

I RIVER ALHAMA 2025

I Introducción

El municipio de Alfaro pretende con este proyecto sentar su compromiso con su entorno y su medio natural, intentando así conciliar los aspectos medioambientales y culturales con los socio-económicos. De esta forma se promueve la mejora ambiental del río Alhama como principal eje de biodiversidad y corredor ecológico, a la vez que se minimizan los riesgos de inundación en los tramos más urbanos y por tanto, a la lucha contra el cambio climático.

Se da la circunstancia de que el tramo urbano del río Alhama en Alfaro es una ARPSIS (Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación) y las mejoras del cauce y riberas contribuirán a la mitigación de dicho riesgo.

El río Alhama es un río de carácter mediterráneo con una cuenca fuertemente antropizada y deforestada por siglos de usos agro-ganaderos. En la zona urbana de Alfaro serpentea encajado en sedimentos fácilmente erosionables donde las continuas actuaciones de defensa de las márgenes han estabilizado su cauce alterando la evolución natural. A esto se une la falta de caminos en buena parte de ambas riberas y el predominio de especies exóticas invasoras (EEII) como la caña “*arundo donax*”, quedando el casco urbano físicamente y paisajísticamente muy desconectado del río.

I Objetivos

El proyecto, a nivel local, pretende reconectar el casco urbano y el río así como fomentar el uso del río y su territorio como lugar de encuentro entre la trama urbana y el ecosistema natural, potenciando las infraestructuras verdes y azules que componen el corredor fluvial y transformándolas en ejes vertebradores del espacio urbano. A nivel regional, es fundamental consolidar el corredor del Alhama entre el LIC Sierra de Alcarama y Valle del Alhama y el LIC Sotos y Riberas del Ebro.

La restauración del ecosistema fluvial y sus espacios aledaños, forma parte de una estrategia diseñada a través del Plan de Acción Local, en cuyo marco se integra este proyecto. Como hemos visto, el Plan de Acción propone un modelo de vinculación urbano-rural que plantea actuaciones novedosas, entre las que destaca la que fundamenta este proyecto: la rehabilitación de una infraestructura verde en las riberas del río Alhama.

Los objetivos específicos son los siguientes:

O.1 Proteger y favorecer la evolución del entorno fluvial para recrear en lo posible los ecosistemas característicos.

O.2 Preservar y potenciar de la biodiversidad urbana, mejorando los hábitats de ribera y aumentando la conectividad natural de los mismos, con especial énfasis en el control y eliminación de las especies exóticas invasoras (EEII).

O.3. Recuperar áreas situadas en el entorno del río degradadas ambiental y socialmente. Son zonas ocupadas por actividades que generan impactos ambientales y se trata de mejorar sus condiciones ambientales y de uso.

O.4. Mejorar la resiliencia frente al cambio climático mediante el estudio y mejora de la interacción del río y del resto de la infraestructura verde con la trama urbana, para atenuar la vulnerabilidad de la ciudad frente a eventos extremos.

O.5. Mejorar significativamente la conectividad peatonal y ciclista utilizando el río como eje vertebrador de la trama urbana.

Para ello se proponen actuar en tres niveles distintos: un primer nivel consistente en la descripción de las estrategias generales; un segundo de acciones a desarrollar y un tercero de acciones de gobernanza y participación, comunicación y sensibilización, y plan de medición y seguimiento.

I Estrategias generales

A1.-Estrategia de Integración de la Infraestructura Verde del Alhama con el resto del entorno urbano: sobre la base del marco estratégico de la Infraestructura Verde del río Alhama descrito anteriormente, se proponen acciones de renaturalización fluvial y reordenación del espacio para la mejora ambiental y social del territorio fluvial urbano y periurbano. De esta manera, se incorpora la evaluación preliminar ya efectuada y se propone, en consecuencia, avanzar en la redacción de un Plan de Infraestructura Verde Municipal. Este Plan deberá organizar y mejorar las actuales redes de infraestructuras verdes teniendo en cuenta los criterios de conectividad ecológica y las características geomorfológicas del territorio, con el objetivo de optimizar la prestación de servicios ecosistémicos a las y los ciudadanos.¹³⁸

A2.- Estrategia de control de la calidad general del río a nivel local: de cara a que los resultados sean fácilmente cuantificables y verificables, se elaborará una estrategia de seguimiento de la calidad ecológica global del río mediante dos índices principales: el nuevo protocolo de caracterización hidromorfológica del Ministerio y el protocolo de cálculo del índice IBMWP para los macro invertebrados. Se trata de ampliar la red de control actual y el número de muestreos. Ambos índices y los análisis fisicoquímicos se realizarán en el estado actual (momento cero) y al final del proyecto.¹³⁹

¹³⁸ Los principales factores de origen antrópico que están afectando a la calidad de agua del río Alhama en Alfaro son: contaminación previa a la entrada en el término; contaminación dentro del término; contaminación directa puntual a través de la red de colectores; contaminación difusa a través de la incorporación de nutrientes (abonos) y de productos fitosanitarios; disminución del caudal circulante por captaciones para riego; riberas muy degradadas y totalmente invadidas por cañaverales de origen exótico que altera la morfodinámica y la capacidad de autodepuración y otros.

El río Alhama tiene en toda su cuenca numerosísimas derivaciones de caudal para regadío lo cual altera el régimen natural de caudales y contribuye a facilitar la desestructuración de las riberas y la entrada de especies exóticas y por tanto a una disminución de la capacidad de autodepuración. Esto se agrava en un contexto de cambio climático y reducción de aportes pluviales. Así, dentro del presente proyecto "RIVER ALHAMA 2025", se desarrollarán las acciones preventivas que estén al alcance de la entidad municipal, ya que para el resto se precisa de la colaboración de otras entidades como el Gobierno de la Rioja y de Navarra y son actuaciones a desarrollar a largo plazo. Básicamente se trata de medidas preventivas y de control.

El protocolo para la mejora de la calidad del agua del río Alhama a su paso por Alfaro comprenderá los siguientes tipos de actuaciones: (1) actuaciones preventivas; (2) actuaciones de mejora de calidad de las aguas; (3) seguimiento y control; (4) establecimiento dentro del término de Alfaro de una red de control de parámetros físico-químicos y sobre todo de índices bióticos que permita identificar los posibles puntos negros de contaminación y eliminar los vertidos contaminantes aún presentes; (5) procesamiento rápido de los datos, de forma acorde con los tiempos de los ensayos de laboratorio; (6) publicar en prensa, radio, televisión, internet y medios oficiales los puntos negros para conocimiento de la ciudadanía por la presión que este conocimiento tiene sobre el que contamina y (7) concienciación de la importancia de mejorar la calidad del agua de nuestros ríos a través de publicaciones, charlas educativas y medios de educación; con especial incidencia en la comunidad educativa.

¹³⁹ Como hemos visto, los objetivos y acciones ya definidos son: (1) definir los elementos que constituyen estas infraestructuras y establecer medidas para su conservación, restauración y gestión a escala local; (2) definir criterios de diseño, ejecución y mantenimiento, velando por la inclusión de vegetación en cualquier espacio de la ciudad a través de los planes y proyectos que en ella se desarrollen, priorizando la calidad de la vegetación con especies autóctonas;

I Acciones a desarrollar

A continuación, se enumeran, de forma muy resumida, las once acciones propuestas:

B1.- Análisis geomorfológico y sedimentario, evolución histórica y proyección a futuro: este análisis inicial, además de proveernos de un diagnóstico certero sobre los factores que están operando en el cauce, permitirá formular una prognosis, es decir, el conocimiento anticipado y la estimación de su probable desarrollo en el futuro, fundamental a la hora del diseño y dimensionamiento de las labores de restauración y de su seguimiento en el tiempo.

B2.- Eliminación de cañaverales de las márgenes: las riberas del río están intensamente colonizadas por la caña común “*arundo donax*”. De acuerdo con las directrices del Ministerio (MITERD), esta planta exótica de carácter invasor debe ser eliminada de los cauces públicos. Esta especie no solo invade las riberas de los ríos, sino que es una gran consumidora de recursos hídricos, compete favorablemente con la flora autóctona, crea barreras a la libre circulación del agua y aporta pocos recursos tróficos a los ecosistemas de bosque de ribera reduciendo la diversidad de especies de fauna especialmente de invertebrados y aves. Por otra parte, donde las manchas de esta especie se desarrollan de forma continuada, como en este caso, forman auténticas barreras paisajísticas que impiden que se pueda ver el río alterando de forma notable el paisaje fluvial.

B3.- Eliminación de otras especies exóticas invasoras, gestión vegetación leñosa y revegetación ribera: las riberas del río, además de invadidas por la exótica e invasora caña común, están afectadas por la presencia localizada de otras especies exóticas invasoras como acacias (*robinia pseudoacacia*) y sauce llorón (*salix babylonica*). A estas, se les unen puntualmente, otras especies exóticas como como ailantos y falsos laureles. De acuerdo con las directrices del Ministerio (MITERD), estas plantas exóticas y con carácter invasor deben ser eliminadas de los cauces públicos. Si bien su presencia no es tan preponderante como la de la caña, estas especies también establecen una competencia con las especies autóctonas, afectando a la distribución natural.

B4.- Integración paisajística de las escolleras de piedra de las márgenes: el Alhama, en la zona urbana, serpentea encajado en sedimentos fácilmente erosionables, lo que ha dado lugar a reiteradas actuaciones de defensa de sus márgenes en las últimas décadas. Esta acción ha estabilizado el trazado del río y encajado aún más su cauce, alterando los perfiles naturales, destruyendo la vegetación de ribera en el momento de la instalación de las escolleras, así como hipotecando la posibilidad de recuperación de la misma. Dada su posición defensiva actual en los tramos urbanos, se considera implantable una eliminación o rebaje de las mismas de manera generalizada. Por ello, se propone, tras un análisis pormenorizado de las mismas, llevar a cabo diferentes técnicas de revegetación y ocultación mediante técnicas de bioingeniería. Esto, a su vez, favorecerá la integración paisajística del tramo y una cierta mejora de la continuidad longitudinal del hábitat buscando una naturalización que sea beneficiosa para la fauna del entorno fluvial con especies tan emblemáticas y escasas como el visón europeo, que utiliza el Alhama como corredor entre los Sotos del Ebro y los tramos altos de la cuenca del Alhama.

B5.- Rehabilitación del meandro de Larrión: El meandro de Larrión, en la margen izquierda del Alhama, es el más importante dentro de la zona urbana/urbanizable y está calificado en planeamiento como zona industrial. Actualmente, tiene en su extremo noroeste una instalación industrial

(3) mejorar el medioambiente urbano y reducir la contaminación; (4) prevenir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia; (5) impulsar y favorecer la economía urbana y (6) fomentar el turismo sostenible.

sin uso desde hace unos diez años y es una zona inundable. Se plantea convertir buena parte de esta zona en un parque fluvial que pueda servir de laminador de las crecidas y donde comience un sendero que recorra toda la margen izquierda del río Alhama hasta el Ninfeo Romano.



Fig.5.7. Imágenes del meandro de Larrión.

B6.- Rehabilitación del meandro del Fenojar: el meandro del Fenojar es una zona inundable según los estudio realizados y la franja más próxima al cauce está incluida dentro de los Sistemas Generales de espacios libres (SG-1). El proyecto pretende adquirir ese suelo para reconvertirlo en un parque periurbano.



Fig.5.8. Imágenes del meandro del Fenojar.

B7.- Renaturalización de la Huerta Carrillo: aguas abajo del puente de la Estación, el río Alhama gira hacia el norte, dejando en su margen derecha unas ribas altas donde se asentaba la ciudad de Graccurris y en su margen izquierda una zona llana e inundable ocupada por una huerta parcialmente activa. La orilla en la margen izquierda está ocupada por todo tipo de especies exóticas que se tratan en la acción B3, con el fin de naturalizarla. Se pretende ocupar parcialmente esta huerta, en la zona afectada por los sistemas generales, para recuperar la inundabilidad y convertirla en un parque fluvial.

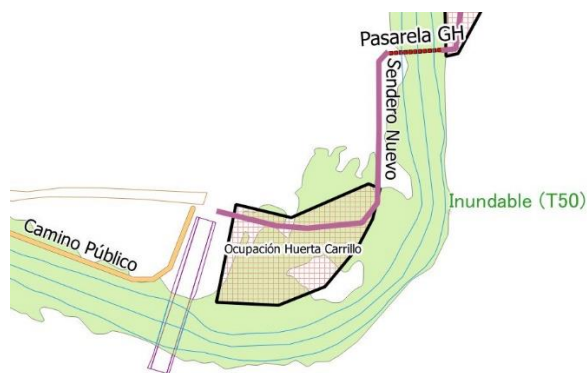


Fig.5.9. Imágenes del meandro huerta Carrillo.

B8.- Rehabilitación de las Estañerías: el último tramo urbano del Alhama en Alfaro, en su margen derecha, es una zona marginal donde en el mismo límite de la zona inundable (T50), hay una huerta cercada y en uso, así como una serie de construcciones chabolistas al pie del yacimiento arqueológico de Graccurreis. Hay abundancia de escombros de obra en la zona que ocupan una parte de la zona riparia, donde abundan sauces, chopos y cañaverales. La recuperación de esta zona permitirá integrarla en el corredor del Alhama mediante una pasarela que la conectará con el parque urbano fluvial que pretendemos crear en la zona inundable (T50) de la margen izquierda.

B9.- permeabilización de la Presa del Campo: el río Alhama se ha utilizado de manera intensa para el regadío de tierras en toda su cuenca, incluyendo pueblos de Navarra y La Rioja. Cerca del cruce del Alhama con el canal de Lodosa, se localiza la Presa del Campo (30T 602828E-4668683N), utilizada para desviar aguas a una acequia de regadío importante llamada acequia del río Guarre. Este azud tiene unos dos metros de altura respecto al lecho del cauce impidiendo las migraciones ascendentes de los peces. Se ha previsto la franqueabilidad del azud en ascenso y descenso, mediante la construcción de un paso de peces.



Fig.5.10. Presa del Campo.

B10.- Caminos y pasarelas: se ha previsto la ejecución de tres pasarelas, la primera permitirá el paso entre el camino de la Estrella y el meandro de Larrión; la segunda conectará el meandro del Fenobar con el caso urbano junto a la Estación de Autobuses y la tercera unirá la avenida de la estación con el paraje de las Estañerías.

B11.- Miradores y Ninfeo: se trata de una serie de actuaciones que tienen el propósito de poner en valor los recursos arqueológicos y paisajísticos relacionados con la infraestructura verde en el entorno del río Alhama, junto al conjunto hidráulico del Ninfeo Romano (BIC) y en el yacimiento

arqueológico de Graccuris. Además, se contempla la creación de dos miradores desde los cuales poder disfrutar del río, sus ecosistemas y del conjunto del paisaje; uno al final de la calle río Alhama -enfrente de Larrión-, y el otro en las inmediaciones de los restos de la ciudad de Graccuris.

| Acciones transversales

A continuación, se enumeran las tres acciones propuestas:

C1.- Plan de Gobernanza y Participación: aprovechando el proceso participativo del Plan de Acción de la Agenda Urbana Española, se ha incluido un taller específico sobre esta acción. Además, se ha configurado un conjunto de acciones de educación y divulgación para implicar a los distintos actores del municipio, abarcando todas las fases del proyecto de restauración. Para ello es necesario crear la figura de coordinador y dinamizador de proyectos y/o actuaciones de educación ambiental y un grupo motor de participación. Se proponen las siguientes acciones: (1) reuniones con el grupo motor de participación; (2) jornadas de formación en información; (3) visita guiada-excursión; (4) talleres de participación y (5) encuestas on-line.

C2.- Plan de Comunicación y Sensibilización: el Ayuntamiento aprovechará la difusión de información de la actividad municipal a la ciudadanía mediante notas de prensa, ruedas de prensa, página web, redes sociales, etc; pero además se realizará un programa de sensibilización específico coordinado con actividades de la acción C1, que recogerá de forma individualizada todas las actuaciones que son susceptibles de educar y sensibilizar ambientalmente a la población y especialmente a los niños y sobre todo, aquellas en las que es necesaria la colaboración ciudadana para su desarrollo. De estas destacan las de planificación (A1); el control y erradicación de la flora invasora riparia (B2 y B3) y las actuaciones preventivas para la mejora de la calidad del agua del río Alhama (A2).

C3.- Plan de Medición y Seguimiento de Indicadores: Cada uno de los resultados específicos de las acciones a desarrollar puede ser parametrizado a través de unos indicadores representativos. En este caso concreto además de los parámetros generales mínimos a incluir de acuerdo con las indicaciones establecidas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), se incorporarán indicadores más específicos que servirán para valorar los diferentes resultados obtenidos, así como para su comunicación, difusión y transferencia; entre ellos destacamos los imprescindibles que señala la convocatoria de la Fundación Biodiversidad.

| Presupuesto

El presupuesto estimado de las distintas acciones, es el siguiente:

	ACTUACIONES PREVISTAS	PRESUPUESTO
A1	Estrategia de integración de la Infraestructura verde con el resto del entorno urbano	23.100,00 €
A2	Estrategia de control de la calidad general del río a nivel local	20.800,00 €
B1	Análisis geomorfológico y sedimentario, evolución histórica y proyección de futuro	8.400,00 €
B2	Eliminación de cañaverales de las márgenes	957.557,50 €
B3	Eliminación de otras especies exóticas e invasoras, gestión de la vegetación leñosa	25.780,00 €
B4	Integración paisajística de las escolleras de piedra de las márgenes	43.200,00 €
B5	Rehabilitación del meandro de Larrión	384.785,47 €
B6	Rehabilitación del meandro del Fenojar	186.722,21 €
B7	Renaturalización de la Huerta de Carrillo	218.979,00 €

B8	Rehabilitación de las Estañerías	297.478,30 €
B9	Permeabilización de la Presa del Campo	115.198,00 €
B10	Caminos y pasarelas	498.239,06 €
B11	Miradores y Ninfeo	56.965,98 €
C1	Plan de Gobernanza y Participación	102.200,08 €
C2	Plan de Comunicación y Sensibilización	38.500,05 €
C3	Plan de Medición y Seguimiento de Indicadores	58.300,03 €
	Total	3.036.206,07 €
	OTROS GASTOS	PRESUPUESTO
	Expropiaciones B5	292.206,00 €
	Expropiaciones B6	107.018,00 €
	Expropiaciones B7	12.660,00 €
	Expropiaciones B8	57.669,00 €
	Total	469.553,00 €