciudadanos y entidades con la finalidad de mejorar el conocimiento sobre nuestro patrimonio natural y las actuaciones que se están llevando a cabo en cada fase para la renaturalización y mitigación del riesgo de inundaciones. Esto fomentará la conservación del entorno, la sostenibilidad del proyecto y la implicación de los ciudadanos en el mismo.

Como canal principal de comunicación se crea una **página web**, que ya puede consultarse en: <https://paseodelgenil.es>, donde el usuario encontrará toda la información sobre el proyecto de recuperación del ecosistema y renaturalización del Río Genil en el entorno urbano y natural de la comarca.

Se contemplan acciones de educación y sensibilización de los ciudadanos e interesados que fomenten el uso del entorno natural y una concienciación sostenible. Cada año se diseñará un Plan operativo que incluya:

- Creación de una **identidad propia** del proyecto general, Paseo del Genil, y de la actuación concreta, “Restauración del entorno fluvial de Loja”.
- **Comunicación del proyecto** durante las diferentes fases del mismo por diferentes canales: página web, redes sociales, boletines de comunicación y medios de comunicación locales, regionales y nacionales.
- **Plan de actividades y jornadas** presenciales y online de comunicación y sensibilización sobre el entorno fluvial y el ecosistema del Río Genil a su paso por la ciudad de Loja, a desarrollar durante las actuaciones del proyecto y posteriores a las presentes actuaciones: Jornadas de reforestación, Talleres educativos en centros escolares, Charlas y concursos en centros de Educación Secundaria y Estudios superiores y organización de actividades en el entorno fluvial como excursiones de reconocimiento del entorno y talleres de naturaleza dirigidos a los ciudadanos.
- Elaboración de **documentación y recursos de interés** accesibles para todos los implicados publicados en la página web: Protocolo de buenas prácticas para el visitante, Mapa del Paseo del Genil, y calendario de actividades.
- **Jornadas de formación y material dirigido al personal educativo** de los diferentes centros del municipio y de las poblaciones cercanas para enseñar y concienciar a la población del ecosistema del río Genil.
- Creación de **materiales multimedia y gráficos** para una difusión de la información bajo la identidad del proyecto y que atraiga la atención del usuario y que incluya:
  - Un vídeo de explicación del proyecto completo.
  - Creación de Vídeos cortos, imágenes y contenido para redes sociales, web y medios de comunicación.
  - Contenido de calidad y boletines informativos periódicos.
  - Dossieres y material informativo de actividades.
  - Realización de un video podcast con entrevistas e información sobre el proyecto.
- Establecer un **punto de información físico** en el Museo del Agua de Loja específico para proporcionar toda la información necesaria a los ciudadanos y visitantes, así como material sobre el ecosistema del entorno.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos				
R1. Lograr un alto conocimiento del proyecto por parte de la población mediante la creación de una identidad de marca del proyecto y un plan de comunicación.		FV1.1. Encuestas periódicas.		
R2. Fomentar una implicación notable de la ciudadanía hacia la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente.		FV2.1. Registro de actividades de comunicación y sensibilización. FV2.2. Registro de participantes.		
R3. Aumentar el interés y conocimiento de los ciudadanos sobre el entorno fluvial del Río Genil a su paso por nuestra localidad.		FV3.1. Nº de actos no contemplados anteriormente. FV3.2. Analíticas de la web FV3.3. Analíticas de las redes sociales. FV3.4. Registro de apariciones en medios. FV3.5. Nº de materiales creados de comunicación.		
R4. Conseguir una participación de al menos el 60% de los estudiantes en las actividades dirigidas a este colectivo.		FV4.1. Registro de participantes estudiantes.		
R5. Fomentar el conocimiento de la comunidad educativa sobre el entorno fluvial y facilitar recursos formativos.		FV5.1. Registro de descargas/entrega de material. FV5.2. Registro de participantes en actividades.		
R6. Conseguir una amplia difusión del proyecto más allá de la ciudad, logrando alcanzar el interés por el mismo y que se convierta en un motivo de visita a nuestra ciudad, impulsando el turismo.		FV6.1. Registro de visitantes en turismo.		
Resultados <i>Incluir tantas filas como resultados se contemplen por acción</i>	Indicadores <sup>4</sup> <i>Incluir tantas filas como indicadores se contemplen por resultado por acción</i>	Valor al inicio del proyecto <sup>5</sup>	Valor esperado a la mitad del proyecto <sup>6</sup> (por cronograma)	Valor esperado a la finalización del proyecto
C2R1.1	Resultados positivos de las encuestas de reconocimiento del proyecto	> 10%	> 50%	> 70%
C2R2.1	Número de actividades de comunicación y sensibilización realizadas en el marco del proyecto	0	4	8
C2R2.2	Nº de participantes en las actividades desagregadas por sexo	100	500	1000
C2R3.1	Número de actos públicos no contemplados en las acciones de gobernanza y participación <ul style="list-style-type: none"> <li>- presentaciones</li> <li>- talleres y conferencias</li> <li>- webinarios</li> </ul>	0	5	10
C2R3.2	Número de Visitas mensuales a la web	0	1000	3000
C2R3.3	Nº de publicaciones en redes sociales desagregadas por redes sociales	0	- 40	- 80

<sup>4</sup> Los indicadores deberán estar en consonancia con las actividades propuestas y los resultados esperado. La FB en el documento "guía para la medición y seguimiento de indicadores" estable qué, cómo y cuándo han de reportarse. El artículo 15 de la convocatoria, recoge los indicadores mínimos a reportar por proyecto, los cuales podrán ser completados por otros que la entidad considere convenientes. Lo recogido en esta ficha debe coincidir con la matriz para Matriz de Planificación del Seguimiento del Proyecto a cumplimentar en la Ficha de acciones transversales (C3).

<sup>5</sup> Cumplimentar en aquellos casos en los que se conozca el dato.

<sup>6</sup> A la mitad de la ejecución según cronograma.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

	- Twitter - Facebook - Instagram - Youtube		- 40 - 20 - 5	- 80 - 40 - 10
C2R3.4	Nº de impactos en medios locales, provinciales, autonómicos o nacionales desagregados por medios - radio - televisión - periódicos - revistas - medios digitales	- 0 - 1 - 3 - 0 - 7	- 1 - 3 - 7 - 0 - 15	- 3 - 6 - 12 - 0 - 20
C2R3.5	Nº de materiales de divulgación y sensibilización - boletines - vídeos cortos para rrss - creatividades - infografías	0	10	30
C2R4	Nº de participantes en las actividades para escolares	0	1000	1800
C2R5.1	Nº de descargas/entrega de material y recursos	0	5	45
C2R5.2	Nº de participantes en actividades dirigidas a profesionales de la educación	0	30%	60%
C2R6	Incremento del nº de turistas en nuestra ciudad	0	5%	10%

### Presupuesto de la acción

96.957,64 €

### Justificación del presupuesto *Detalle de los gastos y justificación de precios*

Se prevé subcontratar el Plan de Comunicación y Sensibilización. Se potenciará la comunicación online y la elaboración de material que fomente la concienciación de los implicados.

El presente presupuesto incluye el desarrollo del plan de comunicación, la ejecución de las acciones previstas en el mismo y el seguimiento de los resultados. Gastos adheridos al plan y contemplados en el presupuesto:

- Desarrollo del Plan de comunicación y sensibilización
- Diseño y desarrollo de canales digitales del proyecto Puente del Genil: plataforma web, redes sociales y grupos.
- Creación de contenido y difusión de noticias: Email marketing, redes sociales, web, medios de comunicación.
- Organización y comunicación de actividades, incluye diseño de elementos y recursos
- Diseño y maquetación de recursos didácticos, material de comunicación y edición de vídeos
- Servicios de emisión en directo de eventos
- Informes de seguimiento mensuales y final de resultados según indicadores

Se estima en 75.000 €

Además, se contará con personal propio del ayuntamiento para el control, seguimiento y organización, por un valor aproximado 20.643,75. Se prevén unos gastos adicionales de viajes y manutención de 1.313,89 €.

### Obstáculos previstos *Indicar aquellas circunstancias que prevén que vaya a dificultar la consecución de los resultados esperados.*

- Restricciones a causa de la Pandemia que puedan limitar o dificultar las actividades organizadas. Para salvar este posible obstáculo, se utilizarán medios de comunicación para difundirlo online.
- Posibles retrasos en los plazos de ejecución del proyecto por problemas ajenos a la gestión que imposibiliten actividades programadas en el entorno fluvial de forma física como pueden ser inclemencias del tiempo o crisis logísticas. En este caso, las actividades serán sustituidas por actividades similares que acerquen el entorno al espacio sustitutivo.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

<b>Título de la acción:</b>	
<b>Plan de medición y seguimiento de indicadores (C3)</b>	
<b>Entidad coordinadora de la acción</b>	
Ayuntamiento de Loja	
<b>Entidades participantes en la acción</b> <i>solo para agrupaciones</i>	
<b>Descripción de la acción</b> <i>aportar la información necesaria para explicar su alcance e importancia. Cuando la acción se ejecute por varias entidades – agrupaciones- especificar qué entidad se encarga de cada subacción.</i>	
<p>Un plan de medición consiste en la redacción de un documento que proponga un marco para el seguimiento y medición del proyecto de restauración fluvial y control de inundabilidad del Río Genil a su paso por Loja a través de indicadores homogenizados con el fin de facilitar el monitoreo y la evaluación de la ejecución de las acciones e informar sobre los avances realizados.</p> <p>Este plan de medición y seguimiento busca convertirse en un importante sistema de evaluación periódica y seguimiento tanto de la ejecución del proyecto como de sus resultados, garantizando que se atienden los objetivos de base establecidos, facilitando la gestión adaptativa.</p> <p>En primer lugar, se realizará la formulación y selección de los indicadores en función de las acciones y resultados esperados, en los formularios y fichas del proyecto, con el consecuente desarrollo de un sistema de seguimiento y reporte.</p> <p>A continuación, se acometerá la fase de medición y reporte inicial, consistente en la medición del estado basal de los indicadores y reporte a la FB durante los primeros 3 meses de ejecución del proyecto. Seguida de la fase de medición y reporte intermedio, a través de la justificación intermedia (para proyectos de 3 años o más), o en el informe de seguimiento intermedio a la mitad del proyecto, en virtud del cronograma.</p> <p>A esta fase le sigue la medición y el reporte de resultados, a través de un informe final que evalúa los resultados alcanzados.</p> <p>Por último, se llevará a cabo la comunicación, difusión y transferencia de todos los resultados obtenidos.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fuente: Guía para la medición y seguimiento de indicadores</i></p>	
<b>Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos</b>	
R1 Control y seguimiento de la ejecución de proyecto	FV1. Medición de superficie de mejora y recuperación del hábitat fluvial.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

R2 Evaluación de resultados	FV2. Número de habitantes beneficiados por las acciones ambientales.			
R3 Evaluación de resultados con impacto de género	FV3. Número de habitantes beneficiados por las acciones ambientales desagregados 2por sexo.			
<p><b>Resultados</b></p> <p><i>Incluir tantas filas como resultados se contemplen por acción</i></p>				
<p><b>Indicadores<sup>7</sup></b></p> <p><i>Incluir tantas filas como indicadores se contemplen por resultado</i></p>				
<p><b>Valor al inicio del proyecto<sup>8</sup></b></p>				
<p><b>Valor esperado a la mitad del proyecto<sup>9</sup></b></p>				
<p><b>Valor esperado a la finalización del proyecto</b></p>				
C3R1	Número de informes de seguimiento/ejecución reportados.	1	4	8
C3R2	Número de informes de evaluación	1	4	8
C3R3	Número de instrumentos de evaluación de impacto de género considerados en el seguimiento del proyecto.	1	2	3
<b>Presupuesto de la acción</b>		43.472,23 €		
<b>Justificación del presupuesto</b> <i>Detalle de los gastos y justificación de precios</i>				
Se considera que se hará con personal propio del ayuntamiento por un valor aproximado 43.143,75 €, contando además con unos gastos adicionales de viajes y manutención por un valor de 328,48 €.				
<b>Obstáculos previstos</b> <i>Indicar aquellas circunstancias que prevén que vaya a dificultar la consecución de los resultados esperados.</i>				
Posible retraso en la redacción del plan de medición				
Posibles retrasos en los plazos de ejecución del proyecto por problemas ajenos a la gestión que imposibiliten actividades programadas en el entorno fluvial de forma física como pueden ser inclemencias del tiempo o crisis logísticas y que por tanto imposibilite la evaluación de los resultados y los indicadores propuestos.				

<sup>7</sup> Los indicadores deberán estar en consonancia con las actividades propuestas y los resultados esperado. La FB en el documento "guía para la medición y seguimiento de indicadores" estable qué, cómo y cuándo han de reportarse. El artículo 15 de la convocatoria, recoge los indicadores mínimos a reportar por proyecto, los cuales podrán ser completados por otros que la entidad considere convenientes. Lo recogido en esta ficha debe de coincidir con la matriz para Matriz de Planificación del Seguimiento del Proyecto a cumplimentar en la Ficha de acciones transversales (C3).

<sup>8</sup> Cumplimentar en aquellos casos en los que se conozca el dato.

<sup>9</sup> A la mitad de la ejecución según cronograma.



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### Matriz de Planificación del Seguimiento del Proyecto

Resultados esperados	Indicadores <i>(incluya tantas filas como indicadores por resultado se contemplen en el proyecto)</i>	Valores			Fuentes de verificación <i>(Instrumentos para la recogida de información)</i>	Fechas para el reporte de la ejecución a la FB a través de los informes de seguimiento			Entidad responsable
		Inicio	Intermedio	final		Inicio <i>(Dentro de los tres primeros meses de la ejecución)</i>	Intermedio <i>(A la mitad de la ejecución según cronograma)</i>	Final <i>(a finalización de la ejecución)</i>	
Código					Mediciones, cuestionarios, reuniones, informes, etc.				
A1R1	Zona con un periodo probable de T=100  52.651 usuarios del hospital  Beneficiarios	5.000	20.000 usuarios del hospital	52.651 usuarios del hospital	Número de habitantes protegidos contra los riesgos de inundación	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja
A1R2	Número de habitantes beneficiados por las acciones	5.000 personas	10.200 personas	20.625 personas	Número de habitantes beneficiados por las acciones económicas y ambientales	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

A2R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	6.5 km	3	6.5 km	Se medirán las nuevas áreas de establecimiento vegetal sobre cartografía.	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja
A2R2	Número de elementos catalogados mantenidos	5	15	25	Se medirá la superficie que se recupera para laminación de las avenidas, tras las medidas propuestas de retranqueos o eliminación de barreras	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja
A2R3	Superficies de nuevas áreas de establecimiento vegetal sobre cartografía.		200.000m2	350.851 m2	Se medirán las nuevas áreas de establecimiento vegetal sobre cartografía.	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja
A2R4	Numero de fuentes recuperadas/ con mantenimiento	5	15	25	Revisión del estado de los elementos catalogados en conocetusfuentes.com, e informe de conclusiones final.	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja
A2R5	Longitud de acequias recuperadas, (Km)		7	10	Ml de red de acequias tradicionales recuperadas	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

					superficie en m2 de terrenos en riego recuperados				
A2R6	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones	5.000	20.000	52.651 usuarios del hospital Beneficiarios	Programa de seguimiento y evaluación. Encuesta ciudadana	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja
A3R1	Se establecerá un Programa de seguimiento y evaluación.	Análisis del estado inicial del río y problemática del entorno	Longitud de mejoras en la vegetación de ribera (KM)	Longitud de mejoras en la vegetación de ribera (KM)	Para su verificación se medirán las nuevas áreas de establecimiento vegetal sobre cartografía.	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja
A3R2	Se establecerá un Programa de seguimiento y evaluación.	Busqueda de actividades complementarias	Apoyo a la implantación de actividades complementarias	Diversificación	Programa de seguimiento y evaluación.	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja
A3R3	Se establecerá un Programa de seguimiento y evaluación.	Plan de gobernanza	Programa de seguimiento y evaluación. Encuestas	Programa de seguimiento y evaluación. Encuestas	Programa de seguimiento y evaluación.	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja
A3R4	Se establecerá un Programa de	coordinación con el plan de turismo sostenible	coordinación con el plan de turismo sostenible	Incremento del valor generado por actividades	Programa de seguimiento y evaluación	03/10/2022	31/04/2023	31/10/2023	Ayto. de Loja



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

	seguimiento y evaluación.			turístico culturales					
B1R1	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52651 hab.	52651 hab.	Proyecto de Ejecución y Dirección de Obra	03/10/2022	1/04/2023	1/10/2023	Ayto. de Loja
B2R1	Longitud de eliminación de defensas longitudinales (km)	0,5	1,4	1,4	Medición de la longitud de mota retirada.	1/01/2024	1/03/2023	1/04/2024	Ayto. de Loja
B2R2	Longitud de retranqueo de defensas longitudinales (km)	0	0,12	0,12	Medición del retranqueo entre la mota y la escollera.	1/01/2024	1/03/2023	1/04/2024	Ayto. de Loja
B2R3	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0,5	1,4	1,4	Medición de la longitud del cauce que recupera la pendiente natural.	1/01/2024	1/03/2023	1/04/2024	Ayto. de Loja
B2R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52651 hab.	52651 hab.	Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.	1/01/2024	1/03/2023	1/04/2024	Ayto. de Loja
B3R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0,5	1,4	1,4	Medición de la longitud de ribera y margen limpiados. Certificados de residuos del gestor de residuos.	1/01/2024	1/03/2023	1/04/2024	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

B3R2	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	1,28	1,28	Medición de la superficie de llanura de inundación limpiada. Certificados de residuos del gestor de residuos.	1/01/2024	1/03/2023	1/04/2024	Ayto. de Loja
B3R3	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	1,28	1,28	Medición de la superficie de llanura de inundación descompactada y preparada para la plantación.	1/01/2024	1/03/2023	1/04/2024	Ayto. de Loja
B3R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.	1/01/2024	1/03/2023	1/04/2024	Ayto. de Loja
B4R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,45	0,45	La retirada de la instalación eléctrica se verificará mediante fotografías del sitio y ortoimagen (antes y después).	1/11/2023	15/12/2023	01/01/2024	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

B4R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,45	0,45	Medición de la franja (2m a ambos lados desde la proyección vertical del cableado, según norma) que se recupera.	1/11/2023	15/12/2023	01/01/2024	Ayto. de Loja
B4R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Número de personas que se beneficiarán por la reducción del riesgo de accidente eléctrico o corte de suministro.	1/11/2023	15/12/2023	01/01/2024	Ayto. de Loja
B4R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.	1/11/2023	15/12/2023	01/01/2024	Ayto. de Loja
B5R1	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	1,28	1,28	Medición de la superficie de llanura de inundación que se regará con los remanentes de agua de riego de las acequias.	01/04/2024	15/05/2024	01/07/2024	Ayto. de Loja
B5R2	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	1,4	1,4	Medición de la longitud de márgenes y riberas que se favorecen por la humedad del riego de la llanura	01/04/2024	15/05/2024	01/07/2024	Ayto. de Loja



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

B5R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.	01/04/2024	15/05/2024	01/07/2024	Ayto. de Loja
B6R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	4,5	4,5	Medición (antes y después) de la longitud de los tramos en los cuales se llevará a cabo el control de las especies invasoras.	01/04/2023	15/04/2024	30/04/2025	Ayto. de Loja
B6R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	4,5	4,5	Medición (antes y después) de la longitud de los tramos en los cuales se llevará a cabo el control de las especies invasoras.	01/04/2023	15/04/2024	30/04/2025	Ayto. de Loja
B6R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.	01/04/2023	15/04/2024	30/04/2025	Ayto. de Loja
B7R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0,5	1,4	1,4	Medición de la longitud de escollera naturalizada.	01/02/2024	01/03/2024	01/04/2024	Ayto. de Loja
B7R2	Superficie de llanuras de inundación objeto	0	1,28	1,28	Medición de la superficie de escollera naturalizada.	01/02/2024	01/03/2024	01/04/2024	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

	del proyecto de restauración fluvial (ha)								
B7R3	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0,5	1,4	1,4	Medición de la longitud de escollera naturalizada.	01/02/2024	01/03/2024	01/04/2024	Ayto. de Loja
B7R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Número de personas que se beneficiarán por el incremento de los Beneficios Ecosistémicos.	01/02/2024	01/03/2024	01/04/2024	Ayto. de Loja
B8R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/08/2024	15/10/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B8R2	Superficie de mejoras de la vegetación de ribera (ha)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/08/2024	15/10/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B8R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	1/08/2024	15/10/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

B9R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/08/2024	15/10/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B9R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/08/2024	15/10/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B9R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	1/08/2024	15/10/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B10R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/01/2025	15/01/2025	1/02/2025	Ayto. de Loja
B10R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/01/2025	15/01/2025	1/02/2025	Ayto. de Loja



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

B10R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	1/01/2025	15/01/2025	1/02/2025	Ayto. de Loja
B11R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/9/2024	1/10/2024	1/11/2024	Ayto. de Loja
B11R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/9/2024	1/10/2024	1/11/2024	Ayto. de Loja
B11R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	1/9/2024	1/10/2024	1/11/2024	Ayto. de Loja
B12R1	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Medición de la superficie de nuevos accesos.	1/12/2024	15/12/2025	1/01/2025	Ayto. de Loja
B13R1	Número de habitantes beneficiados por las	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Medición de superficie de remansos conseguida.	30/03/2025	15/04/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

	intervenciones (hombres/mujeres).								
B14R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/12/2024	15/12/2025	1/01/2025	Ayto. de Loja
B14R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/12/2024	15/12/2025	1/01/2025	Ayto. de Loja
B14R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	1/12/2024	15/12/2025	1/01/2025	Ayto. de Loja
B15R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/09/2024	1/10/2024	1/11/2024	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

B15R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/09/2024	1/10/2024	1/11/2024	Ayto. de Loja
B15R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	1/09/2024	1/10/2024	1/11/2024	Ayto. de Loja
B16R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/08/2024	1/11/2024	1/02/2025	Ayto. de Loja
B16R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/08/2024	1/11/2024	1/02/2025	Ayto. de Loja
B16R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	1/08/2024	1/11/2024	1/02/2025	Ayto. de Loja
B17R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).	1/01/2025	15/01/2025	1/02/2025	Ayto. de Loja



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

					Comparativa de análisis de agua (antes y después).				
B17R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/01/2025	15/01/2025	1/02/2025	Ayto. de Loja
B17R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	1/01/2025	15/01/2025	1/02/2025	Ayto. de Loja
B18R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/12/2024	15/12/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B18R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/12/2024	15/12/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B18R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).	1/12/2024	15/12/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

					Comparativa de análisis de agua (antes y después).				
B19R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/12/2024	15/12/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B19R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/12/2024	15/12/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B19R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/12/2024	15/12/2024	1/01/2025	Ayto. de Loja
B20R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).	1/02/2025	15/02/2025	1/03/2025	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

					Comparativa de análisis de agua (antes y después).				
B20R2	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	1/02/2025	15/02/2025	1/03/2025	Ayto. de Loja
B20R3	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	1/02/2025	15/02/2025	1/03/2025	Ayto. de Loja
B21R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0,2	0,8	Estudios geotécnicos antes y después (tensión tangencial).  Comparativa de análisis de agua (antes y después).	01/04/2024	15/09/2024	1/02/2025	Ayto. de Loja
B21R2	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	1,28	1,28	Medición de la superficie de llanura de inundación que se estabilizará	01/04/2024	15/09/2024	1/02/2025	Ayto. de Loja



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

					gracias al uso de esta técnica de BioIngeniería.				
B21R3	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	0,2	0,8	Medición de la longitud de establecimiento vegetal lograda.	01/04/2024	15/09/2024	1/02/2025	Ayto. de Loja
B21R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	01/04/2024	15/09/2024	1/02/2025	Ayto. de Loja
B22R1	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	2,2	6,9	Medición de la superficie de prado lograda.	01/03/2025	15/03/2025	1/04/2025	Ayto. de Loja
B22R2	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	01/03/2025	15/03/2025	1/04/2025	Ayto. de Loja
B23R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	1,5	4,5	Medición de la longitud de establecimiento vegetal.	01/06/2024	15/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
B23R2	Superficie de llanuras de inundación objeto del proyecto de restauración fluvial (ha)	0	4,3	12,8	Medición de la superficie de establecimiento vegetal.	01/06/2024	15/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

B23R3	Longitud de mejoras de la vegetación de ribera (km)	0	1,5	4,5	Medición de la longitud de establecimiento vegetal.	01/06/2024	15/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
B23R4	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	01/06/2024	15/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
B24R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	0	0,1	Medición de longitud de cerramiento.	01/06/2024	15/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
B25R1	Longitud de cauce objeto del proyecto de restauración fluvial (km)	0	1,5	4,5	Estudio comparativo sobre la flora y fauna del proyecto.	01/06/2024	15/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
B25R2	Número de habitantes beneficiados por las intervenciones (hombres/mujeres).	0 hab.	52.651 hab.	52.651 hab.	Estudio comparativo de beneficios ecosistémicos de proyecto.	01/06/2024	15/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R1	Porcentaje de mujeres en los equipos de gestión del proyecto y tomadores de decisiones	50%	50%	50%	Plan de Igualdad.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

C1R2	Porcentaje de mujeres en cada actividad organizada	30%	40%	50%	Registro de participantes desagregados por género.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R3	Nº de actividades de coordinación intra y supramunicipal con organismos competentes en el proyecto	3	12	20	Registro de asistentes.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R4	Nº de personas que participan en las actividades de coordinación intra y supramunicipal	10	20	20	Registro de Actividades realizadas.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R5	Nº de actividades de participación-colaboración de agentes implicados en el desarrollo del proyecto	4	10	15	Registro de ponentes en eventos desagregados por género.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R6	Nº de agentes implicados en el proyecto que han participado en las actividades de	3	5	5	Registro de participantes.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

	participación-colaboración								
C1R7	Nº de ciudadanos que han participado en las actividades de participación	0	100	500	Revisión mensual de Analíticas de la web	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R8	Nº de actividades de participación ciudadana realizadas al amparo del proyecto.	0	2	5	Revisión mensual de Analíticas de las redes sociales.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R9	Nº de entradas formularios buzón de sugerencias de la web	0	10	40	Revisión mensual de Estadísticas de los boletines.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R10	Nº de actividades dirigidas a jóvenes	0	1	3	Registro de Actividades realizadas.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R11	Nº de jóvenes en las actividades	0	1000	1800	Registro de participantes	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R12	Porcentaje de mujeres en cada actividad organizada	30%	40%	50%	Registro de participantes	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

C1R13	Nº de visitas a la página del Portal de la Transparencia dentro del sitio web.	0	100	300	Informe de visitas al Portal de la Transparencia.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R14	Nº de actividades de transparencia en el proceso	2	4	10	Plan de la Transparencia.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R15	Nº de visitas a la oficina permanente del entorno fluvial	0	50	150	Registro de visitas al centro.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R16	Nº de comentarios y mensajes a través de redes sociales	0	10	100	Revisión mensual de Analíticas de las redes sociales.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R17	Nº de respuestas a boletines	0	20	80	Revisión mensual de Estadísticas de los boletines.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja
C1R18	Sistemas institucionales creados a partir de las entidades implicadas en el proyecto	0	1	1	Registro de miembros de la asociación.	3/10/2022	01/11/2025	30/04/2025	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

C2R1	Número de actividades de comunicación y sensibilización realizadas en el marco del proyecto	0	4	8	Encuestas periódicas. Registro de participantes. Revisión mensual de Analíticas web Revisión mensual de Analíticas redes sociales. Revisión mensual de Estadísticas de boletines.	3/10/2022	1/07/2023	1/03/2024	Ayto. de Loja
C2R2	Nº de participantes en las actividades desagregadas por sexo	100	500	1000	Registro de participantes.	3/10/2022	1/07/2023	1/03/2024	Ayto. de Loja
C2R3	Número de actos públicos no contemplados en las acciones de gobernanza y participación  - presentaciones - talleres y conferencias webinarios	0	5	10	Registro de participantes.	3/10/2022	1/07/2023	1/03/2024	Ayto. de Loja
C2R4	Nº de impactos en medios locales, provinciales,				Analíticas de la web	3/10/2022	1/07/2023	1/03/2024	Ayto. de Loja



## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

	autonómicos o nacionales desagregados por medios								
	- radio	- 0	- 1	- 3	Analíticas de las redes sociales.				
	- televisión	- 1	- 3	- 6					
	- periódicos	- 3	- 7	- 12	Estadísticas de los boletines.				
	- revistas	- 0	- 0	- 0					
	medios digitales	7	15	20					
C2R6	Número de Visitas mensuales a la web	0	1000	3000	Analíticas de la web	3/10/2022	1/07/2023	1/03/2024	Ayto. de Loja
C2R7	Suscriptores al boletín de noticias por email	0	100	300	Estadísticas de los boletines.	3/10/2022	1/07/2023	1/03/2024	Ayto. de Loja
C2R8	Nº de publicaciones en redes sociales desagregadas por redes sociales	0	- 40	- 80		3/10/2022	1/07/2023	1/03/2024	Ayto. de Loja
	- Twitter		- 40	- 80					
	- Facebook		- 20	- 40					
	- Instagram		5	10					
	Youtube								
C2R9	Nº de participantes en las actividades dirigidas a escolares	0	1000	1800	Revisión mensual de Analíticas redes sociales.	3/10/2022	1/07/2023	1/03/2024	Ayto. de Loja

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

C2R10	Nº de descargas de material y recursos	0	5	45	Registro de descargas de material.	3/10/2022	1/07/2023	1/03/2024	Ayto. de Loja
C3R1	Número de informes de seguimiento/ejecución reportados.	1	4	8	Medición de superficie de mejora y recuperación del hábitat fluvial.	3/10/2022	01/01/2024	30/04/2025	Ayto. de Loja
C3R2	Número de informes de evaluación	1	4	8	Número de habitantes beneficiados por las acciones ambientales.	3/10/2022	01/07/2023	30/04/2024	Ayto. de Loja
C3R3	Número de instrumentos de evaluación de impacto de género considerados en el seguimiento del proyecto.	1	2	3	Número de habitantes beneficiados por las acciones ambientales desagregados por sexo.	3/10/2022	01/01/2024	30/04/2025	Ayto. de Loja





## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

### CUADRO DE RECURSOS HUMANOS

Rellenar la siguiente tabla con la implicación de cada empleado/contratado en el proyecto.

En caso de desconocerse la persona concreta que formará parte del equipo de trabajo, por estar pendiente su contratación, especificar únicamente perfil técnico requerido:

Nombre y apellidos /perfil requerido	Descripción del perfil de la persona y cargo que ocupa en la entidad beneficiaria <sup>1</sup>	Entidad a la que pertenece <sup>2</sup>	Tipo de personal vinculado al proyecto <sup>3</sup>	Tipo de contrato <sup>4</sup>	Meses de dedicación <sup>5</sup>	Porcentaje de dedicación <sup>6</sup>	Tareas encomendadas <sup>7</sup>
1. M. ENCARNACIÓN OCAÑA HERNÁNDEZ	DIRECCIÓN DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO. JEFA DE SERVICIO JURÍDICO DEL AREA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.	AYTO. LOJA	PERSONAL PROPIO PARCIAL	JORNADA COMPLETA	31 MESES	20,00 %	DIRECCIÓN. A1, A2, A3. C1, C2, C3.
2. JUAN DAVID JIMÉNEZ MAROTO	COORDINADOR DEL PROYECTO. ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL.	AYTO. LOJA	PERSONAL PROPIO PARCIAL	JORNADA COMPLETA	31 MESES	25,00 %	COORDINACIÓN. A1, A2, A3. B1-25
3. FRANCISCO JESÚS BOHÓRQUEZ MUÑOZ	COORDINADOR DEL PROYECTO. ARQUITECTO MUNICIPAL.	AYTO. LOJA	PERSONAL PROPIO PARCIAL	JORNADA COMPLETA	31 MESES	20,00 %	COORDINACIÓN. A1, A2, A3. B1-25
4. ING. / ING. TÉCNICO/ ARQUITECTO TÉCNICO	TÉCNICO SUPERVISOR Y DIRECTOR DEL PROYECTO. TÉCNICO MUNICIPAL (LABORAL)	AYTO. LOJA	PERSONAL TOTAL	JORNADA COMPLETA	31 MESES	100,00 %	DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN. A1, A2, A3. B1-25. C1, C2, C3.
5. ADMINISTRATIVO	RESPONSABLE ÁREA ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO. ADMINISTRATIVO MUNICIPAL (LABORAL)	AYTO. LOJA	PERSONAL TOTAL	JORNADA COMPLETA	31 MESES	100,00 %	ADMINISTRACIÓN A1, A2, A3. B1-25. C1, C2, C3.
6. PERSONAL COLABORADOR			PERSONAL COLABORADOR				PARTICIPANTES JORNADAS, MESAS DE DEBATE, TALLERES, AULAS, ETC.
7. PERSONAL VOLUNTARIO			PERSONAL VOLUNTARIO				PARTICIPANTES JORNADAS, MESAS DE DEBATE, TALLERES, AULAS, ETC.

## Convocatoria de subvenciones para la restauración de ecosistemas fluviales y la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles 2021

	Total (número de personas)
PP implicado parcialmente en el proyecto	3
PT expresamente contratado para el proyecto	2
PC Personal colaborador	20
PV Personal voluntario	30

### <sup>1</sup> DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DE LA PERSONA Y CARGO QUE OCUPA EN LA ENTIDAD

El objetivo es conocer qué perfil técnico, de gestión o administración tiene la persona que va a desempeñar las acciones así como su cargo en la organización para identificar adecuadamente que los recursos humanos están correctamente dimensionados y son adecuados para el desarrollo de las tareas encomendadas en el marco del proyecto.

<sup>2</sup> ENTIDAD A LA QUE PERTENECE: solo en caso de agrupaciones de beneficiarios.

<sup>3</sup> TIPO DE PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO:

**Personal laboral con dedicación parcial al proyecto (Personal Parcial, PP):** trabajador propio de la entidad dedicado parcialmente al proyecto. Máximo de imputación 80%.

**Personal laboral con dedicación total al proyecto (Personal Total, PT):** trabajador contratado por obra y servicio por la entidad, con dedicación 100% al proyecto. En el objeto del contrato deberá hacerse mención expresa al proyecto o alguna de sus acciones.

**Personal colaborador (PC):** personal no contratado por la entidad beneficiaria que colabora en alguna de las actividades del proyecto y que podría repercutir gastos de viajes y manutención. Cumplimentar solo la columna de Tareas encomendadas.

**Personal voluntario (PV):** personal vinculado como voluntario a la entidad beneficiaria que participa del proyecto y que podría repercutir gastos de viajes y manutención. Cumplimentar solo la columna de Tareas encomendadas.

<sup>4</sup> TIPO DE CONTRATO: indicar si el contrato del trabajador es de jornada completa o parcial.

<sup>5</sup> MESES DE DEDICACIÓN: Indicar el número de meses que el personal estará dedicado al proyecto.

<sup>6</sup> PORCENTAJE DE DEDICACIÓN: Indicar para cada personal el porcentaje medio mensual de dedicación al proyecto

<sup>7</sup> TAREAS ENCOMENDADAS: Indicar el código de la actividad incluida en el marco lógico, así como otras derivadas de la gestión del proyecto (dirección, coordinación, administración, etc.).

## Convocatoria de subvenciones para el fomento de actuaciones dirigidas a la restauración de ecosistemas fluviales y a la reducción del riesgo de inundación en los entornos urbanos españoles a través de soluciones basadas en la naturaleza

Título del proyecto	Restauración fluvial y reducción del riesgo de inundación del río Genil a su paso por Loja												
PARTIDA	TOTAL	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
Personal	1.126.948,93 €					33.954,09 €	14.661,35 €	54.789,29 €	66.442,12 €	32.815,38 €	19.153,85 €	98.678,46 €	46.876,15 €
Viajes y manutención	3.284,73 €												
Asistencias externas contratación	256.175,00 €	6.093,75 €	13.412,50 €	47.287,50 €	102.950,00 €								
Asistencias externas subcontratación	320.718,04 €	12.500,00 €	41.606,00 €	12.312,00 €	132.800,04 €			18.500,00 €					
Material inventariable	1.581.729,26 €					192.406,52 €	83.080,96 €	100.447,02 €	123.392,50 €	32.815,38 €	108.538,50 €	296.035,39 €	126.739,23 €
Material fungible	27.394,64 €							27.394,64 €					
Costes indirectos	109.442,91 €					9.054,42 €	3.909,69 €	7.305,24 €	7.593,38 €	2.625,23 €	5.107,69 €	15.788,55 €	6.944,62 €
Otros	544.162,99 €					44.728,86 €	19.313,88 €	39.602,88 €	37.511,32 €	12.968,64 €	25.232,01 €	77.995,46 €	34.306,40 €
<b>TOTAL</b>	<b>3.969.856,50 €</b>	<b>18.593,75 €</b>	<b>55.018,50 €</b>	<b>59.599,50 €</b>	<b>235.750,04 €</b>	<b>280.143,90 €</b>	<b>120.965,88 €</b>	<b>248.039,07 €</b>	<b>234.939,32 €</b>	<b>81.224,64 €</b>	<b>158.032,05 €</b>	<b>488.497,86 €</b>	<b>214.866,40 €</b>

Coste total por entidad	Nombre entidad	Ppto total
Entidad respresentante	AYUNTAMIENTO DE LOJA	3.969.856,50 €
Ent 2		0,00 €
Ent 3		0,00 €
Ent 4		0,00 €
Ent 5		0,00 €
Ent 6		0,00 €
Ent 7		0,00 €
Ent 8		0,00 €
Ent 9		0,00 €
Ent 10		0,00 €
Ent 11		0,00 €
Ent 12		0,00 €
Ent 13		0,00 €
Ent 14		0,00 €
Ent 15		0,00 €
<b>TOTAL</b>		<b>3.969.856,50 €</b>



B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22_B23	B24_B25	C1	C2	C3
13.220,31 €	50.971,98 €	25.153,85 €	2.961,54 €	4.574,31 €	23.943,13 €	28.629,69 €	9.980,38 €	5.748,46 €	9.374,85 €	17.905,71 €	69.138,46 €	484.385,77 €	13.589,81 €			
														1.642,36 €	1.313,89 €	328,48 €
														22.643,75 €	20.643,75 €	43.143,75 €
														28.000,00 €	75.000,00 €	
29.702,77 €	28.671,74 €	25.153,85 €	740,38 €	4.394,92 €	12.892,45 €	17.547,23 €	18.535,00 €	6.227,50 €	18.198,23 €	17.203,52 €	29.630,77 €	307.014,23 €	2.361,15 €			
1.716,92 €	3.185,75 €	2.012,31 €	148,08 €	358,77 €	1.473,42 €	1.847,08 €	1.140,62 €	479,04 €	1.102,92 €	1.404,37 €	3.950,77 €	31.656,00 €	638,04 €			
8.481,60 €	15.737,60 €	9.940,80 €	731,50 €	1.772,32 €	7.278,71 €	9.124,56 €	5.634,64 €	2.366,45 €	5.448,44 €	6.937,58 €	19.516,80 €	156.380,64 €	3.151,91 €			
<b>53.121,60 €</b>	<b>98.567,07 €</b>	<b>62.260,80 €</b>	<b>4.581,50 €</b>	<b>11.100,32 €</b>	<b>45.587,71 €</b>	<b>57.148,56 €</b>	<b>35.290,64 €</b>	<b>14.821,45 €</b>	<b>34.124,44 €</b>	<b>43.451,18 €</b>	<b>122.236,80 €</b>	<b>979.436,64 €</b>	<b>19.740,91 €</b>	<b>52.286,11 €</b>	<b>96.957,64 €</b>	<b>43.472,23 €</b>

## EVALUACIÓN INICIAL DEL CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE «NO CAUSAR PERJUICIO SIGNIFICATIVO» AL MEDIO AMBIENTE (DNSH)

Convocatoria de subvenciones de la Fundación Biodiversidad F.S.P., para el fomento de actuaciones dirigidas a la restauración de ecosistemas fluviales y a la reducción del riesgo de inundación en entornos urbanos españoles a través de soluciones basadas en la naturaleza, correspondiente al año 2021 en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Datos generales <sup>1</sup>		
Nombre del proyecto	Renaturalización y control de la inundabilidad del río Genil a su paso por Loja	
Entidad solicitante	Excmo. Ayuntamiento de Loja	
Componente del PRTR al que pertenece la actividad	Componente 5. Preservación del litoral y recursos hídricos	
Medida del Componente PRTR a la que pertenece la actividad	Inversión C5.I2: "Seguimiento y restauración de ecosistemas fluviales, recuperación de acuíferos y mitigación del riesgo de inundación"	
Submedida (indicar con una "X" la/s que corresponda/n de las dos, según el tipo de proyecto)	C5.I2a Acciones de seguimiento y restauración en los ecosistemas fluviales	
	C5.I2b Medidas de mitigación del riesgo de inundación	X
Etiquetado climático y medioambiental asignado	<b>Submedida</b>	<b>Etiquetado climático y ambiental</b>
	C5.I2a	040
	C5.I2b	035
Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (%)	<b>Submedida</b>	<b>Porcentaje de contribución</b>
	C5.I2a	40%
	C5.I2b	100%
Porcentaje de contribución a objetivos medioambientales (%)	<b>Submedida</b>	<b>Porcentaje de contribución</b>
	C5.I2a	100%
	C5.I2b	100%

<sup>1</sup> Campo y coeficientes según la Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente del MITECO y Anexo VI del Reglamento 2021/241.

### Datos generales<sup>1</sup>

Justifique que el proyecto propuesto corresponde con uno o los dos campos de intervención (etiquetas) siguientes del Reglamento 2021/241

- 035 - *Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos).*
- 040 - *Gestión del agua y conservación de los recursos hídricos (incluida la gestión de las cuencas fluviales, medidas específicas de adaptación al cambio climático, reutilización, reducción de fugas)*

Según el reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, en aplicación del principio de “no causar perjuicio significativo”, según el artículo 17 del Reglamento de taxonomía, las medidas incluidas en este proyecto no deberán contradecir ninguno de los seis objetivos medioambientales del Reglamento:

#### Descripción de la medida

Renaturalización y control de la inundabilidad del río Genil a su paso por Loja, en que se pretende tanto su restauración física, ya que se varía la topografía generando una sección mayor hasta los muros de protección, como en la dimensión química/biológica aplicando novedosas técnicas de bioingeniería, siembra y plantación, que hará mejorar la biodiversidad y la conexión cauce-llanura.

Con el conjunto de actuaciones que se presentan se mejorará los indicadores hidromorfológicos del río en cuanto a régimen hidrológico de caudales, conexión con masas de aguas subterráneas y condiciones morfológicas.

Justificación Etiqueta 035. El proyecto incide en medidas que permiten minimizar el riesgo y daños de inundación, a través de las acciones propuestas, encaminadas a mejorar el flujo fluvial, mediante ampliación del cauce, ampliación y rebaje de llanura de inundación y eliminación de motas, obstáculos varios e infraestructuras de instalaciones.

Además el proyecto incide en medidas que permiten mantener el equilibrio en el sistema hídrico natural, mediante las acciones de retirada de escombros, cubrición de la escollera con manta orgánica, siembra de la llanura con un prado de cespitosas, plantación de la escollera con subarborescencias mediterráneas y plantación de la margen con especies nativas propias de la ribera del Genil, se hace una renaturalización del entorno, reutilización de aguas excedentes y en resumen una mejor y más sostenible gestión de los recursos hídricos a la vez que se consigue una mejora del flujo fluvial a través de su cauce



### Datos generales<sup>1</sup>

Parte 1 de la lista de verificación según el principio DNSH

Indique cuáles de los siguientes objetivos medioambientales requieren una evaluación sustantiva según el "principio DNSH" de la medida.	SI	NO	Si ha seleccionado "No", explique los motivos
Mitigación del cambio climático	X		
Adaptación al cambio climático	X		
Utilización y protección sostenible de los recursos hídricos y marinos	X		
Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos	X		
Prevención y control de la contaminación a la atmósfera; el agua o el suelo	X		
Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas	X		

Parte 2 de la lista de verificación según el "principio DNSH"

Preguntas	NO	Justificación sustantiva
Mitigación del cambio climático ¿Se espera que la medida genere emisiones importantes de gases de efecto invernadero?	X	Todas las medidas propuestas, promueven la replantación y sustitución de especies invasoras, volviendo a tener una flora, que permita la reabsorción de CO2, liberando O2.
Adaptación al cambio climático: ¿Se espera que la medida dé lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o activos?	X	Dado que la medida contempla la eliminación de zonas ahora deterioradas, con restos de edificaciones, instalaciones en desuso y zonas que generan manchas de estrés térmico, contribuirá a la mitigación puntual de efectos climáticos adversos, así como la reducción del riesgo de inundación en la zona de actuación.
Utilización y protección sostenible de los recursos hídricos y marinos: ¿ Se espera que la medida sea perjudicial? i) para el buen estado o el buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas; o ii) para el buen estado medioambiental de las aguas marinas?	X	Se actúa directamente sobre las masa de agua que discurre por el rio, mejorando su transitabilidad, así como en las venidas de aguas de la llanura de inundación, mejorando la permeabilidad del terreno, mediante eliminación de restos materiales de hormigones y demás elementos constructivos.

Datos generales <sup>1</sup>		
<p>Prevención y control de la contaminación: ¿Se espera que la medida dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de agua contaminantes a la atmosfera, el agua o el suelo?</p>	X	<p>La medida pretende reducir la contaminación de aguas contaminantes, mediante la conducción de las mismas, que a día de hoy se producen desde varios puntos localizados, que no se encuentran encauzados, hasta la planta de tratamiento próxima. Además, mediante las obras de bioingeniería, se favorece la naturalización y enriquecimiento de los suelos en que se actúa.</p>
<p>Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas ¿Se espera que la medida i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y resiliencia de los ecosistemas o ii) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión?</p>	X	<p>Las acciones propuestas favorecen la creación de un pasillo verde, que permita reducir la fragmentación del territorio, que pueda ser utilizado el intercambio de seres vivos y nutrientes de un mismo ecosistema, una distribución de los sedimentos homogénea y una mejor gestión y conservación de los hábitats.</p>

¿La actividad está en la siguiente lista de actividades no admisibles conforme a la Guía Técnica MITECO del DNSH? (señale con una “X” “Sí” o “No” abajo, según proceda):

- a) *Construcción de refinerías de crudo, centrales térmicas de carbón y proyectos que impliquen la extracción de petróleo o gas natural, debido al perjuicio al objetivo de mitigación del cambio climático.*
- b) *Actividades relacionadas con los combustibles fósiles, incluida la utilización ulterior de los mismos, excepto los proyectos relacionados con la generación de electricidad y/o calor utilizando gas natural, así como con la infraestructura de transporte y distribución conexas, que cumplan las condiciones establecidas en el Anexo III de la Guía Técnica de la Comisión Europea.*
- c) *Actividades y activos en el marco del régimen de comercio de derechos de emisión de la UE (RCDE) en relación con las cuales se prevea que las emisiones de gases de efecto invernadero que van a provocar no se situarán por debajo de los parámetros de referencia pertinentes. Cuando se prevea que las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por la actividad subvencionada no van a ser significativamente inferiores a los parámetros de referencia, deberá facilitarse una explicación motivada al respecto.*
- d) *Compensación de los costes indirectos del RCDE.*
- e) *Actividades relacionadas con vertederos de residuos e incineradoras, esta exclusión no se aplica a las acciones en plantas dedicadas exclusivamente al tratamiento de residuos peligrosos no reciclables, ni en las plantas existentes, cuando dichas acciones tengan por objeto aumentar la eficiencia energética, capturar los gases de escape para su almacenamiento o utilización, o recuperar materiales de las cenizas de incineración, siempre que tales acciones no conlleven un aumento de la capacidad de tratamiento de residuos de las plantas o a una prolongación de su vida útil; estos pormenores deberán justificarse documentalmente para cada planta.*
- f) *Actividades relacionadas con plantas de tratamiento mecánico-biológico, esta exclusión no se aplica a las acciones en plantas de tratamiento mecánico-biológico existentes, cuando dichas acciones tengan por objeto aumentar su eficiencia energética o su reacondicionamiento para operaciones de reciclaje de residuos separados, como el compostaje y la digestión anaerobia de biorresiduos, siempre que tales acciones no conlleven un aumento de la capacidad de tratamiento de residuos de las plantas o a una prolongación de su vida útil; estos pormenores deberán justificarse documentalmente para cada planta.*
- g) *Actividades en las que la eliminación a largo plazo de residuos pueda causar daños al medio ambiente.*

<input type="checkbox"/> Sí	La propuesta debe subestimarse
<input checked="" type="checkbox"/> No	Pase a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Sección 1 si la actividad NO es de bajo impacto ambiental</li> <li>• La Sección 2 si la actividad es de bajo impacto ambiental</li> </ul>



Rellene la Sección 1 de este formulario, si su proyecto NO es de bajo impacto ambiental<sup>2</sup>.

La cumplimentación de la Sección 2 es obligatoria, en cualquier caso.

## Sección 1: Proyectos que NO sean de bajo impacto ambiental

<b>¿Existen alternativas viables de bajo impacto ambiental desde el punto de vista técnico y/o económico?</b>	
<input type="checkbox"/> Sí	La actuación debe desestimarse o rediseñarse, escogiendo una actividad de bajo impacto ambiental que sea viable técnica y económicamente
<input type="checkbox"/> No	Proporcione una justificación abajo y pase a la siguiente cuestión
[...]	
<b>¿Se adoptan los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector para la ejecución de la actuación? (eneste caso, la evaluación del principio DNSH se realizará tomando como escenario para la comparación los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector)</b>	
<input type="checkbox"/> No	Debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que se corresponda con los mejores niveles de desempeño.
<input type="checkbox"/> Sí	Proporcione una justificación abajo y pase a la siguiente cuestión
[...]	
<b>¿La actividad conduce a un desempeño medioambiental significativamente mejor que las alternativas disponibles en el sector?</b>	
<input type="checkbox"/> No	Debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que mejore significativamente las alternativas disponibles en el sector.
<input type="checkbox"/> Sí	Proporcione una justificación abajo y pase a la siguiente cuestión
[...]	
<b>¿Se evitan situaciones de bloqueo perjudiciales para el medio ambiente?</b>	
<input type="checkbox"/> No	Debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo perjudiciales
<input type="checkbox"/> Sí	Proporcione una justificación abajo y pase a la siguiente cuestión
[...]	
<b>¿Se obstaculiza el desarrollo y la implantación de alternativas de menor impacto?</b>	
<input type="checkbox"/> Sí	Debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo de alternativas de menor impacto
<input type="checkbox"/> No	Proporcione una justificación abajo y pase a la Sección 2
[...]	

<sup>2</sup>Partiendo de las indicaciones del art. 17 del Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020

## Sección 2: Actividades de bajo impacto ambiental

La cumplimentación de la Sección 2 es obligatoria<sup>3</sup>, en cualquier caso. Se debe señalar y justificar únicamente una de las cuatro opciones que plantea cada una de las seis fichas que se presentan a continuación.

MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO – Indicar con una “X” en la casilla que proceda si la actuación...	
(a) ... causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la mitigación del cambio climático.	<input type="checkbox"/>
Proporcione abajo una justificación: [...]	
(b) ... contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de mitigación del cambio climático, de acuerdo con el artículo 10 del Reglamento 2020/852 y el artículo 1 de su Reglamento Delegado Clima	<input checked="" type="checkbox"/>
Proporcione abajo una justificación: <b>Se trata de una actuación en la que además de mejorar la defensa frente al riesgo de inundaciones, se realiza la renaturalización de un gran espacio que por su estado actual generaba una isla de calor al municipio. Se mejora la calidad del aire y no se permite la entrada de vehículos de motor.</b>	
<b>Cumplimiento de la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.</b>	
(c) ... contribuye al 100% al objetivo de mitigación del cambio climático, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241.	<input type="checkbox"/>
Proporcione abajo una justificación: [...]	
En caso de no haber señalado y justificado alguno de los tres casos anteriores de este objetivo: ¿Se espera que el proyecto genere emisiones importantes de gases de efecto invernadero?	
<input type="checkbox"/> Sí	Debería desestimarse la actuación.
<input type="checkbox"/> No	Proporcione abajo una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de mitigación del cambio climático.
[...]	

<sup>3</sup>Con apoyo de lo establecido en el artículo 10 y siguientes del Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020

**ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO – Indicar con una “X” en la casilla que proceda si la actuación...**

(a) ... causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la adaptación al cambio climático.	<input type="checkbox"/>
Proporcione abajo una justificación	
<input type="checkbox"/>	
(b) ... contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de adaptación al cambio climático, de acuerdo con el artículo 11 del Reglamento 2020/852 y el artículo 2 de su Reglamento Delegado Clima	<input type="checkbox"/>
Proporcione abajo una justificación	
<input type="checkbox"/>	
(c) ... contribuye al 100% al objetivo de adaptación al cambio climático, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la adaptación al cambio climático	<input checked="" type="checkbox"/>
Proporcione abajo una justificación	
<b>Se trata de una actuación con obras de defensa frente al riesgo de inundaciones, que corresponde con el etiquetado climático y ambiental 035.</b>	
<b>Cumplimiento de la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.</b>	
<b>Realización de una evaluación del riesgo climático.</b>	
En caso de no haber señalado y justificado alguno de los tres casos anteriores de este objetivo: ¿Se espera que la actuación dé lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos?	
<input type="checkbox"/> Sí	Debería desestimarse la actuación.
<input type="checkbox"/> No	Proporcione abajo una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de adaptación del cambio climático.
<input type="checkbox"/>	

**UTILIZACIÓN Y PROTECCIÓN SOSTENIBLES DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y MARINOS – Indicar con una “X” en la casilla que proceda si la actuación...**

(a) ... causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.	<input type="checkbox"/>
Proporcione abajo una justificación	
<input type="checkbox"/>	
(b) ... contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de utilización sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos, de acuerdo con el artículo 12 del Reglamento 2020/852.	<input checked="" type="checkbox"/>
Proporcione abajo una justificación	
<b>Se plantea la identificación y consideración de los riesgos de degradación ambiental de la calidad de las aguas y prevención del estrés hídrico en virtud de la Directiva Marco del Agua y los hidrológicos de cuenca.</b>	



**UTILIZACIÓN Y PROTECCIÓN SOSTENIBLES DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y MARINOS – Indicar con una “X” en la casilla que proceda si la actuación...**

**La acción no tiene un impacto negativo sobre: 1) las masas de agua afectadas o 2) hábitats y especies protegidos que dependen directamente del agua.**

**Se prevé la recuperación de aguas excedentes de acequias o arroyos para el aprovechamiento para riego de las zonas renaturalizadas que precisen un aporte de agua extra durante su periodo de adaptación.**

**Cumplimiento de la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.**

(c) ... contribuye al 100% al objetivo de utilización sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241.	[...]
--	-------

Proporcione abajo una justificación

[...]

En caso de no haber señalado y justificado alguno de los tres casos anteriores de este objetivo: ¿Se espera que la actuación sea perjudicial (i) del buen estado o del buen potencial ecológico de

las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas; o (ii) para el buen estado medioambiental de las aguas marinas?

[...] Sí	Debería desestimarse la actuación.
----------	------------------------------------

[...] No	Proporcione abajo una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.
----------	---

[...]

**ECONOMÍA CIRCULAR – Indicar con una “X” en la casilla que proceda si la actuación...**

(a) ... causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.	[...]
--	-------

Proporcione abajo una justificación

[...]

(b) ... contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de transición a una economía circular, de acuerdo con el artículo 13 del Reglamento 2020/852.	<b>X</b>
--	----------

Proporcione abajo una justificación

**Consonancia con los principios de productos sostenibles y con la jerarquía de residuos, priorizando la prevención de residuos. Garantizar la utilización eficiente para los principales recursos utilizados. Abordar las ineficiencias en el uso de los recursos.**

**Consonancia con el plan de gestión de residuos y el programa de prevención de residuos nacionales o regionales pertinentes, de conformidad con el artículo 28 de la Directiva 2008/98/CE modificada por la Directiva 2018/851/UE y con la estrategia nacional, regional o local de economía circular.**

**ECONOMÍA CIRCULAR – Indicar con una “X” en la casilla que proceda si la actuación...**

**Cumplimiento de la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.**

(c) ... contribuye al 100% al objetivo de transición a una economía circular, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241.

Proporcione abajo una justificación

En caso de no haber señalado y justificado alguno de los tres casos anteriores de este objetivo: ¿Se espera que la actuación (i) dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables; o (ii) genere importantes ineficiencias en el uso directo o indirecto de recursos naturales<sup>4</sup> en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, que no se minimicen con medidas adecuadas<sup>5</sup>; o (iii) dé lugar a un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente en relación a la economía circular<sup>6</sup>?

Sí Debería desestimarse la actuación.

No Proporcione abajo una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de Economía circular

**PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA, EL AGUA O EL SUELO – Indicar con una “X” en la casilla que proceda si la actuación...**

(a) ... causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.

Proporcione abajo una justificación

(b) ... contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo, de acuerdo con el artículo 14 del Reglamento 2020/852.

Proporcione abajo una justificación

**Consonancia con los planes existentes a nivel mundial, nacional, regional o local de reducción de la contaminación**

<sup>4</sup>Los recursos naturales incluyen la energía, los materiales, los metales, el agua, la biomasa, el aire y la tierra

<sup>5</sup>Por ejemplo, las ineficiencias pueden reducirse al mínimo si se aumenta de forma significativa la durabilidad, la posibilidad de reparación, de actualización y de reutilización de los productos, o reduciendo significativamente el uso de los recursos mediante el diseño y la elección de materiales, facilitando la reconversión, el desmontaje y la deconstrucción, en especial para reducir el uso de materiales de construcción y promover su reutilización. Asimismo, la transición hacia modelos de negocio del tipo «producto como servicio» y cadenas de valor circulares, con objeto de mantener los productos, componentes y materiales en su nivel máximo de utilidad y valor durante el mayor tiempo posible. Esto incluye también una reducción significativa del contenido de sustancias peligrosas en materiales y productos, incluida su sustitución por alternativas más seguras. Por último, también comprende una reducción importante de los residuos alimentarios en la producción, la transformación, la fabricación o la distribución de alimentos.

<sup>6</sup>Para obtener más información sobre el objetivo de la economía circular, consulte el considerando 27 del Reglamento de Taxonomía

**PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA, EL AGUA O EL SUELO – Indicar con una “X” en la casilla que proceda si la actuación...**

**Aplicar soluciones alternativas al uso de sustancias peligrosas.**  
**Consonancia con el uso sostenible de los plaguicidas**

**Cumplimiento de la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.**

(c) ... contribuye al 100% al objetivo de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo	[...]
Proporcione abajo una justificación	
[...]	
En caso de no haber señalado y justificado alguno de los tres casos anteriores de este objetivo: ¿Se espera que la actuación dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes <sup>7</sup> a la atmósfera, el agua o el suelo?	
[...] Sí	Debería desestimarse la actuación.
[...] No	Proporcione abajo una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo
[...]	

**PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS - Indicar con una “X” en la casilla que proceda si la actuación...**

(a) ... causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.	[...]
Proporcione abajo una justificación	
[...]	
(b) ... contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas, de acuerdo con el artículo 15 del Reglamento 2020/852.	[...]
Proporcione abajo una justificación	
[...]	
(c) ... contribuye al 100% al objetivo de protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas, de acuerdo con el anexo VI del Reglamento 2021/241, en relación con la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.	<b>X</b>
Proporcione abajo una justificación	
<b>Respetar la jerarquía de mitigación y otros requisitos pertinentes en virtud de la Directiva de aves silvestres y la Directiva de conservación de los hábitats naturales.</b>	

<sup>7</sup>Por «contaminante» se entiende la sustancia, vibración, calor, ruido, luz u otros contaminantes presentes en la atmósfera, el agua o el suelo, que pueda tener efectos perjudiciales para la salud humana o el medio ambiente.



**PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS - Indicar con una "X" en la casilla que proceda si la actuación...**

**Cuando proceda, realización de una evaluación del impacto ambiental y aplicación de sus conclusiones.**

**Cumplimiento de la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.**

En caso de no haber señalado y justificado alguno de los tres casos anteriores de este objetivo: ¿Se espera que la actuación (i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones<sup>8</sup> y la resiliencia de los ecosistemas; o (ii) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión?

<input type="checkbox"/> Sí	Debería desestimarse la actuación.
<input type="checkbox"/> No	Proporcione abajo una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.

<sup>8</sup>De conformidad con el artículo 2, apartado 16, del reglamento de Taxonomía, «buenas condiciones» significa, en relación con un ecosistema, el hecho de que el ecosistema se encuentre en buen estado físico, químico y biológico o que tenga una buena calidad física, química y biológica, capaz de autorreproducirse o auto-regenerarse, y en el que no se vean alteradas la composición de las especies, la estructura ecosistémica ni las funciones ecológicas.