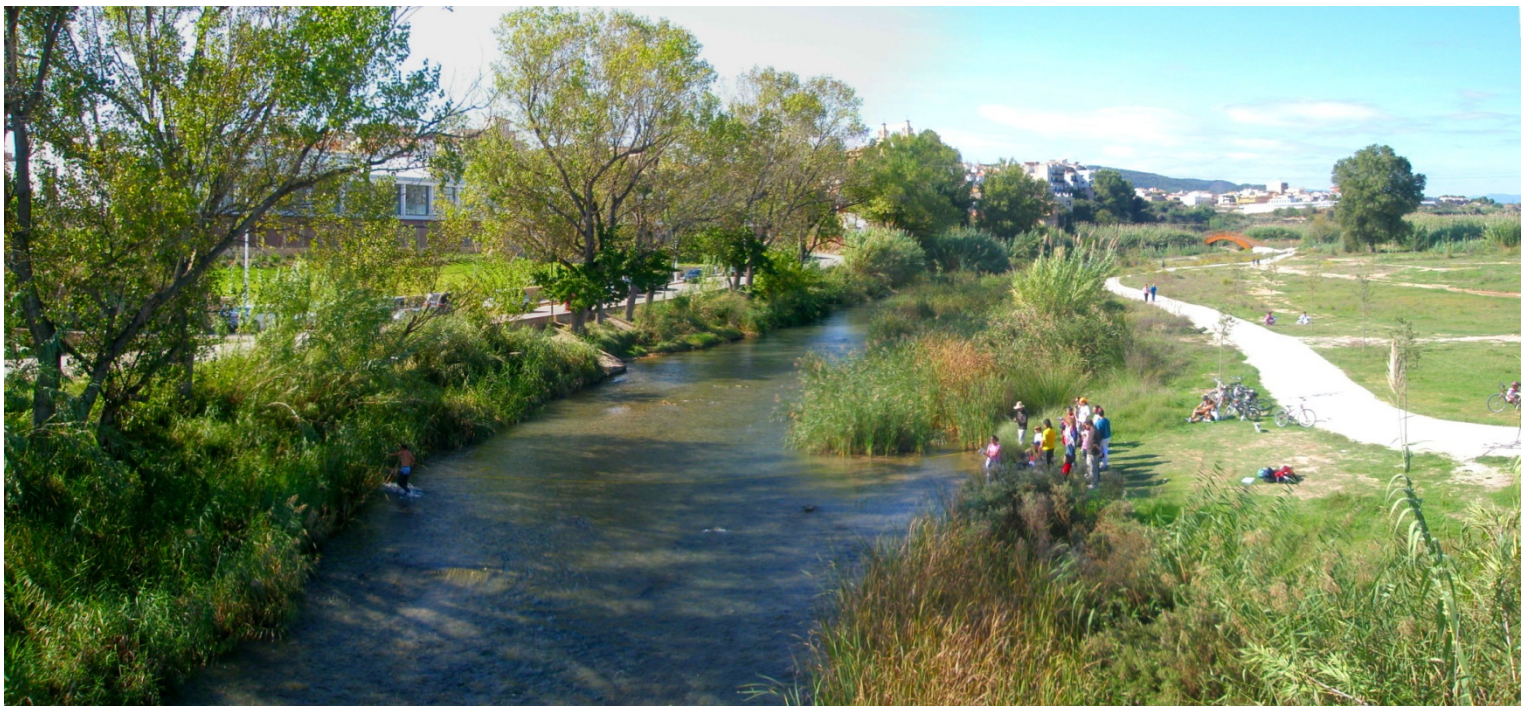


INGENIERÍA DEL AGUA ADECUADA AL ENTORNO. MASTER INGENIERÍA AMBIENTAL

DISEÑO DE PARQUE FLUVIAL



Manuel Martín Quintanilla

Master Ingeniería Ambiental

Asignatura Ingeniería del Agua Adecuada al Entorno

ÍNDICE

1. Concepto de parque fluvial.

2. Objetivos.

3. Ventajas e inconvenientes.

4. Propuesta de diseño y construcción.

4.1. Preparación del terreno.

4.2. Construcción de viales y áreas de recreo.

4.3. Colocación cubierta vegetal y plantación de especies vegetales.

4.4. Introducción de especies animales autóctonas.

1. Concepto de parque fluvial.

En la sociedad, a lo largo del tiempo nos hemos encontrado entornos urbanos prácticamente desprovistos de naturaleza, entendida como espacios verdes, bosques o áreas de ribera de ríos con presencia de especies vegetales o animales.

La tendencia del ser humanos ha sido la de desnaturalizar todos los medios en los cuales se ha asentado o en los cuales llega su efecto. Por ello, podemos encontrar en gran cantidad de lugares del mundo ríos completamente degradados y contaminados, desaparición de bosques y ecosistemas con su consecuente desaparición de especies vegetales y animales.

En la actualidad ha crecido la preocupación y sensibilización en el ser humano sobre esta problemática. Es por ello por lo que han aparecido gran cantidad de propuestas e iniciativas para llenar las ciudades de zonas verdes que generen impacto ambiental positivo sobre el medio y la sociedad, reforestación de bosques y, la actividad que nos atañe en el presente trabajo, la restauración de ríos y vegetación de ribera.

Como restauración de ríos y vegetación de ribera podemos encontrar dos opciones, diferenciadas según la zona donde se quiera llevar a cabo;

- La primera opción de restauración es la propiamente dicha restauración de todo el sistema acuático, del terreno y de la vegetación. Esta opción trata de restaurar las condiciones naturales del ecosistema, en el estado que estaría sin la intervención humana.

- La segunda opción nace como mezcla entre la acción de restauración de un ecosistema degradado pero a la vez compatibiliza dicha restauración con el uso por el ser humano de la misma, buscando un estado sostenible del medio.

Es esa segunda opción, la que se denomina Parque Fluvial. En el mismo se lleva una restauración del terreno, con una aportación de especies vegetales y animales que confiere al medio las condiciones idóneas para su correcto funcionamiento natural, pero también encontramos elementos antrópicos como pueden ser viales para peatones y bicicletas, bancos, áreas de merenderos y zonas de juegos infantiles. Todas estas situaciones permiten tener en armonía el medio natural con el humano.

En el presente trabajo se especificarán los objetivos que tienen los parques naturales, sus ventajas e inconvenientes, un diseño general de parque fluvial y actuaciones que pueden llevarse a cabo en el mismo de forma sostenible y que aporte a la cultura y sensibilización.

2. Objetivos.

En el presente apartado se describirán los objetivos que poseen los parques fluviales, explicando por tanto el por qué nace como tendencia y son de muy elevada utilidad para la situación actual.

Para entender mejor los objetivos, se hará una división por áreas según sea objetivo ambiental o humano.

- Objetivo Ambiental. Como objetivo ambiental se entiende como el por qué de toda actuación encaminada a beneficiar al medio. Los objetivos ambientales por los cuales se lleva a cabo el diseño de un parque fluvial son los siguientes;

- a) Restauración de medio acuático.
- b) Restauración vegetal.
- c) Restauración de hábitats para la vida faunística.
- d) Evitar la degradación de márgenes de ríos.
- e) Preservar las correctas condiciones del agua.
- f) Restauración de zonas emisoras de oxígeno.

- Objetivo Humano. Como objetivo humano se entiende como el por qué de toda actuación encaminada a aumentar el bienestar de las personas. Los objetivos humanos por los cuales se lleva a cabo el diseño de un parque fluvial son;

- a) Adecuación del entorno urbano.
- b) Aumento de calidad de vida.
- c) Creación de zona de recreo y ocio.
- d) Creación de zonas para mejora cultural y sensibilización.

Como se puede observar, encontramos gran cantidad de objetivos por los cuales se llevan a cabo diseños de parques fluviales pues tienen una gran repercusión tanto ambiental como humana.

3. Ventajas e inconvenientes.

En lo referente a las ventajas e inconvenientes, se pueden obtener varias conclusiones de una y otra en base a la comparación posible entre el diseño de un parque fluvial o una restauración pura del ecosistema, es decir, sin adecuación a la presencia humana como se explico en el primer punto en la opción primera.

A través de dicha comparación obtenemos las siguientes ventajas e inconvenientes que poseen los parques fluviales;

- Ventajas.

- a) Permite una restauración adecuada y sostenible del medio acuático, vegetal y faunístico.
- b) Mayor aceptación social debido al aprovechamiento también por el ser humano, lo que redundará en mayores proyectos del mismo.
- c) Las actuaciones que se pueden llevar en el mismo, unido a la interacción que crece entre el ser humano y la naturaleza aporta un valor añadido y sensibilización ambiental a las personas lo que se traduce en mayor respeto por el medio ambiente.
- d) Mejora el bienestar de las personas pues encuentran un medio donde hacer deporte, actividades de ocio, etc.
- e) Permite la prosperidad de otras especies como insectos y aves que se nutren de desechos de comida que puedan encontrarse en la zona.
- f) Permite un aprovechamiento de biomasa, pues sí el agua estuvo muy degradada la vegetación de ribera que se coloque será retirada y aprovechada como biomasa. Posteriormente se repoblaría la zona cortada.
- g) Permite de manera sostenible compatibilizar el medio natural con el humano.

- Inconvenientes.

- a) Consecución de un grado de restauración acuática, faunística y vegetal menor que en el caso de restauración total del medio.
- b) La presencia de personas conlleva impacto sobre vegetación, suelo, agua y fauna.
- c) Generación de residuos en la zona (podrá ser sofocada esta carencia con colocación precisa de contenedores y equipo de limpieza contratado por la administración).

Como se puede observar, son mayores las ventajas que los inconvenientes que presentan los parques fluviales. Cabe destacar que este análisis de ventajas e inconvenientes se ha realizado tomando como ejemplo la restauración de una zona próxima a núcleos urbanos o frecuentemente visitada por personas, porque como se explicó en el apartado 1 en zonas en las cuales la presencia de personas es casi nula no es muy adecuada la colocación de parque fluvial.

4. Propuesta de diseño y construcción.

En el presente apartado se llevará a cabo la explicación de cómo se diseña un parque fluvial y las distintas partidas que forman la obra de construcción del mismo.

Para pasar de tener un río y margen degradado a un río y margen con vegetación de ribera ya restaurada se deben llevar a cabo acciones de restauración del terreno, creación de viales y áreas de recreo, colocación de cubierta vegetal y plantación de especies arbustivas y arbóreas, y finalmente introducción de especies animales autóctonas como valor añadido al proyecto.

4.1. Preparación del terreno.

En la presente partida se llevaría a cabo toda acción de modelización del terreno, restauración del margen del río (en caso de estar muy degradado), y restauración de todo el área de inundación que conformaría el parque fluvial.

La construcción comenzaría con la restauración del margen en el cual nos podemos encontrar dos casos, un margen muy degradado con forma casi vertical o un margen no muy degradado con tendencia horizontal. Es importante hacer esta diferenciación pues las actuaciones a seguir son diferentes.

En el caso de márgenes verticales la opción principal es la colocación de escolleras de roca que aportaría al perfil una forma más horizontal.

Con esta medida, las rocas permitirán al margen del río no degradarse más y sobre estas mismas podrán crecer plantas y servir de refugio para la fauna de la zona.

En el otro caso, la restauración es más sencilla. Al estar el margen con forma horizontal y no muy degradado, evita que sea necesario alguna actuación sobre el mismo procediendo directamente a la plantación sobre dicho terreno.

Una vez tenemos restaurado el margen del río, se procederá a preparar todo el terreno que conformará el parque. La construcción consiste en colocación de sustrato mezcla arenosa, arcillosa y limosa que confiera unas cualidades físico-químicas al terreno adecuadas. La última capa será para el aporte de tierra vegetal que proporciona nutrientes al terreno.

En esta etapa ya se tienen delimitadas las zonas que serán destinadas para viales, zonas de recreo y áreas infantiles.

4.2. Construcción de viales y áreas de recreo.

En el presente apartado se llevarán a cabo la construcción de viales para peatones y bicicletas, áreas de juegos infantiles, merenderos, barbacoas, etc. Cualquier elemento que se quiera instalar y que permita la sostenibilidad y aporte un valor añadido al medio.

La construcción de viales se realiza mediante la aportación de una capa grava y cemento que permita el buen tráfico de peatones y sea apta para bicicletas.

La construcción de las áreas infantiles se conforma de dos partes, suelo de material plástico y atracciones. El suelo deberá estar fabricado con material reciclado tales como neumáticos, de esta manera nuestra construcción del parque será más respetuosa con el medio ambiente.

La construcción de barbacoas y merenderos se deberá llevar a cabo con material reciclado de residuos de construcción y demolición. El número de dichos elementos se calculará en base a la estimación de visitantes que acudirán a la zona.

4.3. Colocación de cubierta vegetal y plantación de especies vegetales.

En el presente apartado se lleva a cabo la colocación de cubierta vegetal en toda la zona en la que se preparó el terreno para dicho objetivo. La cubierta vegetal podrá ser llevada a cabo mediante aporte de *Agrostis*, que es una variedad de césped perenne o *Hermerocallis*.

Por otro lado tendremos la parte que más nos atañe que es la reforestación del margen del río y de la zona de ribera.

Partiendo desde el agua, primero se llevará a cabo una plantación de especies vegetales sumergidas, las cuales aportan gran cantidad de oxígeno al agua. Estas especies estarán próximas a la orilla pues deben estar próximas a la superficie para captar luz solar. Ejemplos de estas especies son *Elodea Canadensis* y *Ranunculus Aquatilis*.

Posteriormente se llevará a cabo la plantación de plantas de ribera o palustre. Estas especies tienen las raíces sumergidas pero el resto del cuerpo de la planta en el aire. Aportan gran cantidad de oxígeno a través de las raíces al agua. Estas especies pueden ser *Typha Latifolia* y *Cyperus Papyrus*. Se descarta el carrizo por ser conocido como una especie invasora con una capacidad de propagación y proliferación en el medio muy elevada.

Finalmente, se llevará a cabo la colocación de árboles de ribera. Estos confieren firmeza al terreno frente a posibles futuras crecidas del río. Existe variedad de árboles y su colocación respecto a cercanía del agua se debe a los requerimientos hídricos de los mismos.

Estas especies de árboles son olmo, fresno, sauce llorón, sauce negro e higuera. Como arbustos encontramos majuelo o rosa silvestre, además de poder colocar otras especies ornamentales que den vistosidad al parque fluvial.

4.4. Introducción de especies animales autóctonas.

Este apartado aporta un gran valor añadido a la restauración del medio y la creación del parque fluvial. Se debe respetar la cadena trófica en todos sus eslabones por ello la presencia de fauna es indispensable.

Suponiendo un río degradado de España, se llevaría a cabo la introducción de ictiofauna tales como *Luciobarbus Sclateri* o *Squalius Alburnoides*. Su suelta se realizará un tramo de río anterior a nuestra zona para evitar que los peces tras la suelta y la dirección del agua vayan descendiendo el río. La suelta será tanto de individuos adultos como de alevines que encontrarán refugio en la escollera.

También se realizará la suelta de anfibios y moluscos tales como el sapo partero ibérico, rana común y galápago europeo. En cuanto a los moluscos se llevará a cabo la suelta de *Melanopsis Cariosa* y *Potomida Litoralis*. También estaría bien hacer suelta de cangrejo de río autóctono para hacer frente al cangrejo rojo de río que es una especie invasora.