

**I. OBJETO DEL PLAN ESPECIAL
DEL GALACHO DE JUSLIBOL Y SU ENTORNO.**

I.1. PRINCIPIOS BÁSICOS.

La singularidad ecológica del Galacho de Juslibol y la productividad del gran corredor biológico del Ebro, trenzados con los valores culturales, económicos, estéticos y simbólicos de la huerta, junto con las extensas estepas semidesérticas enmarcantes, constituyen un rico y diverso patrimonio natural y cultural que Zaragoza debe de administrar como un recurso único e irrepetible, fundamento de salud y bienestar social.

El Plan Especial del Galacho de Juslibol y su Entorno se enmarca en un conjunto de medidas estratégicas a través de las que Zaragoza pone en valor su enorme potencial como ciudad saludable y apuesta por la calidad ambiental. El Plan Estratégico elaborado por EBRÓPOLIS, el Avance del PGOU de Zaragoza y el proyecto del PORN del Ebro, son los documentos de referencia más importantes. La mejora del medio ambiente es, en la actualidad, un objetivo prioritario para Zaragoza, porque es un significativo componente de la calidad de vida, se comporta como factor de localización de actividades y se presenta hacia el futuro como un importante fondo de empleo.

En este Plan Especial, el enfoque, por definición sectorial, tiene como eje estructurante el medio ambiente como interfase de los sistemas natural y cultural, concepto por definición complejo y multisectorial.

En flujos de información, el espacio periurbano se convierte en la representación ambiental de un sistema de relaciones entre la ciudad y su entorno natural y rural, principio fundamental de toda comprensión global. Solo desde la teoría de las relaciones pueden comprenderse los sistemas complejos y discontinuos como éste.

El Plan Especial parte del análisis integrado de las diferentes funciones y flujos del área considerada para obtener algunos indicadores del grado de organización del territorio, así como de su potencialidad de intercambio; es decir, de la biodiversidad y la información cultural contenida en el sistema. Las propuestas necesarias para la ordenación de este espacio en términos de sostenibilidad y para disminuir la incertidumbre ambiental se basan en el aumento de la complejidad del sistema, el incremento de la capacidad de anticipación y la reducción del impacto en el entorno.

La ciudad que mira al futuro, difícilmente definida por confines territoriales y caracterizada por todo tipo de flujos, no puede desarrollarse sin el respeto e integración de los flujos y fuerzas del medio físico, sin caer en el despilfarro de los recursos y sin increpar a las catástrofes llamadas naturales. Pero, además, ha de ocuparse del subconjunto de flujos económicos y sociales que determinan los nuevos espacios creados por el hombre y los conflictos que derivan de sus relaciones culturales y estrategias de dominación sobre el medio natural y respecto a otros grupos sociales.

La información cultural al tratar, muchas veces, de comportamientos humanos - actitudes, creencias, esquemas culturales, valores simbólicos, estéticos, afectivos y de identidad, modos de vida,...- no puede ser analizada, casi nunca, con técnicas cuantitativas, y resulta difícil de medir y comunicar de modo operativo. Sin embargo, son precisamente estas nociones las que hay que comprender mejor si queremos un verdadero cambio, si queremos alcanzar un ambiente de calidad, un desarrollo sostenible y una cultura para la paz.

El periurbano de Zaragoza, y en particular el Galacho de Juslibol y su entorno, gozan todavía de un potencial ecológico y cultural importante y con un grado de conservación aceptable, envidiable, incluso, en comparación con otras ciudades de su entorno y características.

En las últimas décadas, sin embargo, el uso tradicional de estos espacios ha experimentado drásticos cambios debido a la desvalorización en términos económicos de las actividades agrícolas, la fuerte demanda de suelo para expansión urbana, altamente consumidora de espacio (extensas urbanizaciones de desarrollo horizontal, segundas residencias, equipamientos e infraestructuras diversas, viales de comunicación y transporte), la gran capacidad técnica para la transformación de estos medios (encauzamientos, puentes, grandes infraestructuras,...), la enorme producción de desechos, la demanda masiva de materiales para la construcción (extracciones de áridos), y la presión de los ciudadanos que reclaman lugares de ocio y esparcimiento públicos y privados. El espacio periurbano se convierte en una franja en espera de urbanización, y se ve impactado por un planeamiento e infraestructuras alterantes,

planteadas exclusivamente desde la lógica de la ciudad, y por multitud de agresiones y ocupaciones que rompen la estabilidad del espacio agrícola y los ecosistemas naturales.

La planitud del terreno, la disponibilidad de aguas subterráneas y el propio emplazamiento de la ciudad de Zaragoza, determinan que gran parte de las infraestructuras viarias, polígonos industriales, urbanizaciones,... se desarrollen preferentemente sobre los terrenos más productivos y ecológicamente más ricos, y muchas veces en las condiciones ambientales menos favorables desde el punto de vista económico (áreas inundables y sometidas a fuertes inversiones térmicas), quedando amplias superficies del municipio como enormes vacíos sin valor aparente (polígono de tiro).

El espacio periurbano de Zaragoza, especialmente desde el punto de vista medioambiental, es un espacio desarticulado. En la retícula de flujos económicos y sociales, los ríos, las huertas y espacios naturales son considerados muchas veces como vacíos en la trama productiva en espera de su incorporación a la ciudad.

El objetivo de este Plan Especial es invertir la tendencia y convertir el Galacho de Juslibol y su entorno en un elemento significado de Zaragoza dentro de una red que teje el Plan General a escala de metrópolis. El sistema de espacios periurbanos constituye un elemento del medio ambiente que ha de integrarse como factor de primer orden en el sistema global de valores económicos, sociales, simbólicos y estéticos que determinan la calidad de vida.

El restablecimiento de relaciones equilibradas entre la ciudad y su entorno exige restaurar estos espacios degradados y revitalizarlos ecológica, cultural y económicamente para satisfacer las nuevas demandas sociales de calidad de vida.

Las funciones del Galacho de Juslibol y su entorno se asientan sobre la convergencia de factores ambientales y factores de producción agraria. Asumen el concepto tradicional de agricultura como arte de producir con la naturaleza, trabajando en los siguientes objetivos.

- El reciclado de los sistemas vitales degradados por la ciudad, y la conservación de ecosistemas valiosos y de los procesos esenciales

- Soporte de actividades recreativas y educativas. Esparcimiento y actividades al aire libre demandadas por la sociedad.
- Producción de paisaje de calidad, abierto y natural, en contrapartida al cerrado, artificial y crispado de la ciudad. Es fundamental el mantenimiento de la trama ecológica y cultural de los ejes estructurantes del paisaje tradicional: caminos curvilíneos siguiendo el trazado de antiguos meandros, acequias que dibujan las curvas de nivel, setos de las parcelas que actúan como corredores biológicos,...
- Producción de alimentos frescos y de elevada calidad que se colocan preferentemente en el mercado local.

Estas funciones deben ir acompañadas de algunas medidas encaminadas a conseguir un espacio periurbano en el que la calidad y complejidad sean compatibles con una mayor austeridad en el consumo de espacio, infraestructuras, agua y energía. Las líneas prioritarias podrían formularse como:

- Diseño cuidadoso de los bordes, articulando la integración del espacio urbano y los espacios rurales y naturales. Especial tratamiento para atenuar las rupturas que suponen las grandes barreras de carácter viario.
- El agua es un flujo natural que interpenetra los sistemas naturales, rurales y urbanos, generando múltiples paisajes reflejo de su uso y funciones. Los paisajes del agua pueden servir de hilo conductor para detectar los problemas medioambientales en su realidad compleja, comprender el funcionamiento de la interfase naturaleza-ciudad y elaborar propuestas en el ejercicio del proyecto sostenible de la ciudad. El Plan Especial del Galacho de Juslibol y su entorno es tan sólo una pieza de un necesario sistema de estrategias múltiples que contemplen el río en la ciudad y el territorio.
- Establecimiento en Juslibol, Monzalbarba y Alfocea de equipamientos (ecomuseos) y espacios abiertos (sistema de espacios de protección con funciones educativo-recreativas) cuya complejidad morfológica, estructural y funcional facilite la integración social de la población residente con la de la ciudad, evitando las barreras económicas, étnicas, sociológicas,... y el aprovechamiento comunitario de los

espacios públicos como lugares de encuentro, intercambio, disfrute y, en su caso, de contacto con la naturaleza.

- Es preciso que el Galacho de Juslibol y su entorno no se conviertan en lugares inseguros. La frecuentación y uso de los espacios acondicionados es una buena defensa frente a actos vandálicos, además de su adecuado diseño, régimen sancionador y la vigilancia policial. La identificación de la población residente con el proyecto, su colaboración para llevarlo a cabo y la participación y el buen tono en las negociaciones pueden ser las claves del éxito.

I.2. ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL.

El área de estudio incluida en el Plan Especial pertenece al municipio de Zaragoza. Abarca una extensión de 113,30 km² aproximadamente (*Mapa I.1. Área de estudio*), y se ajusta a los límites que se describen a continuación:

- Norte: Línea divisoria de aguas incluida en el interior del campo de maniobras de San Gregorio, incluyendo las cuencas de los diversos barrancos que desaguan por incisión en el escarpe Santa Inés-Juslibol. Por el Este la zona llega hasta el límite del término municipal, mientras que por el Oeste se extiende hasta la intersección de ésta con la línea que resulta de prolongar la calle que pasa por la Escuela de Ingenieros.
- Sur: Autopista Ronda Norte A-2 y Autopista Vasco Aragonesa A-68.
- Este: Calle que une la Ronda Norte A-2 con el barrio de Juslibol.
- Oeste: Línea divisoria de los términos municipales de Utebo y Zaragoza, prolongándola hasta la confluencia con el escarpe Santa Inés-Alfocea por el cauce del río Ebro.

El área tiene una forma irregular, con un eje de dirección NO-SE. Comenzando por el vértice situado más al Norte y siguiendo el sentido de las agujas del reloj, queda delimitada por las siguientes coordenadas UTM:

- 667022,4635126

- 670381,4634086

- 674420,4624036

- 675726,4616611

- 672327,4616238

- 668275,4618970

- 665329,4625142

- 665742 4634366

Dentro del área de estudio se ha definido el ámbito del Plan que se refleja en el Plano I.1. Ámbito del Plan Especial. SUPERFICIE: Comprende el espacio de los meandros abandonados de Juslibol y Alfocea, el cauce y las riberas del Ebro desde Mejana Redonda al puente de la autopista A-68, una banda de estepa y el escarpe de yesos, definida por los caminos tradicionales y las servidumbres del Ministerio de Defensa, y las huertas inmediatas comprendidas entre el escarpe de yesos al Norte, las áreas urbanas y urbanizables al Este, Autopista Ronda Norte A-2 y Autopista Vasco Aragonesa A-68 al Sur y el límite municipal al Oeste. Se excluyen los espacios urbanos y urbanizables.

I.3. OBJETIVOS GENERALES.

A partir de las consideraciones realizadas en el apartado I.1. se han determinado cuatro objetivos generales para el Plan Especial:

1. Mantener y mejorar las condiciones ambientales excepcionales del Galacho de Juslibol, del río Ebro, del escarpe y la estepa y de las huertas como un bien patrimonial de Zaragoza.
2. Potenciar el desarrollo económico del área de estudio como mecanismo frente a ocupaciones del espacio por actividades periurbanas degradantes del ambiente.
3. Poner en valor los recursos naturales y culturales del área mediante la promoción de actividades productivas, recreativas y educativas compatibles con los dos objetivos anteriores.
4. Integrar a los distintos agentes sociales con interés en el Galacho de Juslibol y su entorno y llevar a cabo un modelo de gestión participativa.

I.4. MARCO NORMATIVO.

I.4.1. Legislación urbanística general.

La elaboración del instrumento necesario para articular la protección y potenciación del espacio incluido dentro del ámbito del Plan Especial se enmarca dentro de las figuras de planeamiento de la legislación urbanística vigente, en concreto la Ley del Suelo 6/98, la Ley Urbanística de Aragón de 1999, y el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de 2001 , instrumento que entrará en vigor cuando sea aprobado por la Diputación General de Aragón.

La Ley del Suelo

La Ley del Suelo 6/98, mantiene la trilogía anterior de clasificación del suelo (urbano, urbanizable y no urbanizable) estableciendo los criterios para la clasificación en cada una de estas categorías. No obstante, la Ley pretende facilitar el aumento de la oferta de suelo, a cuyos efectos considera susceptible de ser urbanizado todo el suelo

que todavía no ha sido incorporado al proceso urbano, en el que no concurren razones objetivas determinantes de su preservación de acuerdo con el planeamiento y la legislación sectorial en razón de sus valores ambientales, paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos o culturales, de su riqueza agrícola forestal o ganadera o de otra índole.

Por tanto, aquí reside una de las principales novedades de la ley 6/98, que acota esta clase de suelo -no urbanizable- únicamente a los siguientes supuestos: terrenos sujetos a un régimen de especial protección de acuerdo con los planes de ordenación territorial o con la legislación sectorial, es decir, el actual suelo no urbanizable de especial protección, y aquellos otros en los que existan valores específicos a proteger.

Y aquí radica la importante modificación que ha conllevado esta nueva regulación, que clasifica todo el suelo restante, con un significado residual, como suelo urbanizable -susceptible de urbanización-.

El art. 10 de la Ley 6/98 dispone que el suelo que no tenga la consideración de urbano o de no urbanizable (sujetos a un régimen de especial protección), tendrá la consideración de suelo urbanizable y podrá ser objeto de transformación en los términos establecidos en la legislación urbanística y el planeamiento aplicable.

De qué modo se clasifique en el nuevo instrumento de planeamiento general el suelo incluido en el ámbito del Plan Especial no es una cuestión baladí, puesto que no podemos olvidar que el Plan Especial puede establecer limitaciones de uso pero no puede contener ninguna determinación sobre clasificación del suelo.

Respecto de esta clase de suelo no urbanizable, la nueva Ley mantiene los preceptos básicos del vigente TR 92 cuya conformidad constitucional fue respaldada por la STC 61/97. Los propietarios tienen derecho a usar, disponer y disfrutar de sus terrenos de conformidad con la naturaleza de los mismos y con la obligación de destinarlos a los fines que justifican esta clasificación. Excepcionalmente, a través del procedimiento previsto en la legislación urbanística, podrán autorizarse actuaciones específicas de interés público en los suelos no urbanizables de carácter genérico por razón de protección de sus valores. Se prohíben igualmente las parcelaciones urbanísticas y los fraccionamientos de cualquier tipo en contra de lo establecido en la legislación agraria, forestal o de similar naturaleza.

Ley Urbanística de Aragón

Por lo que respecta a la Ley Urbanística de Aragón, ésta contiene una categorización del suelo no urbanizable similar a la desarrollada en el TR 92, introduciendo nuevamente la distinción entre el suelo no urbanizable genérico y el suelo no urbanizable especial. Para este suelo no urbanizable genérico la Ley prevé que los Ayuntamientos puedan autorizar mediante licencia de obras, de conformidad con el régimen establecido en el Plan General o en el planeamiento especial, siempre que no se lesionen los valores determinantes de la clasificación del suelo, las siguientes construcciones:

a) las destinadas a las explotaciones agrarias y en general de los recursos naturales o relacionadas con la protección del medio ambiente, incluida la vivienda de personas que deban permanecer en la correspondiente explotación.

b) las vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas, incluida la vivienda de personas que deban permanecer permanentemente en el lugar de la construcción o instalación.

c) los edificios aislados destinados a vivienda unifamiliar en lugares en los que no exista posibilidad de formación de núcleo de población. Se exigirá que los edificios no rebasen los trescientos metros cuadrados de superficie construida, así como que las parcelas tengan al menos diez mil metros cuadrados de superficie y queden adscritas a la edificación, manteniéndose el uso agrario de las mismas, o en su defecto con plantación de arbolado.

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de 2001

En el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza, pendiente de aprobación, el ámbito del Plan Especial del Galacho de Juslibol y su Entorno está clasificado como suelo no urbanizable especial (SNU). El plan general incluye en el suelo no urbanizable aquellos terrenos comprendidos en el término municipal que requieren una activa preservación de los procesos de crecimiento del suelo urbanizado, bien por aplicación de medidas de protección tendentes a evitar la transformación degradante del medio natural y rústico, bien mediante medidas positivas de regeneración y mejora de sus

condiciones ambientales, de modo que pueda cumplir la función de expansión y pulmón de la ciudad.

En virtud de sus valores ecológicos, paisajísticos, productivos o como reserva de recursos naturales y antrópicos, o bien en los casos en que concurran determinados elementos de riesgo que así lo justifiquen, el PGOU califica como especial todo el suelo no urbanizable del término municipal que no está vinculado, en acto o en potencia, a usos que hacen improcedente la protección.

El PGOU pretende establecer una ordenación del suelo no urbanizable que lo contemple en toda su riqueza, aumentando el número de zonas diferenciadas de ordenación, de acuerdo con la complejidad real de sus condiciones, e introduciendo un sistema de calificación basado en la conjunción, con gran número de posibilidades combinatorias, de categorías sustantivas (“opacas”: una por cada porción de suelo, según sus características esenciales) y adjetivas (“transparentes”; cada suelo puede tener, además de la sustantiva, una o más categorías adjetivas que la matizan). El PGOU trata, en definitiva, de valorar el suelo rústico por sus contenidos positivos, indisociables de la vida ciudadana, y no sólo como reserva vacante para el crecimiento del aglomerado urbano.

Consecuentemente, el suelo no urbanizable especial se divide en las categorías siguientes, según las diferentes razones que motivan su preservación:

1º. Protección del ecosistema natural:

1.A) Categorías sustantivas:

- a) Sotos, galachos y riberas fluviales.
- b) Protección de cauces y canales de crecida.
- c) Masas arbóreas y terrenos forestales naturales.
- d) Montes y suelos de repoblación forestal.
- e) Protección de vaguadas y barrancos.
- f) Protección del suelo estepario.

g) Otros espacios naturales de interés.

1.B) Categorías adjetivas:

h) Lugares de importancia comunitaria (LIC).

2º. Protección del ecosistema productivo agrario:

Categorías sustantivas:

j) Protección de la huerta honda.

k) Protección de *la agricultura en el* regadío alto tradicional.

l) Protección *la agricultura en el* secano tradicional.

m) Suelos afectados por vías pecuarias.

3º. Protección del patrimonio cultural en el medio rural (categoría sustantiva).

4º. Terrenos de transición del tramo urbano del Ebro (categoría sustantiva).

5º. Terrenos sujetos a protecciones sectoriales y complementarias:

Categorías sustantivas:

n) Protección del sistema de comunicaciones e infraestructuras.

Categorías adjetivas:

o) Protección de áreas de la Defensa (zonas próximas de seguridad).

p) Protección del paisaje:

-Protección pasiva del paisaje.

-Protección activa del paisaje.

-Restauración del paisaje.

q) Protección de riesgos naturales singulares:

-Dolinas y áreas de hundimientos por disolución del estrato yesífero.

-Zonas inundables por encharcamiento.

-Escarpes inestables.

-Conos aluviales.

Sobre esta base, se establece una asignación de usos admitidos y prohibidos a cada categoría que responde a sus peculiaridades naturales o agrarias, extendida desde las limitaciones muy restrictivas de los cauces fluviales, los suelos con riesgos naturales o la huerta honda, hasta las regulaciones del ecosistema productivo agrario de regadío o de secano, donde se permiten todos o casi todos los usos que la legislación permite en el suelo no urbanizable.

En el ámbito del Plan Especial se hallan representadas las siguientes calificaciones del PGOU:

SNU EN (RS): Sotos y riberas.

SNU EN (CC): Canales y cauces.

SNU EN (SE): Suelo estepario.

SNU EN (VB): Vaguadas y barrancos.

SNU EN (NI): Otros espacios de interés natural.

SNU EN (NI): Otros espacios de interés natural.

SNU EP (HH): Ecosistemas productivos: huerta honda.

SNU G (D): Defensa.

SNU EC: Patrimonio cultural.

Se superponen, además, las categorías adjetivas:

Protección del sistema de comunicaciones e infraestructuras.

Protección del paisaje.

Riesgos.

Red básica de caminos

Red básica de acequias

No se incluyen en este Plan los suelos calificados en el PGOU como: SU, SUZ(D), SUZ, SGU, SGUZ, SGNU. No obstante, se desarrollan una serie de propuestas físicas o recomendaciones para los ámbitos urbanos inmediatos al espacio natural del Galacho de Juslibol por la proximidad y relación con el entorno físico del Plan, de acuerdo con los objetivos generales del mismo. Las recomendaciones adquirirán plena validez jurídica con carácter de norma en la medida que sean incorporadas al PGOU y PORN del Ebro.

Actividades contempladas en el PGOU para los espacios calificados como No Urbanizable.

Las actividades de cultivo, las explotaciones agrarias, y las explotaciones ganaderas, son formas tradicionales de explotación de los recursos naturales, como también los usos extractivos y más actualmente los de ocio, recreativos o culturales.

La ganadería con grandes superficies de naves o las extracciones de áridos transforman el medio y el paisaje. La racionalidad requerida por la ley no es la puramente económica ni la de su localización en el espacio, sino que la explotación privada de un recurso no sea a costa de perjudicar otros valores como el paisaje, el suelo o sistemas naturales que interesan a la sociedad en conjunto. Igualmente, la explotación recreativa, o asociada a actividades culturales como el deporte en contacto con la naturaleza o la observación de la flora y fauna, etc., sólo son posibles si contribuyen a sostener y proteger los recursos que utilizan; en suma se trata de la sustentabilidad de los recursos naturales afectados directa o indirectamente por la explotación.

En consecuencia, se imponen medidas restrictivas para evitar la implantación de actividades y usos que puedan tener efectos perjudiciales sobre el medio ambiente en

aquellos ecosistemas más delicados o ahí donde pudieran producir efectos paisajísticos desaconsejables.

En particular, las extracciones de áridos se han regulado según los siguientes criterios generales de localización:

- a) No se autorizarán extracciones en el cauce aluvial del río Ebro, ni en sus sotos y galachos. En casos singulares, podrán ser beneficiadas las gravas de las islas, siempre que éstas estén desprovistas de vegetación y se constate que no puede derivarse de ello una alteración grave del curso del río.
- b) Se evitarán las extracciones de áridos de las terrazas más bajas (T1 y T2) de los ríos Gállego y Ebro, puesto que son las más idóneas para el desarrollo de la agricultura.
- d) Se considerarán como las situaciones más adecuadas para las extracciones las terrazas altas (T4), terrazas-glacis y glacis que no correspondan a zonas de regadío y estén alejadas de los núcleos urbanos y de los ejes de comunicación territoriales cuya importancia requiera unas condiciones paisajísticas cuidadas.

También se establece una fuerte restricción para las actividades relacionadas con el vertido, almacenamiento y tratamiento de los residuos sólidos urbanos, y con las industrias vinculadas a su reciclado que no tengan cabida en el suelo urbano, para las que se ha delimitado una categoría específica del suelo no urbanizable genérico, de modo que no contaminen en pequeñas y desperdigadas localizaciones el conjunto del término municipal.

Respecto a la preservación de la residencia urbana y otros usos en el suelo no urbanizable, en el plan general revisado se han incorporado diversas normas tendentes a preservar el suelo no urbanizable de la invasión por la residencia periurbana, con especial atención a aquellas que permiten evitar la formación previa de parcelaciones que posteriormente puedan dar lugar a la implantación de núcleos urbanísticos ilegales. Se han desarrollado para ello detalladas normas de parcelación y de definición del concepto de núcleo de población, que intentan subsanar carencias históricas en la definición urbanística de estos conceptos y que aprovechan al máximo las posibilidades

brindadas por la ley urbanística de Aragón para la limitación de las parcelas mínimas en esa clase de suelo, no sólo a efectos de edificación, sino también de parcelación, en conexión con las dimensiones de las unidades mínimas de cultivo.

En relación con las condiciones de parcelación, el PGOU se apoya en la novedosa regulación contenida en la ley 5/1999, urbanística de Aragón, que, a su vez, se fundamenta en el contenido de la ley 6/1998 estatal y de la ley, también estatal, 19/1995 de modernización de las explotaciones agrarias.

Por lo demás, se regulan pormenorizadamente las condiciones de la edificación en el suelo no urbanizable, estableciéndose regulaciones diferenciadas según los usos a que se destinen. Se determinan condiciones de adecuación ambiental, relativas a las dimensiones y los materiales a emplear, así como a la plantación de árboles destinados a constituir barreras visuales, cuando sea previsible el efecto desfavorable de las construcciones promovidas. Se posibilita, novedosamente, la construcción en cualquier parcela agrícola del suelo no urbanizable, con independencia de su superficie, de casetas para aperos hasta 5 metros cuadrados, a fin de no forzar de entrada la ilegalidad obligada de pequeñas obras tan ignoradas como necesarias en ocasiones, forzamiento que tradicionalmente ha justificado el que los usos en el suelo rústico se implanten al margen de los controles urbanísticos exigidos por la legislación.

Se prevé la realización de planes especiales de recuperación de la red de caminos rurales, encaminados a favorecer el acceso al entorno natural de la ciudad, mejorando su conocimiento y sus condiciones de uso.

Respecto a las parcelaciones ilegales que salpican el suelo no urbanizable y le infligen un profundo deterioro, se considera como la solución más prudente y razonable mantener la clasificación de los suelos que invaden como no urbanizables en razón de sus características intrínsecas, alentando su progresiva desaparición, que probablemente se producirá en un plazo mayor o menor si no se introducen factores distorsionantes en sentido contrario. Por añadidura, en previsión de la necesidad de acelerar los procesos de extinción, conforme a lo previsto por la ley urbanística de Aragón, la normativa del plan declara la utilidad pública a efectos de la expropiación del suelo afectado por procesos de parcelación urbanística ilegal, con objeto de reponerlos al estado previo a

las infracciones cometidas y sin perjuicio de la aplicación de las medidas de disciplina urbanística que pudieran proceder.

En relación a la huerta se plantean los siguientes criterios para su preservación:

- Establecer la estricta preservación en la huerta honda.
- Iniciar un catálogo de actuaciones, con carácter de línea abierta a nuevas experiencias tendentes a los fines expuestos, cuya consecución supera el campo de acción del planeamiento.
- Normas de compatibilidades de uso en edificaciones características.
- Normativa específica de uso y edificación para diversos tipos de asentamientos.
- Medidas de protección de elementos y de impulso al cultivo de productos de calidad frente al extensivo.
- Línea de investigación - sobre compatibilidad de usos que no impliquen transformación profunda del medio, “edificación ecológica”, etc.

La coexistencia de ciertos usos con la huerta -ante el retroceso de la agricultura como base de subsistencia del medio- podría basarse en el cumplimiento por parte del interesado de requisitos como acciones de repoblación , arbolado, mantenimiento de la red de riego y la capa vegetal.

Por parte de la Administración, las condiciones de coexistencia de estos usos pueden facilitarse con las medidas ya propuestas para establecer una “estructura” interna y una zonificación ambiental de la huerta que sirvan de pauta de organización interna (en lugar de la arbitrariedad actual)

Ello requiere verificar con estudios adecuados, genéricos o específicos, que el impacto en el medio es admisible y que no se produce alteración de las características a preservar. El abanico de posibilidades de uso debe mantenerse en permanente estudio y seguimiento de resultados, a fin de evitar los efectos desfavorables. Es posible la actuación con Planes Especiales de protección o sectoriales.

Este enfoque precisaría medidas legislativas y una línea de trabajo e investigación a escala metropolitana. En ningún caso, las prescripciones normativas de este Plan Especial contradicen las determinaciones normativas del PGOU y PORN del Ebro (hasta el momento de la redacción). En cuanto haya cualquier discrepancia, predominará obviamente el PGOU y PORN del Ebro.

I.4.2. Planes urbanísticos especiales.

I.4.2.1 Naturaleza jurídica.

El Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana de 1976 contiene una variada tipología de planes urbanísticos que denomina “planes especiales”, cuya especialidad radica en que la ordenación urbanística que establecen, si bien se refiere a un determinado territorio, no se hace de una manera integral sino en función de un determinado aspecto y finalidad.

El art. 76.3 del Reglamento de Planeamiento Urbanístico concreta que, en ausencia de Plan General o cuando éstos no contuviesen las previsiones detalladas oportunas y en áreas que constituyan una unidad que así lo recomiende, podrán redactarse Planes Especiales que permitan adoptar medidas en su ámbito con la finalidad de protección, catalogación, conservación y mejora de los espacios naturales, paisaje, etc.

La Ley Urbanística de Aragón contempla la posibilidad de que, en ausencia de Plan General o cuando éstos no contengan las oportunas previsiones, los Ayuntamientos puedan formular Planes Especiales para la protección, catalogación, conservación y mejora de los espacios naturales, del paisaje y del medio físico rural, del medio urbano y de sus vías de comunicación.

En ningún caso, los Planes Especiales podrán sustituir al Plan General en su condición de instrumento de ordenación, por lo que no podrán clasificar suelo, sin perjuicio de las limitaciones de uso que puedan establecer.

I.4.2.2. Tramitación.

La aprobación inicial y provisional de los Planes Especiales corresponderá a la Entidad que lo hubiere redactado (Art. 147 RPU).

La aprobación definitiva de los Planes Especiales que no desarrollan el planeamiento general corresponderá a la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio.

La aprobación definitiva del Plan Especial y su publicación conlleva la inmediata ejecutividad del mismo y su obligatoriedad para los particulares y Administraciones; asimismo, se entenderá implícita en los mismos la declaración de utilidad pública para proceder a la expropiación forzosa.

La Ley Urbanística de Aragón prevé en sus artículos 55.2, 41 a 43 que la aprobación inicial y provisional corresponderá al Ayuntamiento de Zaragoza y la aprobación definitiva a la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio, no estableciendo modificaciones al procedimiento establecido.

I.4.2.3. Informes previos.

La Ley 9/1997, de 7 de Noviembre, de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Comunidad Autónoma de Aragón, en su Disposición Adicional Primera establece que deberán someterse a informe previo del Departamento que tenga atribuidas las competencias en materia de medio ambiente los instrumentos de planificación urbanística, antes de que se proceda a su aprobación provisional. El informe versará sobre la adecuación del contenido de estos planes a las necesidades del saneamiento y depuración de las aguas residuales, y deberá emitirse en el plazo de un mes. Transcurrido el plazo indicado sin emitirse el informe se entenderá conforme la opinión del Departamento con el contenido del Plan.

De igual modo, atendiendo a la delimitación de los terrenos que se incluyen en el ámbito del Plan y de su titularidad, deberá tomarse en consideración que la Disposición adicional primera de la Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre régimen del suelo y valoraciones, establece que los instrumentos de planificación territorial y urbanística, cualquiera que sea su clase y denominación, que incidan sobre terrenos, edificaciones e instalaciones incluidas en zonas de protección afectos a la Defensa Nacional, deberán ser sometidos, respecto a esa incidencia a informe vinculante de la Administración General del Estado con carácter previo a su aprobación.

De igual modo, deberá darse trámite de audiencia a todas las Administraciones y Organismos que tengan titularidad o competencia sobre los terrenos delimitados en el Plan Especial.

I.4.2.4. Contenido.

- *Documentación.*

Respecto a los Planes Especiales que desarrollan previsiones no contenidas en el Plan General, el Reglamento de Planeamiento no establece una detallada relación de la documentación que éstos deben contener, dejando una cierta libertad al órgano redactor, considerando que deberá incluir aquellas determinaciones propias de su naturaleza y finalidad.

El apartado cuarto del art. 76.3 del Reglamento de Planeamiento Urbanístico establece que los planes especiales “independientes” contendrán una justificación de las bases que hubieran servido para el establecimiento de las medidas de protección, expresarán los efectos que su implantación producirá en la ordenación integral del territorio, y definirán las limitaciones que en cuanto al uso del suelo afectado hayan de adoptarse. Resulta necesario que en su contenido, además de justificar su procedencia, definan las limitaciones de uso que la aplicación de las medidas previstas en ellos comportan para el suelo afectado.

La documentación precisa la desarrolla de modo general el art. 77.2 RPU según el cual las determinaciones se concretarán en los documentos siguientes:

- Memoria justificativa de la conveniencia y oportunidad del Plan Especial, en la que deberá constar claramente definida la finalidad del Plan destinado a la “protección, catalogación, conservación y mejora de los espacios naturales”. Estudios complementarios.

- Memoria descriptiva de la ordenación.

Delimitación del ámbito.

Zonificación y usos. Limitaciones.

- Normas de protección.

- Estudio económico-financiero.
- Plan de Etapas.
- Planos de información y ordenación.
- *Régimen sancionador.*

Los art. 24.2 y 25.1 de la Constitución Española establecen la necesidad de que las infracciones y sanciones estén previstos en normas con rango legal. De esta forma se establece que la potestad sancionadora de las Administraciones públicas se ejercerá cuando haya sido expresamente atribuida por una norma con rango de ley.

Después de entrar en vigor la Constitución no es posible crear “ex novo”, mediante un Reglamento, infracciones administrativas, sanciones de tal naturaleza o ambas cosas; al contrario, debe ser una ley la que introduzca los elementos definitorios de unas y otras, ya que aquí opera el principio de legalidad en su nivel superior.

La Sentencia del Tribunal Constitucional de 3 de Octubre de 1983 dejó claros los límites de la potestad sancionadora de la Administración, estableciendo como principio fundamental que “la legalidad que determina la necesaria cobertura de la potestad sancionadora en una norma legal ...”

Los entes públicos territoriales son titulares de un poder normativo general con efectos sobre todos los que se encuentran en ese territorio; pero al carecer los entes locales de potestad legislativa sus normas, de rango reglamentario, quedan sujetas al principio de competencia y además al principio de jerarquía (sujeción a lo establecido en la ley). Atribuida la potestad reglamentaria al ente local, cuando se trata de normas que afectan al ejercicio de derechos fundamentales garantizados constitucionalmente (libertad, propiedad), el instrumento local necesita la habilitación concreta de una ley. El límite al ejercicio de esta potestad reglamentaria en la determinación de infracciones y sanciones por incumplimiento de lo establecido en la normas, no puede excederse de los límites fijados en la ley sectorial.

El principio de tipicidad establecido en el art. 25 CE impone que sólo constituyan infracciones administrativas las vulneraciones del Ordenamiento jurídico previstas como tales infracciones por una ley, y que sólo puedan imponerse las sanciones

delimitadas por ley; aunque las disposiciones reglamentarias podrán desarrollar las previsiones legales. La STS de 10 de Noviembre de 1986 es explícita en este tema cuando expone que “hay que admitir la posibilidad de que por vía, que podemos denominar reglamentaria, se puede de algún modo complementar algún limitado espacio no totalmente agotado en el precepto legislativo en el que se apoya”.

Lo anterior nos lleva a plantear la improcedencia de un Plan Especial que venga a innovar en la implantación de un régimen de infracciones y sanciones no previstas previamente en la normativa sectorial a la que se refiera. En este sentido cabe señalar que la normativa general del PORN de los Sotos y Galachos del río Ebro, en elaboración (ver apartado I.4.3.) no contiene un específico régimen sancionador, y en concreto dispone que “las infracciones de las presentes normas serán sancionadas conforme a lo dispuesto en la legislación de espacios naturales protegidos y en otras normas que resulten de aplicación”.

I.4.3. Avance del PORN de los Sotos y Galachos del Ebro.

Como referencia cabe citar también la legislación ambiental más relevante que tiene incidencia sobre el ámbito de estudio, y en concreto el Avance del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del Ebro.

El art. 149.1.23 de la Constitución Española reserva al Estado la competencia exclusiva para dictar la legislación básica sobre protección del medio ambiente. En este ámbito competencial se aprobó la Ley 4/1989, de 27 de Marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, que ha venido a establecer para todo el Estado español las bases de la estrategia de conservación inspirada en los principios proclamados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza; Ley que debe ser interpretada de acuerdo con el contenido de la sentencia del Tribunal Constitucional 102/1995, de 26 de Junio, de la que devienen las modificaciones introducidas por la Ley 41/1997, de 5 de Noviembre.

La citada Ley tiene como objeto el establecimiento de normas de protección, conservación, restauración y mejora de los recursos naturales y, en particular, las relativas a los espacios naturales y a la flora y fauna silvestres, disponiendo que las Administraciones Públicas competentes planificarán estos recursos a través de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales. Estos Planes de Ordenación de los

Recursos Naturales serán obligatorios y ejecutivos, constituyendo sus disposiciones un límite para cualesquiera otros instrumentos de ordenación territorial, cuyas determinaciones no podrán alterar o modificar dichas disposiciones.

En desarrollo de esta Ley 4/1989 se aprobó el Decreto 149/1995, de 29 de Mayo de la Diputación General de Aragón, en virtud del cual se encomienda al Departamento de Medio Ambiente de la DGA el inicio de la elaboración y tramitación para su aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (tramo Zaragoza-Escatrón). El PORN de los Sotos y Galachos del río Ebro en el tramo Zaragoza-Escatrón se encuentra en fase de aprobación inicial, no habiéndose adoptado acuerdo que permita prever el momento de su entrada en vigor. Por tanto, las disposiciones contenidas en el mismo tienen en este momento un carácter orientativo, pero en ningún caso ejecutivo, si bien deberá respetarse el contenido del art. 7 de la Ley 4/1989, recogido en el apartado cuarto del Artículo único, del Decreto 149/1995, de 29 de Mayo de la DGA, que dispone la imposibilidad de realización en el ámbito del Plan actos que supongan una transformación sensible de la realidad física y biológica que pueda llegar a hacer imposible, o dificultar de forma importante, la consecución de los objetivos del mismo.

Los principios inspiradores del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) se pueden suscribir íntegramente respecto a la conservación de la naturaleza en el ámbito del Plan Especial, y son enunciados en el documento de la siguiente forma:

- Recuperar la estructura y funcionalidad del ecosistema fluvial, entendiendo como tal tanto el río como sus riberas.
- La conservación de la biodiversidad.
- Conservar un tipo de paisaje característico que se identifica con el territorio aragonés.
- Dar cumplimiento a compromisos internacionales de conservación.
- Contribuir al uso ecológicamente sostenible del medio.
- Fomentar el uso recreativo y cultural.

- Incorporar los principios de oportunidad, viabilidad y cautela derivados de la situación original de partida.
- Garantizar el derecho a la participación pública en la gestión medioambiental.
- Garantizar el derecho a las compensaciones e indemnizaciones cuando procedan.
- Fomentar la coordinación de las administraciones implicadas y en especial al Gobierno de Aragón, la Confederación Hidrográfica del Ebro y los distintos municipios en las materias reguladas por el Plan.

Respecto a los objetivos del PORN, se han entresacado exclusivamente los que han servido de criterios orientadores para el desarrollo del estudio, y son:

- Dotar de mayor capacidad al corredor ecológico de las riberas del Ebro, basándolo en el ámbito del dominio público hidráulico.
- Potenciar la contribución del área al proceso de la migración de las aves como enclave de apoyo trófico y refugio.
- Servir de base para la conservación de las especies en general teniendo, entre otras funciones, la de reserva genética.
- Recuperación natural de las zonas degradadas.
- Recuperación del ecosistema natural original en el dominio público hidráulico en el sentido de La Ley de Aguas y su Reglamento.

Con estos principios y algunos de los objetivos incorporados, se aborda la descripción y determinación del estado de conservación de los recursos naturales, diagnóstico y previsión de su evolución (Título II), destacando en el tramo correspondiente al estudio lo siguiente:

“Tramo 1: desde Alfocea al meandro de La Almozara (Parque Deportivo Ebro). Tramo meandriforme con actividad reciente centrada en el Galacho de Juslibol. Es de destacar el propio galacho, y las posibilidades de evolución futura para alcanzar el equilibrio roto con la corta que originó el Galacho de Juslibol. Desde la salida del meandro del Soto de Partinchas hasta el puente de la autopista, el río discurre encajado entre motas y escolleras, con una anchura entre 100 y 150 m, posiblemente insuficiente para avenidas extraordinarias.”

Respecto a la Biocenosis terrestre ligada al río Ebro, las conclusiones son extrapolables al ámbito del presente estudio cuando se comenta que “la mayor parte de la superficie que debería ocupar esta vegetación ha sido sustituida por cultivos de regadío, habiendo quedado el medio ripario reducido a una franja junto al río, confinado entre defensas”.

Las formaciones vegetales más características y cuya presencia denota la calidad del ecosistema de ribera se agrupan en las siguientes comunidades fijadas por el Plan y que servirán de base para indicar el estado de conservación actual de los diversos espacios de interés ecológico catalogados en el capítulo 5 del estudio:

- Comunidades pioneras de las orillas del cauce principal: se establecen sobre los suelos dejados por las crecidas periódicas y se distinguen tres tipos en función del substrato:
 - Paspaleto-Agrostidetum: sobre suelos de composición variada con gravas, arenas y limos.
 - Andryaletum ragusinae: sobre barras de gravas desnudas, sufren una gran desecación y los rigores del calor estival.

- Comunidades de matas de *Dittrichia viscosa*:
ocupan barras de gravas en zonas menos sometidas a los embates de las crecidas y que hace de transición con el tamarizal.
- Comunidades de colmatación de cauces abandonados: medran sobre canales inundados en aguas lentas, al abrigo de las corrientes.
 - *Typho-Scirpetum tabernaemontani*: carrizales que prosperan en zonas someras, con profundidad inferior a 0,5 m y que mantienen agua la mayor parte del año.
 - Praderas-Juncal: diversas comunidades de estas características que se desarrollan sobre suelos limosos húmedos saturados, en zonas encharcadas e inundadas esporádicamente.
- Comunidades arbustivas de transición: comunidades leñosas que sustituyen a las anteriores, ocupando frecuentemente la banda contigua a éstas.
 - *Tamaricetum gallicae*: tamarizales de orilla. Esta comunidad también se puede formar por degradación del soto, ya que el tamariz es capaz de desarrollar raíces profundas que le permiten adaptarse con ventaja ante el alejamiento del nivel freático.
- Sotos: son las comunidades boscosas de estos ambientes.
 - *Rubio-Populetum albae*: se forma por desarrollo de la comunidad anterior y manifiesta una cierta complejidad en la distribución de las diferentes especies que la componen, así los sauces blancos (*Salix alba*) ocupan suelos limosos, muy húmedos, generalmente en el fondo de antiguos canales; los chopos (*Populus nigra*) que se distribuyen siguiendo el borde de zonas originariamente inundadas y las barras de gravas cubiertas de arenas y limos; los álamos (*Populus alba*) que se desarrollan mejor al abrigo del soto ya constituido, favorecidos por su mejor capacidad de prosperar en ambientes nemorales, por su facilidad para regenerarse a partir de

raíces y por el poder de profundizar de éstas; los olmos (*Ulmus minor*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*) que prosperan en sotos ya maduros en los que sacan ventaja por su menor avidez por el agua y soportar mejor el déficit hídrico.

En los bosques más maduros son frecuentes las lianas y en los claros y bordes del bosque surge un estrato arbustivo y de espinal muy desarrollado que a muchos de ellos los hace impenetrables potenciando su valor como refugio para la fauna silvestre.

Entre las comunidades pioneras de las orillas, incluir las que predominan sobre suelos con mayor componente arenoso (*Equiseto-Erianthetum*) compuestas por grandes gramíneas rizomatosas que fijan suelo y acompañan a algunas acequias de forma continua o fragmentaria y representadas como especie dominante por el cañar o cañaveral (*Arundo donax*). Estas comunidades son de gran importancia en nuestro caso por constituir el soporte vegetal principal de los corredores biológicos que comunican el río Ebro y sus espacios de ribera a través de los ambientes agrícolas con el Galacho de Juslibol.

En el Título III se desarrolla la zonificación y regímenes de protección aplicables, estando en fase de elaboración la cartografía de delimitación correspondiente. No obstante, se establecen las zonas de aplicación que presentan las siguientes características:

Zona 0: Es el territorio con los valores naturales más destacados que justifican la aplicación de algunas de las figuras de protección establecidas en la Ley 6/1998 de Espacios Naturales Protegidos de Aragón y de la Ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. No se encuentra representada en el ámbito del estudio.

Zona 1: La constituye el cauce del río Ebro, los sotos ribereños, humedales y elementos asociados a la dinámica fluvial, tomando como criterio orientador, con excepciones, la inclusión de los terrenos cubiertos por las aguas en su máxima crecida ordinaria, considerando las defensas actuales. Esta zona concentra los mayores valores ambientales y establece la

necesidad de mantener la continuidad del ecosistema fluvial a través del río y sus riberas, lo que unido a la titularidad pública mayoritaria de estos terrenos justifican la adopción de medidas correctoras de protección. Uno de los objetivos del presente estudio es el planteamiento de restauración de los terrenos alterados en esta zona en el ámbito de trabajo y la recuperación de esta Zona 1 dificultada por la proliferación de motas de defensa que han cambiado la dinámica fluvial y reducido esta importante orla natural de ribera.

Zona 2: Es el territorio comprendido en la franja de 500 metros a partir de la Zona 1 y en la llanura de inundación definida por el periodo de retorno de 500 años. En estas superficies se justifica la adopción de medidas preventivas para la protección del medio natural y para limitar la realización de nuevas actuaciones de defensa en el cauce. En esta zona estaría incorporado prácticamente el resto del ámbito del presente estudio.

Zona 3: Lo constituye el resto del ámbito del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales que se define por exclusión con base en el ámbito de actuación de esta planificación sectorial. En ella, y en principio, no se limita ninguna iniciativa de carácter socioeconómico.

Respecto a los regímenes de protección, se incluye una propuesta de espacio natural con la siguiente denominación y características:

- **Área Natural Singular del Galacho de Juslibol:** Son los terrenos del Galacho de Juslibol, el Soto Bajo de Alfocea y la Zona 1 entre el puente de Alfocea y el final del Soto de Ranillas, que actualmente viene limitado por las motas y el camino que las une.

Esta propuesta de Área Natural Singular (Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón) supone la delimitación de un espacio que en la legislación de referencia se define como:

Artículo 48.- Definición

Las Áreas Naturales singulares son aquellas zonas del territorio aragonés en las que los elementos y procesos

ecológicos naturales son relevantes; cuya conservación se hace necesario asegurar, a pesar de la presencia de elementos artificiales o de su transformación por la explotación u ocupación humana, y que no necesitan, en principio, el mismo nivel de protección que el de los Espacios Naturales Protegidos. (Ley 6/1998).

El Plan de Ordenación de los Recursos Naturales propone en el Título IV la regulación normativa, entre la que destaca la prevalencia de la misma frente a otros documentos de planificación, incluyendo, en el Título V, medidas de gestión para el Área Natural Singular del Galacho de Juslibol que han servido de criterios básicos para la elaboración del presente estudio, siendo líneas de actuación que se desarrollan en torno a las siguientes:

- a) Restauración de los biotopos para que sean aptos para el desarrollo de poblaciones de aves amenazadas características de medios ribereños. Este espacio, aguas arriba de la ciudad de Zaragoza, se complementa de manera adecuada con la reserva Natural de los Galachos, de forma que la proximidad al núcleo urbano puede constituir la pieza clave del mantenimiento del corredor ecológico del Ebro. Para las poblaciones de migrantes son importantes los arbustos y matorrales que constituyen la orla de la vegetación madura de ribera. Es importante abordar actuaciones de restauración y conservación en ambas márgenes del río Ebro.
- b) Control y eliminación de la vegetación foránea invasora. Pese a tratarse de un espacio con clara vocación recreativa, se debe evitar la introducción en el medio natural de especies no autóctonas e intentar la eliminación de las ya instaladas (ailantos, chopos híbridos, etc.)
- c) Regeneración hídrica e hidráulica. La eliminación de focos de contaminación del agua, tanto de vertidos en zonas de ribera, colectores de núcleos de población u otros debe ser una prioridad en este tramo. La regeneración hidráulica tiene como condicionante el limitar los riesgos de inundación en la ciudad de Zaragoza, laminando avenidas o actuando en el cauce en casos especiales como el puente de la autopista A2.

d) Restauración de canteras y zonas degradadas, eliminación de elementos degradantes. La proximidad a la ciudad ha dejado una zona con gran cantidad de vertederos ilegales, caminos en el dominio público hidráulico que deben ser eliminados y restaurados.

e) Restauración de construcciones y edificios singulares ligados al uso del agua. El mantenimiento y recuperación de estas infraestructuras pueden suponer un atractivo adicional a la actividad recreativa, instalando infraestructuras de educación, información u ocio para el visitante.

f) Mantenimiento de poblaciones de peces amenazados: cobítidos, tenca, madrilla. Para el mantenimiento o recuperación de estas especies se hace imprescindible el mejorar la calidad ecológica general del agua y el cauce, con zonas en las que las diferentes especies puedan completar su ciclo biológico. Es de especial relevancia los brazos de menor caudal en islas en el cauce, madres y galachos en donde mantener un substrato en buenas condiciones y una vegetación de ribera desarrollada, limitando también los accesos al cauce del ganado y visitantes.

g) Uso educativo, cultural y racionalización del uso recreativo del espacio natural. La planificación y el equilibrio entre todos ellos serán la clave de que el espacio natural pueda mantener el nivel de calidad exigible a los espacios naturales significados, frente a aquellos otros que terminan degradándose por una excesiva presión de uso público. La gestión del espacio por parte del Ayuntamiento de Zaragoza, que ha establecido un novedoso sistema de participación de los colectivos interesados, es garantía para ello.

h) Ordenamiento de la actividad cinegética. Limitar la caza a las zonas en las que no entrará en conflicto con los usos recreativos y de conservación, así como la elaboración de planes técnicos a largo plazo.

También resultan de interés las medidas de carácter agroambiental basadas en las propuestas de la Directiva CEE 2078/1992 de 30 de junio, y que son aplicables al ámbito del estudio con un gran desarrollo de aprovechamientos agrícolas que tienen que convivir con los corredores ecológicos objeto de análisis y delimitación. Las medidas

establecidas por el plan de Ordenación de los Recursos Naturales para las Zonas 1 y 2, que suponen la mayor parte del ámbito del trabajo, son:

- a) Disminución del uso de fertilizantes y plaguicidas.
- b) Fomento del cultivo biológico.
- c) Conservación o implantación de márgenes y setos.
- d) Reversión de cultivos, en zonas de interés, a la vegetación natural.
- e) Renuncia al uso del fuego.
- f) Favorecimiento del acceso de visitantes por terrenos particulares.
- g) Favorecimiento de ganadería intensiva mixta.
- h) Elaboración de planes de gestión ganadera sostenible.
- i) Integración paisajística e incluso restauración de infraestructuras y otras construcciones agrarias mediante la sustitución de materiales por otros tradicionales.
- j) Limpieza y restauración de terrenos degradados.
- k) Mejora de la eficiencia de los sistemas de riego y disminución del impacto ambiental y los riesgos derivados de su mantenimiento, incluyendo el cambio de trazado de las acequias.
- l) Mantenimiento y mejora de sotos ribereños deslindados.

Prevención de daños en cultivos por fauna silvestre mediante métodos.

II. INVENTARIO DEL ÁMBITO DEL PLAN ESPECIAL.

II. 1. Galacho de Juslibol.

II. 1.1. Espacio natural.

II. 1.1.1. Evolución del meandro y formación del Galacho de Juslibol.

El Galacho de Juslibol es, en origen, un meandro abandonado del río Ebro. Desde su formación hasta la actualidad pueden distinguirse cuatro etapas, siendo 1961 (formación del Galacho) y 1984 (compra del Galacho por el Ayuntamiento) las fechas clave.

Hasta 1961 el cauce del Ebro describía, poco antes de Juslibol, un pronunciado meandro que chocaba, en su punto de máxima curvatura, con el escarpe de yesos del Castillo de Miranda. Una fuerte crecida, la mayor de todo el siglo, se produjo a comienzos de enero de 1961; las aguas cubrieron la llanura aluvial, y cuando el nivel descendió comenzó a acumularse un cordón de gravas que cerró las bocas del antiguo lecho, individualizándolo del curso funcional. De esta forma se originó el Galacho de Juslibol, que es, en origen, un tramo del río desconectado del curso principal (OLLERO, 1996).

A partir de ese momento comenzaron en el Galacho los procesos de colmatación y colonización vegetal. En las aguas quietas del antiguo cauce se estableció una primera colonia de algas que fue reteniendo limos y arcillas, aterrando el cauce y permitiendo que a continuación enraizaran los carrizales. En el lóbulo del meandro se mantuvo la vegetación de ribera, con su característica distribución en orlas en función de su proximidad al cauce, confirmando el elevado dinamismo de los espacios ribereños.

En los años 70 tuvieron lugar dos importantes impactos. Por una parte, se llevaron a cabo importantes extracciones de gravas en el lóbulo del antiguo meandro, que alteraron el paisaje de forma importante, originando huecos que posteriormente se rellenaron con el agua del freático y enormes acumulaciones de bolos, que fueron convirtiéndose en escombreras desprovistas de vegetación. Al mismo tiempo, el extenso soto de Alfocea fue talado y el suelo puesto en cultivo, perdiéndose de esta forma el que podía haber sido el soto más extenso e importante de España e, incluso, de Europa.

Ambas acciones degradaron enormemente el espacio, hasta que en 1984 el Ayuntamiento de Zaragoza, a instancias de la Universidad, comenzó el proceso de compra del Galacho y terrenos adyacentes, y la realización de estudios con vistas a su conocimiento y recuperación. Fruto de ello se han realizado una serie de actuaciones que han conducido a una evolución positiva del espacio, de forma que en el momento actual han desaparecido las áreas más degradadas y la vegetación ha experimentado un desarrollo y mejora importantes.

II. 1.1.2. Clima

El clima del centro de la Depresión del Ebro, donde se localiza el Galacho de Juslibol, se suele clasificar como mediterráneo templado continentalizado, siendo sus rasgos principales los que se enumeran a continuación:

- Las precipitaciones son escasas e irregulares, con un máximo en primavera y un mínimo estival, estación en la que se suceden periodos secos extraordinariamente largos.
- A lo largo del año se observan periodos térmicos muy contrastados: las máximas son muy elevadas en verano, como consecuencia del fuerte calentamiento, y las mínimas acusadas en invierno, de forma que la amplitud térmica anual es muy elevada (17,6°). En invierno pueden llegar intensas olas de frío de origen polar o ártico, mientras que en verano no son extraños los días con máximas absolutas superiores a los 40°, hablándose en este caso de olas de calor. La presencia de heladas invernales es también importante.
- El número total de días nublados y cubiertos es elevado a lo largo del año, siendo julio el mes que registra el máximo de horas de sol al día.
- La humedad atmosférica alcanza sus valores máximos en invierno, cuando las temperaturas son bajas, la evapotranspiración menor y los días lluviosos abundantes. El mínimo estival se corresponde con la sequía de esta época del año y las elevadas temperaturas.
- La niebla, uno de los meteoros más frecuentes del centro de la Depresión del Ebro, aparece sobre todo de noviembre a febrero, aunque se pueden registrar brumas también en algunos días de verano.
- El viento es uno de los elementos climáticos más significativos en este área. El porcentaje de calmas es escaso, observándose viento durante un porcentaje muy elevado de días, con dos direcciones predominantes: N-NW, cierzo (viento frío o fresco, seco y de altas velocidades), y S-SE, bochorno (viento cálido y húmedo).
- El balance hídrico anual en la zona es claramente deficitario, existiendo un déficit pronunciado y continuado, especialmente elevado en verano.

La caracterización del clima regional del valle medio del Ebro, que se acaba de exponer, tiende a eliminar la importante influencia que tienen los factores locales, como la microtopografía, los suelos o las comunidades vegetales, en la modificación más o menos acusada del clima. La acción de estos factores ecológicos tiene como resultado la aparición de diversos microclimas cuyas condiciones climáticas variadas producen en el hombre sensaciones de bienestar o confort térmico también variadas. En el Galacho de Juslibol es posible diferenciar un complejo sistema microclimático que ya fue estudiado en el Estudio de Recuperación del Galacho de Juslibol (1990) y cuyas características se enuncian a continuación.

Las observaciones que se realizaron en aquel momento permitieron observar que los mayores contrastes espaciales en cuanto a temperatura y humedad se alcanzan en las horas centrales del día, cuando las zonas desnudas o con escasa vegetación se calientan mucho más que aquellas que poseen una cubierta vegetal densa que las protege de la radiación solar: en pocos metros la temperatura varía alrededor de 5°, según se esté en el interior de un soto con un espeso estrato arbóreo o en un camino o en una zona sin de vegetación.

Cuando el suelo se encuentra desprovisto de vegetación el suelo se calienta más rápidamente y con mayor intensidad que un suelo húmedo, transmitiendo ese calor al aire que se encuentra sobre ellos: en estos lugares, por lo tanto, es donde se registran durante el día las temperaturas más altas y los porcentajes de humedad más pequeños. En el interior de los bosques de ribera, por el contrario, las temperaturas son más bajas y la humedad relativa más alta. En suelos cubiertos por vegetación herbácea o matorral y en zonas de agua los contrastes son menores.

De estas condiciones microclimáticas se deriva el grado de confortabilidad térmica. Como el estudio aludido se realizó en verano, los espacios donde en esta época del año se experimenta un bienestar o confort térmico alto son aquellos constituidos por masas arbóreas, sean choperas de repoblación o bosques de ribera, seguidos por formaciones arbustivas y áreas de carrizal, y por formaciones herbáceas, caminos interiores del Galacho y zonas de agua. Los espacios con un grado de confort bajo se localizan fuera del Galacho, en el escarpe y la estepa, fundamentalmente, pero también en áreas de gravas desnudas y campos de cultivo. En invierno es de esperar que estos valores se inviertan y que las zonas que presenten un grado de confort más elevado sean las más soleadas, que en verano son las que menos bienestar producen.

II. 1.1.3. Geomorfología

El Galacho de Juslibol se encuentra instalado sobre la llanura aluvial o terraza baja del Ebro, formada por depósitos poco consolidados de gravas, arenas, limos y arcillas. Estos depósitos se localizan por encima de las formaciones margo-yesíferas del Mioceno, lo cual puede dar lugar a deformaciones de tipo domático y diapírico, así como a fenómenos de colapsos y subsidencias por disolución del sustrato.

II. 1.1.4. Hidrología. Inundabilidad

El Galacho y todo el sector de lagunas y sotos adyacentes son espacios inundables, de forma parcial para las crecidas ordinarias de recurrencia aproximadamente anual y total para crecidas extraordinarias con periodos de retorno de más de 5 años.

II. 1.1.5. Vegetación

El espacio natural del Galacho de Juslibol constituye un importante mosaico vegetal, ya que la variedad microtopográfica existente en el área posibilita la existencia de una gran diversidad de biotopos. Al ser un espacio ribereño, las especies vegetales aparecen distribuidas en bandas en función de la proximidad y/o la profundidad del agua.

En las aguas quietas del brazo abandonado y en las lagunas artificiales viven comunidades de algas flotantes o arraigadas en el fondo y de plantas acuáticas como la cola de zorro (*Ceratophyllum demersum*) y la hierba lagunera (*Ranunculus gr. aquatilis*). La acumulación de los restos de estos vegetales en el fondo facilita la retención de limos y arcillas y el aterramiento del galacho, donde a continuación se instalan los carrizales.

Los carrizales ocupan buena parte del meandro abandonado y orlan algunas lagunas interiores. Florísticamente forman asociaciones muy pobres, a menudo dominadas por una sola especie como la anea (*Typha latifolia*), el carrizo (*Phragmites communis*) y los

juncos (*Scirpus maritimus*, *S. Lacustris*). Las formaciones de carrizos, casi siempre impenetrables, aceleran el aterramiento de las orillas fluviales, contribuyendo a la colmatación de los cauces abandonados y brazos ciegos. El dinamismo de la comunidad lleva consigo la elevación del terreno y conduce a la formación de praderas, tamarizales y saucedas.

En los alrededores del galacho y de algunas lagunas, en zonas que se encharcan con facilidad cuando sube el nivel de las aguas del Ebro, se localizan praderas de junco palustre (*Eleocharis palustris*) y de hierba lagunera (*Ranunculus gr. aquatilis*), acompañadas de la grama de agua (*Paspalum distichum*). En una segunda banda, algo más elevada y donde por lo tanto las inundaciones son menos frecuentes, aparecen la olivarda (*Inula viscosa*), las acederas o romazas (*Rumex crispus* y *R. conglomeratus*), el cielo estrellado (*Aster squamatus*) y el revientabueyes (*Ranunculus trilobus*). En las praderas alejadas de la zona de inundación periódica aparecen el trébol fresero (*Trifolium fragiferum*) y la grama (*Cynodon dactylon*)

En las acumulaciones de gravas que se han mantenido no existe prácticamente suelo, por lo que son pocas las plantas que pueden instalarse allí: las zonas más próximas al agua son colonizadas por la olivarda (*Inula viscosa*), el hinojo (*Foeniculum vulgare*) y la avena loca (*Avena sterilis*), mientras que en el resto aparecen otras especies de hermosos colores en su floración.

Los tamarizales son muy representativos de las comunidades riparias de las regiones semiáridas; son buenos indicadores de la humedad, y denotan con su presencia una capa freática poco profunda, soportando incluso cierta abundancia de sales. Los tamarizales existentes en el Galacho están formados por *Tamarix gallica*, especie que coloniza suelos limosos y húmedos y que soporta la salinidad de las aguas. En las zonas más abiertas se localizan grandes matas de juncos, como el marino (*Juncus maritimus*) y el churrero (*Scirpus holoschoenus*), y en las zonas de mayor humedad el junco de laguna (*Scirpus lacustris* = *S. tabernaemontani*) y el silvestre (*Juncus acutus*). También pueden encontrarse el regaliz de palo (*Glycyrrhiza glabra*) y el malvavisco (*Althaea officinalis*). En algunas zonas aparecen ejemplares jóvenes de chopo (*Populus nigra*), álamo blanco (*Populus alba*) y de otras especies que indican el comienzo de la evolución de estos tamarizales hacia un bosque de ribera.

En el Galacho los tarayales o tamarizales aparecen en el antiguo cauce, en sucesión a los carrizales, en el área próxima al escarpe de yesos, y formando masas más o menos abiertas o dispersas en extensos espacios muy degradados del sector Oeste, entre el camino central, la finca de Faci y el Ebro, donde por el escaso desarrollo de los suelos no logran instalarse otras asociaciones más complejas y exigentes como el Rubieto-populeto.

Junto a las aguas corrientes del río y en áreas húmedas se encuentran las saucedas, a condición de que las aguas sean poco salobres. La especie más representativa es el *Salix alba*, que soporta relativamente bien el empuje de las aguas de las avenidas y contribuye notablemente a la dispersión de su energía. El sistema radicular, muy desarrollado, constituye un buen anclaje y actúa como urdimbre de los cantos aluviales, sirviendo como muro de contención natural. A su vez, los troncos y ramas son bastante elásticos y ofrecen la mínima resistencia a la corriente. No obstante, se observan

frecuentemente restos de plantas y otros elementos (plásticos...) enganchados en los troncos, transportados por la corriente en las crecidas.

Los bosquetes de sauces más significativos y prácticamente vírgenes se encuentran sobre las mejanas de la orilla derecha del Ebro, frente al galacho, e inmediatamente al Norte de Partinchas. Se encuentran asimismo ejemplares aislados formando bosquetes mixtos con otras especies arbóreas.

La evolución de la vegetación riparia alcanza su techo en la alameda, integrada principalmente por álamos blancos (*Populus alba*), chopos (*Populus nigra*), olmos (*Ulmus carpinifolia*, enormemente afectados por la grafiosis) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*). En el sotobosque abundan los matorrales espinosos de zarzamora (*Rubus ulmifolius*), espino blanco (*Crataegus monogyna*) y rosal silvestre (*Rosa canina*), y pueden también encontrarse lianas o plantas trepadoras como la clemátide (*Clematis vitalba*), la hiedra (*Hedera helix*) y la vid (*Vitis vinifera*), que convierten estos espacios en lugares impenetrables.

Su papel como elemento de freno en las avenidas es sustancial, pues es esta formación la que mejor mantiene el trazado del canal fluvial y condiciona la dirección principal de la corriente, a la vez que disipa la fuerza de las aguas desplazadas a la llanura de inundación. De este modo, las aguas cargadas de elementos en suspensión decantan los limos y arcillas barridos de los suelos de la cuenca superior, en lugar de labrar nuevos surcos y desnudar las gravas del suelo agrícola.

El complejo bosque ripario, el soto, tiene un valor máximo por su significación como comunidad vegetal, por su interés para la fauna y para la estabilidad geomorfológica y por su expresión en el paisaje.

II. 1.1.6. Fauna

La fauna del Galacho de Juslibol aparece asociada a cada una de estas comunidades vegetales.

- Galacho y carrizales

Destaca la importante presencia de insectos, representados sobre todo por las libélulas (*Anax sp.*), los caballitos del diablo (*Agrion sp.*, *Callopterix sp.*, etc) y mariposas nocturnas como la barrenadora de las cañas (*Phragmataecia castaneae*). Entre las aves cabe mencionar al ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), el carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), el cuco (*Cuculus canorus*), los escribanos palustres (*Emberiza schoeniclus*), las fochas (*Fulica atra*), las pollas de agua (*Gallinula chloropus*), las cercetas comunes (*Anas crecca*), los ánades reales (*Anas platyrhynchos*) o el porrón común (*Aythya ferina*). PECES

- Lagunas artificiales

Las lagunas existentes en el Galacho como consecuencia de la extracción de gravas han ido poblándose progresivamente de especies vegetales y animales y aumentando de esta forma su interés desde un punto de vista ambiental y naturalístico. En ellas es posible observar a la focha común (*Fulica atra*) y a las pollas de agua (*Gallinula chloropus*),

mientras que en las orillas aparecen la rana común (*Rana perezii*), la culebra viperina (*Natrix maura*) y la rata de agua meridional (*Arvicola sapidus*). PECES

- *Acumulaciones de gravas*

Son abundantes las mariposas, como la mariposa macaon (*Papilio machaon*) o la vanesa de los cardos (*Cynthia cardui*), la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) y algunas aves como el jilguero (*Carduelis carduelis*).

- *Praderas*

En las praderas encharcadas viven los sapos corredores (*Bufo calamita*) y gran cantidad de mosquitos, y allí acuden a comer aves como el verdecillo (*Serinus serinus*).

- *Tamarizales*

En los tamarizales viven insectos palo como la mantis religiosa. Pueden también observarse aves como el petirrojo (*Erithacus rubecula*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el mosquitero común (*Phylloscopus collybita*) y el papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*), y algún mamífero como la musaraña común (*Crocidura russula*).

- *Sotos*

En los troncos de los árboles secos viven diversos escarabajos, como la *Hololepta plana*, el longicornio de ribera (*Aegosoma scabricorne*), la lamia (*Lamia textor*) o el longicornio almizclado (*Aromia moschata*). Entre las aves pueden encontrarse al pito real (*Picus viridis*), el agateador común (*Certhia brachydactyla*), el carbonero común (*Parus major*), el pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), el ratonero común (*Buteo buteo*), las currucas capirotada, mosquitera y zarcera (*Sylvia atricapilla*, *S. borin* y *S. communis*), el mirlo común (*Turdus merula*), el auillo (*Otus scops*) y el ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*). Por último, pueden escucharse a las cigarras (*Cicada plebeja*, *Cercopsis sanguinea*) y verse mariposas nocturnas como el gran pavón (*Saturnia piri*) o la esfinge ocelada (*Smerinthus ocellata*).

II. 1.1.7. Paisaje

II. 1.1.8. Impactos humanos

Actuaciones realizadas desde 1993

En el Estudio de Recuperación se propuso la realización de un conjunto de actuaciones de recuperación y restauración con el fin de corregir los impactos y conflictos detectados. Una parte importante de dichas propuestas ya ha sido realizada, con resultados positivos en la mayoría de los casos. A continuación se incluye un resumen de las acciones realizadas y una consideración de la evolución y el estado actual de las intervenciones.

- *Desvío de aguas del escorredero de Faci y del Barranco de Miranda*

En la confluencia del Barranco de Miranda con la lámina de agua del Galacho se producía la suma de dos graves impactos: por un lado, los aportes de sedimentos del barranco, muy activo sobre todo tras una fuerte tormenta, estaban ayudando a acelerar la colmatación del brazo abandonado; por otro, el escuridero de la Finca de Faci, con sus aguas sucias y contaminadas, desagaba directamente en el galacho.

Como solución, en 1993 se construyó un muro de desviación de aguas y sedimentos perpendicular al escarpe, aprovechando una línea de olmos muertos por la grafiosis. El muro, de hormigón y escollera, tiene 12 m en la base, 4 m de anchura de coronación y 8 m de altura. Tras su construcción fue aprovechado como camino por los ciclistas y ello dificultó la regeneración vegetal, pero en el momento presente el pasillo está prácticamente cerrado por la vegetación y el muro se ha vuelto "invisible".

- Desvío del desagüe de la Acequia de Juslibol directamente al Ebro

La entrada de aguas de la acequia de Juslibol en el sector oriental del Galacho producía graves problemas de contaminación de las aguas del Galacho por sustancias derivadas de abonos y productos fitosanitarios y por residuos sólidos (plásticos, botes de aerosoles, etc), que penetraban y se distribuían en el meandro abandonado en momentos de aguas altas.

Las medidas propuestas y realizadas (construcción de una reja para retención de residuos sólidos, traslado del punto de desagüe de la acequia) no han solucionado el problema de forma satisfactoria, por lo que es un tema que queda pendiente y para el cual se van a dar nuevas propuestas en el marco del presente Plan Especial (podemos adelantar que la propuesta va a consistir en un proyecto complejo de depuración de las aguas mediante filtros de grava, arena y vegetales).

- Actuación sobre las acumulaciones de gravas

Como consecuencia de la extracción de gravas en el Galacho se había generado un relieve antrópico formado por acumulaciones de bolos residuales que ocupaban una superficie de 2,5-3 has alrededor de las lagunas; estos montículos, que en muchas ocasiones iban acompañados por basuras y desechos de todo tipo, constituían uno de los elementos más degradados del Galacho, sobre los que era necesaria una intervención urgente.

La intervención consistió en modelar los relieves imitando la fisonomía de los depósitos fluviales, cubrirlos con suelo aluvial evolucionado, plantar árboles y arbustos propios del ambiente fluvial del Ebro respetando una distribución en orlas según las condiciones microambientales, proteger el suelo con una leve capa de cantos dispersos, sembrar herbáceas y crear pequeñas playas de cantos en el contacto con la lámina de agua.

La recuperación de estos espacios tan degradados ha sido espectacular, y se ha alcanzado en ellos un grado de naturalidad elevado, lo que da una idea del elevado dinamismo y la capacidad de regeneración que tienen los espacios húmedos y ribereños.

Hay que señalar que se han conservado dos montones de gravas libres de toda actuación, con el fin de observar el resultado de la actividad antrópica sobre el espacio natural y para preservar el ecotopo de algunas especies que han elegido las gravas para su asentamiento.

- Creación de una isla en la Laguna de la Isla (anteriormente llamada Lago de las Truchas nº 1)

La elevada degradación de la península existente en el Lago de las Truchas exigió una drástica intervención para poder recuperar el espacio: tras las labores de limpieza y restauración, similares a las indicadas para las acumulaciones de bolos, se procedió a la apertura de un canal de entre 20 y 25 m de anchura que independizó una isla en medio del lago, creándose de esta forma un hábitat para la vegetación y la fauna libre de perturbaciones.

La isla se diseñó cuidadosamente buscando la mayor naturalidad, creándose taludes escarpados en la parte del canal y playas tendidas y digitadas en planta en la parte opuesta, con el objeto de favorecer la diversidad espacial, la localización de formaciones vegetales variada y para servir de refugio a los peces y aves limnícolas.

Esta actuación ha resultado un completo éxito, de forma que la isla y el lago se han convertido en uno de los espacios más naturales del Galacho y uno de los más atractivos desde el punto de vista paisajístico, siendo su observación una de las actividades más practicadas por los visitantes.

II. 1.2. Área de acogida (descripción de la situación actual, superficie, inundabilidad, límites...)

II. 2. El Ebro y sus riberas

II. 2.1. Aspectos hidrogeomorfológicos

El cauce actual del Ebro en el tramo estudiado presenta un canal meandriforme de baja sinuosidad, con pendiente similar a la del Ebro medio (66,6 cm/km). La anchura del cauce entre el puente de Alfocea y el meandro de Torre Alqué varía, en estiaje, entre los 90 y los 115 m, siendo inferior aguas abajo. En invierno, la anchura puede ser de unos 20 a 25 m superior a la del verano, y en momentos de crecida pueden alcanzarse excepcionales anchuras. En cuanto a la profundidad, no suelen superarse los 2 ó 2,5 m.

Desde el límite del término municipal con el de Utebo hasta el puente de la autopista existen siete vértices de meandro: Esponera, Alfocea, Galacho de Juslibol, Torre Alqué, Partinchas, Benavén y Puente de la Autopista. De ellos, los de Esponera, Alfocea y Galacho son los que han sufrido variaciones destacadas en su trazado en las últimas décadas, siendo los otros cuatro más estables.

Destaca la abundancia de barras migrantes, laterales, adosadas a las orillas rectas o bien en las convexidades, que en casi todos los casos responden sedimentológicamente al tipo *point-bar*: sucesión de scrolls y swales, con pendientes suaves hacia la orilla del río y escarpadas hacia el canal de inundación, en donde la colonización vegetal progresa a partir de la zona del ápice de la barra, y con brazos ciegos que se abren, en ocasiones, en el primer swale, como sucede en este sector. Existe un predominio general de finos sobre gruesos, contando las gravas con índices de rodamiento muy elevados. El material aluvial (arcillas, limos, arenas, gravas) cuenta con una considerable profundidad, en torno a los 10 m, por lo que el sustrato no aflora en ningún punto del cauce.

II. 2.2. Hidrología

A partir de los datos de la estación de aforos del Puente de Piedra de Zaragoza se ha podido establecer el régimen hidrológico del río Ebro en este sector. En la tabla ??? se incluyen los datos medios, máximos y mínimos para la serie 1950-1985, en m³/s.

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Anual
Med	127,4	261,9	410,5	461,7	483,0	440,2	373,2	267,2	185,0	68,7	59,4	76,0	266,76
Máx	335	962	1482	1451	1219	875	659	677	569	180	179	194	434
Mín	21	60	109	126	145	109	85	40	51	18	19	20	142

Fuente: datos de aforo. Elaboración: OLLERO OJEDA, 1991.

El Ebro a su paso por Zaragoza, y por el Galacho de Juslibol, es un río caudaloso, con un valor bajo del coeficiente de irregularidad anual. En la siguiente tabla se presentan los datos más significativos referidos al caudal, incluyéndose como referencia los datos de otras tres estaciones de aforo del Ebro medio.

CARACTERISTICAS DE LOS CAUDALES ANUALES EN LOS AFOROS DEL
EBRO MEDIO
(serie trabajada 1950-85, 35 años)

	Mendavia	Castejón	Zaragoza	Sástago
-Aportación media anual (hm ³)	3837,40	8536,02	8418,31	8736,09
-Caudal anual absoluto (m ³ /s)	121,60	270,49	266,76	276,83
-Superficie de la cuenca drenada (km ²)	12.010	25.194	40.434	48.974
-Caudal específico (l/s/km ²)	10,12	10,74	6,60	5,65
-Lámina de agua escurrida (l/m ²)	319,5	338,8	208,2	178,4
-Coef. Irregularidad anual (mx/mn)	2,98	3,16	3,06	2,82
-Coef. variabilidad anual	26,95	26,61	27,36	25,03
-Cota del cero de la escala (m.s.n.m.)	325	259	189	130
Fuente: datos de aforo. Elaboración: OLLERO OJEDA, 1991				

Los valores mensuales de caudal indican un máximo claro en febrero y un mínimo en agosto, prolongándose las aguas altas en primavera y las bajas en otoño. Las aguas altas se prolongan desde diciembre hasta abril, y los estiajes acontecen desde finales de junio a la primera quincena de octubre, pudiendo prolongarse si tardan en llegar las lluvias oceánicas.

El régimen puede definirse como pluvionival, con una marcada influencia pluvial oceánica, que se demuestra en los notables caudales invernales y en la mayor frecuencia de crecidas en dicha estación, y con un componente nival de escasa importancia.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CAUDALES MENSUALES EN EL AFORO DE ZARAGOZA (1950-1985)						
	Caudal medio m ³ /s	si módulo=1	mínimo	máximo	coef.variabi l	desv.standard
OCT	127,40	0,478	21	335	63,63	81,07
NOV	261,89	0,982	60	962	83,34	218,24
DIC	410,49	1,539	109	1482	69,06	283,47
ENE	461,71	1,731	126	1451	57,04	263,38
FEB	483,03	1,811	145	1219	55,73	269,20
MA R	440,23	1,650	109	875	40,76	179,45
ABR	373,23	1,399	85	659	44,49	166,04
MA Y	267,23	1,002	40	677	56,73	151,60
JUN	185,00	0,694	51	569	67,30	124,50
JUL	68,74	0,258	18	180	47,27	32,49
AGO	59,37	0,223	19	179	62,29	36,99
SEP	76,00	0,285	20	194	55,55	42,22
Fuente: Datos de aforo. Elaboración :OLLERO OJEDA, 1991.						

Este tramo del Ebro es muy vulnerable a las crecidas por la falta de encajamiento del río, cuyo cauce discurre describiendo meandros libres. OLLERO (19??) deduce que todas las crecidas del Ebro que han alcanzado y superado los 2.000 m³/s en el aforo de Castejón, y los 1.800 m³/s en el de Zaragoza, han producido desbordamientos más o menos puntuales o generalizados en el Ebro medio (34 para el periodo 1950-1985). Estas crecidas responden a diversos orígenes, siendo las de invierno, producidas por

temporales lluviosos en la cuenca alta derivados de situaciones meteorológicas del NW, las más numerosas y fuertes. El adecuado escalonamiento de los afluentes permite que las concentraciones puntuales de caudal no sean excesivas en este tramo.

Las crecidas ordinarias presentan una periodicidad anual, y las extraordinarias, con distintos niveles de importancia, acontecen aproximadamente cada 5 años. Las crecidas que superan los 3.000 m³/s, de notable gravedad en el área de Zaragoza, presentan una periodicidad de 10 a 15 años, mientras que las de más de 4.000 m³/s, como la mayor del siglo (enero de 1961), acontecen con una cadencia de 30 a 50 años.

II. 2.3. Vegetación

Los ecosistemas ribereños constituyen uno de los mejores ejemplos de diversidad, de dinámica natural y de elemento favorecedor para la penetración de diferentes elementos bióticos en ambientes variados. La naturaleza nos muestra a través de ellos los verdaderos corredores biológicos, auténticas vías de comunicación por donde continuamente llegan elementos en dispersión, facilitando el movimiento de la fauna y el incesante intercambio de actividad entre diferentes puntos y seres vivos.

En la actualidad, estos ecosistemas ligados a los cursos fluviales, son también un buen ejemplo de la capacidad de degradación que el hombre ejerce sobre los ecosistemas naturales: el fértil suelo sobre el que se asientan, sometido a una gran demanda, la presencia de una agricultura y ganadería extensivas y la facilidad para construir en ellos por la topografía del terreno, han provocado la desaparición de grandes extensiones de ecosistemas de ribera, conduciéndolos a situaciones extremas en las que se convierten en refugio de fauna y flora en medio de un paisaje altamente humanizado.

En el caso concreto de las riberas del Ebro, la evolución histórica no ha sido diferente: el tradicional e intenso aprovechamiento de la llanura de inundación ha traído consigo la desaparición de lo que STERLING denomina conectividad del bosque galería, el cual, en situaciones normales, acompañaría en todo momento al cauce fluvial.

A pesar de la situación descrita anteriormente, en las riberas del Ebro todavía existen enclaves donde la fauna y la flora pueden encontrar refugio y lugares para su expansión y desarrollo. Estos lugares ofrecen una variedad de biotopos que favorecen la presencia de unos u otros seres vivos, pero el rasgo común es la inconexión entre ellos, que dificulta su desarrollo y provoca la concentración de las especies en los espacios más favorables, situación que se observa en el mosaico que conforma el Galacho de Juslibol, donde esta isla natural atrae un gran número de fauna.

Las orillas del río son zonas inundadas de forma permanente o esporádica, que además se encuentran afectadas por procesos de erosión y de sedimentación; por ello, la vegetación se encuentra en constante evolución. Por otra parte, las zonas inundables constituyen sistemas de retención de nutrientes, y de esta forma aumentan la eficacia del sistema fluvial para producir materia viva.

Las riberas del Ebro en la zona estudiada se hallan intensamente degradadas, pero todavía se conservan enclaves con un alto potencial natural, que en su mayor parte se encuentran desconectados entre sí:

- *Soto relicto junto al camino del Monte de Alfocea*. Presenta ejemplares de gran porte de *Populus alba* y *Tamarix gallica*, pero carece de sotobosque debido al aprovechamiento ganadero al que se ve sometido, de ahí que predominen las formaciones arbóreas con pastizal.
- *Soto de Alfocea*. Conserva una estructura vegetal en buen estado, especies de gran porte y madurez y un importante sotobosque.
- *Soto de la Mejana de Santa Catalina*. Importante bosque de tamarices de gran tamaño, que comparte espacio con otras especies arbustivas, como retamas (*Lygos sphaerocarpa*), y arbóreas (*Populus alba*, *P. nigra*, *Fraxinus sp.*, *Salix sp.*), que con el tiempo conformarán, si no se interrumpe la dinámica natural, un extenso bosque de ribera.
- *Soto de Bajo de Alfocea-Ferreruela*. Situado en la margen derecha del río, presenta en algunos de sus tramos un buen estado de regeneración y mantiene una dinámica vegetal progresiva, con situaciones de mayor degradación y linealidad en sus extremos.
- *Soto y brazal de Torre de Aranda*. Prolongación natural del Galacho de Juslibol por la margen izquierda, presenta un estado de degradación alto por la afluencia de personas y vehículos. Cerca del cauce hay presencia de arbolado y un pequeño enclave de cañaveral en la confluencia con la acequia de fresnos.
- *Soto de la Almozara*. En la margen derecha del cauce, su parte más densa, madura y mejor conservada se encuentra en el lóbulo del meandro, mientras que el resto mantiene una estructura muy lineal y degradada, tanto aguas arriba como aguas abajo de esta zona.
- *Arboleda lineal frente al soto de la Almozara*. Predomina una estructura lineal de la vegetación, restringida entre el camino que discurre por la mota y los márgenes abruptos del cauce. Existe presencia de arbolado e incluso ejemplares arbóreos de gran porte de *Populus sp.* Soporta diferentes impactos favorecidos por un fácil acceso, destacando la presencia de escombros.

II. 2.4. Fauna

Las aves que pueden encontrarse en las orillas del río son la garza real (*Ardea cinerea*), la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), el martinete (*Nycticorax nycticorax*), el andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), el chorliteratejo chico (*Charadrius dubius*), el martín pescador (*Alcedo atthis*), las gaviotas reidoras (*Larus ridibundus*) y los cormoranes grandes (*Phalacrocorax carbo*).

En el Soto relicto junto al camino del Monte de Alfocea, su situación entre el escarpe y el cauce y la presencia de arbolado maduro hace que sea visitado con frecuencia por aves difíciles de observar en formaciones más densas, como la oropéndola (*Oriolus oriolus*), el pito real (*Picus viridis*) y el pico picapinos (*Dendrocopos leucotos*).

En el Soto de la Mejana de Santa Catalina, la existencia de un islote y de gravas desnudas en las márgenes permite la presencia de limícolas, como chorlitejos

patinegros (*Charadrius alexandrinus*), y diversas ardéidas, que junto a las especies propias de bosque dotan de gran diversidad faunística a la zona.

El Soto de Bajo de Alfocea-Ferreruela es un excelente refugio de fauna y contribuye a prolongar la riqueza del Galacho de Juslibol, al otro lado del cauce. Sin embargo, las frecuentes visitas a las zonas más despejadas del soto (praderas herbáceas y zona de gravas del río), situadas en la zona de cambio brusco de dirección del meandro, producen constantes molestias que no permiten una abundancia de especies ni la nidificación de muchas de ellas.

En el Soto y brazal de Torre de Aranda la presencia de coches dificulta la regeneración vegetal y la presencia y dispersión de la fauna.

En el Soto de la Almozara se observan rastros que confirman la presencia de algunos mamíferos, como el zorro y el erizo, y es utilizado por diversas aves de gran tamaño como ardéidas y algunas rapaces como el ratonero (*Buteo buteo*). La dificultad de su acceso, no pudiendo llegar con vehículo a su interior y no existiendo una red de senderos que favorezca la entrada, facilita su recuperación y la presencia de una fauna variada.

En la arboleda lineal frente al soto de la Almozara la presencia de arbolado favorece la existencia de aves de forma puntual.

II. 2.5. Paisaje

II. 2.6. Impactos humanos

En el tramo del río Ebro comprendido dentro de la zona del Plan Especial pueden contabilizarse diversas obras de defensa localizadas en ambas márgenes a lo largo del cauce, separadas por tramos sin defender (OLLERO, 1992):

- En Monzalbarba, en el paraje conocido como Mejana de Esponera, en la margen derecha del río, el IRYDA levantó en 1981 un dique de tierra compactada en dos tramos, aguas arriba y aguas abajo de las instalaciones del Regimiento de Pontoneros. En total el dique tiene 2.264 m de longitud, con escollera natural en defensa de talud, 4 m de anchura de coronación y 1,5 m de altura sobre la llanura de inundación y 5 m sobre el nivel de estiaje. La escollera está reforzada en algunos tramos por vertido de escombros.

- En el barrio de Alfocea, en el paraje Soto de Alfocea en la margen izquierda del río, existía un dique de tierra y gaviones metálicos que fue destruido en varios puntos durante la avenida de 1961. Las obras de reparación tras la crecida supusieron la reconstrucción del dique, de 912 m de longitud, mediante rellenos de grava en los puntos de rotura, ataluzamiento y coronación del dique con muro de hormigón y mampostería, así como la estabilización del margen con escollera artificial y numerosas obras accesorias. En 1970 se prolongó el dique hasta alcanzar una longitud de 3,9 km, llegando al escarpe al pie del castillo de Miranda. Se trata de una mota, de propiedad privada, de 4 m de anchura de coronación, bien asentada pero de escasa altura (1 a 1,5

m). Actualmente se prolonga aguas arriba hasta el escarpe de Mejana Redonda, cerrando por completo la huerta de Alfocea con una longitud total de unos 5 km.

- En el barrio de Juslibol, en el paraje Soto y Partinchas en la margen izquierda del río, la crecida de 1961 rompió también el dique de tierra reforzado por escollera artificial que los propios vecinos habían levantado ante la amenaza de corta. Se reconstruyeron 327 m de dique y 171 m de escollera, y se construyó un muro de hormigón de 140 m de longitud ubicado entre el dique y la escollera. El dique lleva una acequia encajada, y presenta una anchura de coronación de 4 a 5 m y 2 m de altura. La escollera tiene una longitud de 400 m, y alcanza 6 m de altura sobre el nivel de estiaje. Posteriormente el dique se prolongó otros 2.850 m aguas abajo, con 3 m de anchura de coronación y de 1 a 2 m de altura, cerrando toda la huerta. Los últimos 1.000 m de este dique fueron reforzados en 1982 por el Ayuntamiento con vertido de escombros.

- En la huerta de la Almozara, en la llamada partida Galandiez en la margen derecha del río, se construyó en 1937 una escollera de bloques, que en 1982 fue reforzada mediante el vertido de escombros en dos tramos, uno a la entrada de la curva a lo largo de unos 700 m de longitud y otro a la salida de la misma de unos 1.400 m, quedando sin defender los 300 m centrales correspondientes al vértice del meandro.

- En ambas márgenes del río, inmediatamente aguas arriba del puente de la autopista, el Ayuntamiento realizó en 1982 un vertido de escombros para la protección de margen a lo largo de 350 m en la margen derecha y 550 m en la izquierda.

II. 2.7. Riesgos

El riesgo principal de gran parte del espacio del área de estudio (exceptuada la zona del escarpe y la estepa) es su carácter inundable. El río Ebro en las proximidades de Zaragoza es muy susceptible a los desbordamientos, y si bien las obras de regulación en cabecera han permitido en las últimas décadas una disminución del número de crecidas ordinarias, sigue existiendo un alto factor de riesgo de crecida extraordinaria.

En el tramo Alfocea-Juslibol el sector de máximo riesgo hidrológico es el meandro de Partinchas, donde se localiza el Galacho, ya que a causa de la corta producida en 1961 se trata del único meandro no regularizado del tramo. El vértice de este meandro forma un ángulo brusco de más de 90 grados, de forma que las aguas chocan frontalmente contra las defensas y soto de Partinchas; en momentos de crecida, las aguas son enviadas tanto sobre el Galacho como sobre la convexidad de Torre Alqué, generándose peligrosas turbulencias y flujos en diversas direcciones que afectan a una amplia zona. Tanto el sector del Galacho como la convexidad de Torre Alqué son fácilmente inundables, teniendo en cuenta además que el río sale del puente de Alfocea con las aguas concentradas tras recorrer un tramo con defensas muy próximas al cauce que canalizan los volúmenes de crecida.

Ante una posible crecida extraordinaria, la irregularidad de la curva de Partinchas puede repercutir negativamente aguas abajo y afectar a las defensas del siguiente meandro, cuya curvatura regular facilitaría, no obstante, la evacuación de las aguas.

El puente de la autopista se encuentra ubicado en pleno vértice del meandro, lo cual no es recomendable; sin embargo, dada la regularidad de la curva y su amplio radios los

efectos no deberían ser muy graves. Sí puede ser importante el efecto de dique que puede presentar, frente a una crecida extraordinaria, la propia autopista, así como la red viaria de enlace a la entrada del Actur. Las consecuencias en caso de desbordamiento y retención de caudales en dicho punto pueden ser nefastas para toda la huerta de Juslibol y el lóbulo de Benavén.

Otros puntos de riesgo son las concavidades de los meandros de Esponera y Alfocea.

II. 3. La estepa

II. 3.1. Geomorfología

El escarpe de yesos localizado en la margen izquierda del río Ebro consiste en un frente rocoso y vertical de color blanquecino, de 40 a 60 m de altura, que se extiende desde Remolinos hasta Juslibol. Su morfología escarpada y su linealidad parecen deberse a un origen erosivo, en el que el desplazamiento lateral de los trenes de meandros del río Ebro hacia el Norte y la existencia de colapsos kársticos en los yesos explicarían el retroceso del escarpe. Su linealidad estaría más relacionada con los procesos de detalle que se generan en el mismo, bien visibles y representados por paquetes de yesos deslizados rotacionalmente al pie del escarpe y bloques monolíticos resquebrajados y separados notablemente de la cornisa superior, en trance de desplomarse sobre el camino situado a su pie o sobre el propio Galacho. Estos procesos se ven facilitados por la existencia en el escarpe de fracturas paralelas al mismo, generadas por descompresión lateral, y por la generación de pequeños colapsos por piping.

La parte superior del escarpe no es una superficie plana y homogénea sino totalmente irregular. Corresponde a plataformas escalonadas de yesos, incididas por barrancos o vales mediante profundas entalladuras, sobre las que se mantienen pequeños retazos de la terraza IV del Ebro, a una altura entre 60 y 100 m, y restos de glaciares, que hacia la zona interior constituyen los relieves más elevados, con morfología en crestas redondeadas y estrechas plataformas.

Los barrancos que discurren sobre el escarpe y descienden hacia el Ebro responden a la tipología de vales o valles de fondo plano holocenos, tan característica de los materiales yesosos del centro de la Depresión del Ebro. Como peculiaridad, en este sector los depósitos limo-arcillosos del relleno de las vales llegan hasta el mismo escarpe, en donde bruscamente quedan cortados y colgados con respecto a su nivel de base, que es la llanura aluvial del río Ebro. En muchos casos, los materiales del relleno se hallan incididos por profundos tollos, originados por procesos de piping activos. Al pie del escarpe es frecuente la presencia de pequeños abanicos, acumulados como consecuencia de crecidas bruscas en la actividad de estas vales.

La val del Castillo de Miranda constituye una excepción a la tipología de vales colgadas descrita, ya que por la mayor longitud y extensión de su cuenca ha sido capaz de encajarse en los yesos y alcanzar el mismo pie del escarpe. Como consecuencia de la fuerte pendiente de su curso bajo, a la que no ha llegado a adaptarse todavía, se trata de un curso muy activo que aporta agua y sedimentos directamente al galacho, como pudo comprobarse en 19??, cuando tras una fuerte tormenta generó un cono aluvial en el interior del galacho.

Impactos humanos

II. 3.2. Vegetación

La vegetación existente en el escarpe y en las colinas de yesos presenta características esteparias, estando las especies que forman el ralo tapiz vegetal de este sector perfectamente adaptadas al yeso. El efecto del abarrancamiento y pérdida de suelo es bien manifiesto, reforzando el aspecto semidesértico del paisaje.

En el escarpe son pocas las especies vegetales que logran instalarse, pues la sequedad ambiental, el lavado de la roca por las aguas torrenciales de las tormentas y el barrido del viento impiden el desarrollo de suelo. Al pie de los cantiles, en las pendientes donde se acumula el yeso en polvo y el suelo es más profundo y ligero, se desarrolla una flora gipsófila representada por el falso tomillo (*Lepidium subulatum*) y la albada o albata (*Gypsophila hispanica*), entre otras.

En la zona superior del escarpe, en suelos poco evolucionados y sometidos a la erosión, aparecen la jara de escamillas (*Helianthemum squamatum*), la matilla de la piedra (*Herniaria fruticosa*) y la hierba sana o romerillo (*Helianthemum lavandulifolium*), acompañadas por una costra blanca de líquenes que actúa como fijadora del suelo.

Sobre suelos más evolucionados, en laderas enriquecidas por tierra fina arrastrada por la erosión, aparece un estrato arbustivo algo más desarrollado representado por el asnallo (*Ononis tridentata*), endemismo ibérico gipsófilo, el alhelí de campo (*Matthiola fruticulosa*) y la hierba pincel (*Coris monspeliensis*).

Sobre las terrazas y glacis se ha desarrollado un suelo más calizo sobre el que se desarrollan otras especies como el romero (*Rosmarinus officinalis*), el lino (*Linum suffruticosum*) y el tomillo (*Thymus vulgaris*), acompañados por la candilera u oreja de liebre (*Phlomis lychnitis*), la aliaga (*Genista scorpius*), la bufalaga (*Thymelaea tinctoria*) y una gramínea (*Brachypodium retusum*) que recubre el suelo. Donde los cantos rodados van acompañados de tierra fina aparecen el esparto o albardín (*Lygeum spartum*) y otras gramíneas del género *Stipa* (*Stipa barbata*, *S. lagascae*, *S. parviflora*).

En los rellenos limosos de las vaguadas y vales aparecen el albardín (*Lygeum spartum*), el sisallo (*Salsola vermiculata*) y el falso tomillo (*Lepidium subulatum*). Si la humedad es mayor se encuentran especies como la sosa (*Atriplex halimus*), la retama (*Retama sphaerocarpa*) e incluso, si hay agua suficiente, el tamariz (*Tamarix gallica*).

II. 3.3. Fauna

La existencia de un escarpe vertical como el de Juslibol ofrece grandes posibilidades a los animales, al aparecer refugios que posibilitan o potencian su reproducción: algunas aves rupícolas como el avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*) utilizan este espacio para nidificar, y destaca la presencia de varios tipos de rapaces: cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), lechuza común (*Tyto alba*). El principal problema es la sensibilidad de la fauna asociada a este enclave, que se ve alterada con facilidad por el trasiego de visitantes muy cerca del cortado y por el mismo en muchas ocasiones.

II. 3.4. Paisaje

II. 3.5. Riesgos

Los materiales que constituyen el escarpe son yesos y margas del Mioceno medio, con estratificación horizontal a subhorizontal en bancos de potencia variable. Estos depósitos están en ocasiones deformados y basculados y afectados por fenómenos de

diapirismo y por un importante sistema de diaclasas y grietas de descompresión de tamaño diverso.

El peligro de desprendimientos y deslizamientos a lo largo del escarpe es manifiesto. Los ejemplos de desprendimientos son numerosos en todo el talud, observándose acumulaciones de bloques de varios tamaños y grandes volúmenes de roca en equilibrio precario, y son también visibles varios deslizamientos, tanto en las proximidades del Galacho como al oeste de Alfocea o junto a Juslibol, datados a comienzos de este siglo.

De los estudios realizados se deduce que, aunque la estabilidad del talud parece a simple vista precaria, parece verosímil pensar que no se van a producir grandes desplomes y/o deslizamientos, debido a que no es activa la acción erosiva del río, que discurre a varios cientos de metros del talud y, por lo tanto, difícilmente puede socavar la base de éste. Sin embargo, la caída de bloques de tamaño pequeño o mediano sí es un riesgo a tener en cuenta, sobre todo en el sector comprendido entre Juslibol y el Galacho, en los puntos de mayor verticalidad del talud; es previsible que la caída de estos bloques no causen grandes trastornos a la población y a los bienes materiales.

El mayor peligro en la actualidad lo constituyen las grietas de descompresión observables en las paredes y en la parte superior del talud. El aporte de agua, que por lo general se produce de forma natural, penetra por las fracturas produciendo su debilitamiento y lavando los rellenos, aumentándose de esta forma el riesgo de desplome.

Estos riesgos afectan al acceso tradicional al Galacho, que discurre entre el escarpe y la acequia de Juslibol. Por este motivo, en 1993 se optó por separar el camino de aquellos puntos que creaban un mayor riesgo, construyéndose dos nuevos tramos que llevan el camino al otro lado de la acequia, reduciéndose de esta forma el peligro.

II. 4. Las huertas

II. 4.1. Visión histórica de la huerta de Zaragoza

Por la ciudad de Zaragoza pasan tres ríos, el Ebro, el Gállego y el Huerva, y cuenta además con un cuarto curso de agua importante, en este caso artificial, que es el Canal Imperial de Aragón. Esta destacada presencia de agua, junto con la existencia de extensos suelos aluviales de elevada productividad, ha hecho que desde antiguo el regadío se haya desarrollado en el entorno de la ciudad. Múltiples fuentes escritas atestiguan desde antiguo la existencia de importantes espacios de huerta en el entorno de la ciudad.

En el siglo XV la huerta se dividía en distritos en función de las acequias de riego: la Almozara, Miralbueno, Rabal, Gállego, Urdán, la Huerva. A partir de la siguiente centuria comenzaron a aparecer las típicas torres, expresión de una agricultura urbana floreciente, que servían como segunda residencia veraniega, y abastecían a la ciudad con sus productos. En el siglo XIX se amplió la superficie de huertas gracias a la incorporación de nuevos terrenos regados con las aguas del Canal Imperial: Garrapinillos, Miralbueno, Romareda, Casablanca. Con ello, a finales de este siglo la ciudad aparecía rodeada por un extenso cinturón verde constituido por las huertas.

En la primera mitad del siglo XX comenzó un proceso, lento pero progresivo, de desaparición de espacios de huerta, como consecuencia del inicio de la expansión urbanística de la ciudad: como ejemplo puede mencionarse la desaparición de la famosa huerta de Santa Engracia con motivo de la celebración de la Exposición hispano-francesa de 1908. Desde los años 60, con el denominado desarrollismo, comenzó el "desastre" para la huerta zaragozana, al coincidir una serie de hechos que, por su elevada demanda de suelo, redujeron de forma considerable los terrenos agrícolas: la población creció en un 55%, Zaragoza fue declarada polo de desarrollo industrial, la política urbanística municipal, representada por el Plan de Ordenación Urbana de 1968, diseñó grandes zonas residenciales, como la Romareda o el proyecto del Actur, que ocuparon ricas zonas de huerta y, por último, se construyeron importantes infraestructuras, como la autopista a Barcelona y la ronda norte.

En definitiva, ha sido la propia expansión urbana de la ciudad, sobre todo durante este siglo, la causa directa de la desaparición de importantes extensiones de vegas, huertas, terrenos fértiles, en suma, próximos a la ciudad. Puede decirse que Zaragoza ha ido autodevorando su huerta, del mismo modo que ha ocurrido con otras ciudades españolas (Valencia, Barcelona, etc).

La situación actual de la huerta zaragozana es, cuanto menos, preocupante. La ciudad continúa creciendo, se proyectan y construyen nuevas infraestructuras (el AVE, la ronda norte, tercer y cuarto cinturón), existe un elevado número de segundas residencias ilegales ocupando terrenos agrícolas (fenómeno de gran envergadura en barrios como el de Garrapinillos), todo ello unido a los propios problemas que atraviesa el sector agrícola y, en particular, la agricultura periurbana, sometida a una fuerte presión desde la propia ciudad.

II. 4.2. Usos actuales del suelo en la huerta

Se ha realizado un estudio detallado de las huertas de Juslibol, Monzalbarba y Alfocea, con el objeto de determinar los usos del suelo y las actividades que en ella se realizan. Para ello, se ha llevado a cabo un inventario de las huertas durante los meses de marzo y abril, a partir de la cartografía catastral existente y mediante la realización de trabajo de campo apoyado en las fotografías aéreas del vuelo de enero de 1998.

El análisis del mapa de usos resultante ayuda a comprender la diversidad del espacio agrícola periurbano, así como los conflictos de usos que en él se están produciendo y que pueden poner en peligro su subsistencia como tal si no se toman las medidas adecuadas.

Los elementos inventariados y cartografiados se han agrupado en tres bloques: cultivos, construcciones y actividades, e infraestructuras, en donde están incluidos aquellos usos del suelo que tienen una plasmación física sobre el territorio. Otras actividades que también se realizan en la huerta pero que sin embargo no son cartografiables serán comentadas algo más adelante.

Comenzando por una descripción general de la huerta, hay que decir en esta zona se ha mantenido un paisaje eminentemente agrario, al contrario de otras zonas de huerta del periurbano de la ciudad donde existe una fuerte presión de las construcciones de segunda residencia. Los cultivos herbáceos: forrajeras, maíz y otros cereales, por este orden, son mayoritarios frente a una superficie destinada a hortalizas y frutales bastante menor. Estas diferencias están aumentando, indicando un retroceso de los cultivos que requieren mayor atención. No obstante, la superficie real que ocupan los frutales es mayor si incluimos los que abundan, aunque dispersos, en los huertos familiares y segundas residencias, y la misma consideración es válida para las hortalizas.

La proximidad de Zaragoza es causante de que la huerta esté sirviendo como lugar de esparcimiento para la población urbana. Una de las manifestaciones más palpables de esta nueva función es la proliferación de los llamados huertos familiares, que además de abastecer al consumo familiar se explican, sobre todo, porque satisfacen la necesidad de ocio de los zaragozanos. Los pequeños huertos proliferan en detrimento de las explotaciones agrícolas productivas con fines comerciales (%). Se trata de un fenómeno en alza, común en las periferias urbanas, que muy a menudo va ligado a la construcción de segundas residencias, lo que está produciendo una "urbanización" de la huerta a pesar de los impedimentos normativos.

Tanto la actividad agrícola como la residencial y otras actividades presentes conllevan la existencia de construcciones y/o cerramientos de parcelas. Esto hace que los edificios se hayan cartografiado agrupándolos en residencial, agrario y otras actividades. En el caso del uso residencial se ha distinguido entre la vivienda rural tradicional de la huerta, las llamadas torres, y las nuevas viviendas que se emplean como segundas residencias. La variedad de estas últimas es grande, tanto por las dimensiones de la parcela y la casa, como por el tipo de cercado, o por la diferente importancia asignada al huerto contiguo a la vivienda.

Los huertos familiares y las segundas residencias merecen una consideración especial por la expansión que están teniendo este tipo de actividades, además de por los impactos y conflictos que pueden llegar a producirse.

Atender un huerto conlleva cierto tiempo y algunas herramientas que faciliten el trabajo, por lo que no es extraño encontrar casetas y cobertizos bajo los que protegerse de las inclemencias del tiempo y donde poder guardar los aperos. Estas casetas pueden ampliarse con el tiempo hasta convertirse en viviendas para pasar el fin de semana con la familia y los amigos. Por otro lado, a consecuencia del cierzo que sopla en el valle del Ebro y que perjudica a los cultivos, se levantan parapetos para protegerlos del fuerte viento; si a esto añadimos el deseo de preservar la intimidad y disuadir a los ladrones, se comprende que los huertos acaben cercándose.

Desde el pequeño huerto hasta el chalet de importantes dimensiones, con cierto lujo y escasa relevancia del huerto, existe una variada tipología de parcelas con un uso recreativo, y no económico, del espacio de regadío. Para cartografiar esta diversidad se ha optado por considerar como "huertos familiares", e incluirlos en cultivos, aquellos huertos que, a lo sumo, tienen una pequeña caseta utilizada únicamente para guardar aperos. Aquellos otros en los que la superficie construida en el huerto es algo mayor y el edificio más equipado, se cartografían como "segunda residencia". Entre éstas, uno de los modelos de vivienda más simple y frecuente es la que consta de planta baja, con cubierta plana o terraza, porche y chimenea. En el extremo opuesto se da el chalet de dos plantas, de mayor superficie edificada, más lujoso, con jardín cuidado, y que, incluso, puede carecer de huerto, aunque no falten los frutales.

Todas las parcelas catalogadas como segundas residencias se hallan cercadas en su totalidad, lo que las diferencia de los llamados huertos familiares, que no lo están o sólo parcialmente y en precario. Los materiales empleados en los cerramientos son también diversos y están en consonancia con el grado de importancia de la vivienda que encierran. Los materiales suelen ser mallas metálicas y verjas con cañas o setos, o también son de obra con bastante frecuencia.

Las segundas residencias están aisladas entre campos de cultivo, o con mayor frecuencia agrupadas constituyendo pequeñas urbanizaciones. El abastecimiento de agua y energía es precario, y los viales de acceso a las parcelas son de tierra y de la anchura mínima posible, de modo que para dar la vuelta hay que hacerlo dentro de una parcela. El régimen de tenencia es en propiedad, bien se trate de su propietario tradicional, o de un nuevo comprador urbano. No se dan aquí las situaciones de ocupación generalizada de suelo público o privado donde instalar el huerto que suceden en el periurbano de aglomeraciones urbanas mayores, como Barcelona o Madrid.

En las agrupaciones de segundas residencias las construcciones son heterogéneas, pero normalmente predomina un único tipo, bien sean casitas o casas de pequeñas dimensiones o chalets más lujosos. Al cartografiarlas se ha generalizado, considerándolas en su totalidad del tipo dominante.

Junto a los huertos y segundas residencias se han instalado en la huerta algunas nuevas actividades económicas, no agrarias, en expansión y ligadas a la demanda de actividades de recreo, si bien todavía son pocas para dejar una impronta notoria en el paisaje. Los picaderos y el adiestramiento de perros son dos ejemplos de estas

actividades que encuentran aquí el espacio apropiado para desarrollarse. Llama la atención que estas actividades se hayan ubicado en la huerta de Juslibol.

Además de las ocupaciones del suelo reflejadas en la cartografía, la huerta está soportando un trasiego diario de ciudadanos en busca de espacios abiertos donde pasear contemplativamente o practicar alguna de sus aficiones: bici, footing, pic-nic, acercarse hasta las orillas del río para tomar el sol, observar pájaros, pescar...

La zona de Juslibol es la más frecuentada, y especialmente el camino que discurre junto a la ribera del Ebro. Las razones pueden encontrarse en su mayor proximidad al centro de la ciudad, la fácil accesibilidad en coche, y el carácter disuasorio de las indicaciones de "camino particular" que se repiten al comienzo de los caminos que se adentran en la huerta. Otra de las pistas más frecuentadas es la que delimita la huerta de Juslibol por el norte, convertida en el acceso normal al Galacho y al escarpe, desde el que se obtienen las mejores vistas. En la margen derecha del río los puntos preferidos por los visitantes son la orilla frente al Galacho y las proximidades de la Torre de Alqué, además del puente de la autopista.

Este uso de la huerta como zona de esparcimiento está ocasionando ciertas molestias e impactos que se deberían tratar de evitar, como pueden ser molestias a la fauna, pisoteo de la vegetación, molestias derivadas del uso del coche (ruido, emisión de gases, polvo, estacionamiento en los caminos dificultando el paso de otros vehículos o de maquinaria agrícola, estacionamiento en las flechas de grava de las orillas o incluso en campos de cultivo, lavado de los vehículos en la orilla), y sobre todo el abandono de basuras, utilizándose como vertederos las propias motas de las orillas, que en muchos puntos presentan un estado lamentable. El aumento de la afluencia de personas, por otra parte, parece que ha incrementado los casos de robos en huertas (prácticamente la totalidad de los cercados de fincas agrícolas están en campos de frutales) y viviendas.

II. 4.3. Unidades paisajísticas de la huerta

El área denominada genéricamente huerta se ha dividido en tres unidades, según la margen del río en la que se encuentren y según a qué pueblo pertenezcan. Cada unidad se ha subdividido en función del tipo de parcelario existente y de las variaciones de usos, considerando especialmente el grado de "urbanización" y la intensidad de la agricultura. Como resultado se han diferenciado un total de siete subunidades paisajísticas en la huerta.

El paisaje agrario predominante es el que puede denominarse tradicional, constituido por un parcelario irregular formado por parcelas de tamaños, formas y usos variados, cruzado por acequias y caminos que se adaptan a la disposición parcelaria. Esa configuración evidencia las diferentes etapas de expansión de la huerta, y permite incluso vislumbrar las sucesivas variaciones del cauce del Ebro. Las acequias, frecuentemente de tierra, mantienen en sus márgenes hileras de cañas o incluso de arbolado, que cierran un tanto, al menos a nivel del suelo, las amplias panorámicas visuales.

II. 4.3.1. Huerta de Juslibol

La huerta de Juslibol responde a las características descritas para la huerta tradicional. En ella puede decirse que se da un tipo de agricultura más intensiva, ya que la superficie destinada a hortalizas y frutales es superior a la de las otras unidades consideradas. A pesar de esta afirmación, la superficie hortofrutícola continúa siendo inferior a la que se dedica a forrajeras, maíz y otros cereales, en orden de importancia. La agricultura comparte el espacio con segundas residencias, granjas y otras edificaciones que tienden a no alejarse mucho de las inmediaciones del pueblo de Juslibol, al igual que sucede con la afluencia de personas y vehículos. La diferente densidad de edificaciones es la que ha permitido distinguir dos zonas dentro de la huerta de Juslibol, una al oeste del camino del Pontarrón y otra al este, con mayor presencia de estos otros usos.

II. 4.3.2. Huerta de la margen derecha

En la huerta de la margen derecha, a pesar de los cambios que se han producido, todavía predomina ese paisaje agrario tradicional que hace que toda ella sea bastante semejante, aunque se han diferenciado dos unidades:

- Huerta de la Almozara. En esta zona se localizan varias agrupaciones de parcelas con huertos y construcciones generalmente modestas que, gracias a su mayor proximidad a la ciudad, han sido adquiridas por zaragozanos como segunda residencia en el campo. Además, es la unidad que va a resultar afectada por las nuevas infraestructuras proyectadas, fundamentalmente por la ronda norte ferroviaria, lo cual condiciona la formulación de propuestas para la ordenación de este espacio y genera, por contra, grandes expectativas en los propietarios de las parcelas afectadas.
- Huerta de Monzalbarba. En torno al pueblo se incrementan los huertos, atendidos por los propios residentes. En esta zona se conservan varias viviendas rurales tradicionales, en contraste con una baja presencia de segundas residencias. Dentro de la poca relevancia que en general tienen los cultivos de hortalizas en toda la margen derecha, es en esta unidad donde están más representadas.

II. 4.3.3. Huerta de Alfocea

Situada en la margen izquierda, aguas arriba del Galacho, es la unidad que presenta mayores contrastes, diferenciándose en ella tres zonas:

- Huerta tradicional. En las proximidades de Alfocea la huerta tradicional se reduce a tres sectores desconectados entre sí. En el sector noroccidental, entre el río, el escarpe y la acequia, el abandono de tierras es elevado y no imputable a la urbanización, que es inexistente. Aquí se conservan todavía rodales de antiguos sotos, hoy apartados del cauce del río y testimonio de antiguos cauces abandonados. En los otros dos sectores la superficie cultivada de alfalfa es, en proporción, la mayor de toda el área de estudio.
- Nuevos regadíos. La zona más próxima al Galacho corresponde a una única finca que presenta un parcelario regular y homogéneo, con parcelas de mayores dimensiones que las del regadío tradicional. Su infraestructura hidráulica la integran una red de acequias cementadas y de pequeñas dimensiones, fáciles de mantener y que favorecen un consumo más eficiente del agua, pero que no permiten que crezca la vegetación espontánea típica de las acequias de tierra.

- Huerta urbanizada. Se extiende al sur del núcleo de Alfocea, a ambos lados de la carretera, y constituye una unidad fácilmente identificable caracterizada por hallarse urbanizada en un alto porcentaje. Aquí los edificios suelen ser más lujosos que los que aparecen en otras zonas. La actividad agrícola, por el contrario, es la menor de toda el área de estudio, reduciéndose a plantaciones de chopos, barbechos, huertos o simplemente se trata de campos abandonados a la espera de su urbanización.

II. 5. Áreas urbanas

Tres son los núcleos de población próximos al Galacho: Juslibol y Alfocea, en la margen izquierda del Ebro, y Monzalbarba en la margen derecha. Desde el punto de vista administrativo, los tres son barrios rurales del municipio de Zaragoza, al que se unieron a partir de 1877-87 tras ser pueblos con ayuntamiento propio desde 1834. A pesar de ello, todavía mantienen su morfología y su carácter de pueblos.

II. 5.1. Juslibol

El barrio de Juslibol, con 1.424 habitantes, se encuentra a una altura de unos 214 m sobre el nivel del mar y a una distancia de 5,5 km del centro de Zaragoza. Se localiza al pie del escarpe de yesos y tiene una disposición lineal, extendiéndose a lo largo de 1,5 km por tan sólo 300 m de ancho, escalonándose las casas hacia el escarpe a partir de la carretera de acceso, que en el núcleo configura la Calle Mayor.

Juslibol debió ser un asentamiento musulmán, llamado Mezimeeger, conquistado por Pedro I en el año 1001, momento en que el monarca aragonés cambió su nombre por el de "Deus o vol", lema de las cruzadas que significa "Dios lo quiere". Desde el año 1160 fue feudo de los obispos de Zaragoza, y desde 1307 hasta bien entrada la Edad Moderna perteneció al arzobispado.

El sustrato sobre el que se asienta el barrio está constituido por terrazas cuaternarias depositadas sobre yesos miocenos, por lo que el barrio se ve constantemente afectado por los procesos de disolución característicos de los yesos, que originan cavidades subterráneas y el desplome de los materiales situados por encima de ellas. Estos fenómenos producen importantes pérdidas económicas en el sector privado, agrícola y de servicios.

En Juslibol merecen especial atención las cuevas, viviendas excavadas en la roca. Existen unas 264, realizadas sobre terrenos rústicos propiedad del Ayuntamiento de Zaragoza, al que sus moradores pagan un arrendamiento. Algunas de las cuevas pueden tener alrededor de 400 años de antigüedad. En la actualidad, todas estas cuevas-vivienda están dotadas de electricidad, abastecimiento de agua potable y vertido, y las calles de acceso se encuentran asfaltadas e iluminadas. Habitar estas viviendas tiene como principales ventajas el poder disfrutar de una temperatura estable, de unos 18°, a lo largo del año, y la posibilidad de adaptar el tamaño y la forma de la vivienda a las necesidades particulares de sus habitantes, mientras que el principal problema lo constituyen las humedades y goteras.

Otras construcciones de interés son las siguientes:

- Plaza del Arzobispo: en esta plaza se encuentra el conjunto más completo de antiguas casonas y palacios aragoneses de los siglos XVI-XVII, aunque bastante transformados.
- Iglesia de San Pantaleón y San Andrés, en la Plaza Mayor: terminada en 1784, de estilo neoclásico, planta elíptica, cabecera plana y cúpula elipsoidal, acaba de ser reabierto tras su restauración.
- Diversas casas de los siglos XVI y XVII, en la Calle Mayor, de similares características a las indicadas para la Plaza del Arzobispo.

- Castillo de Mezimeeger, que todavía conserva restos de un aljibe.
- Restos de un antiguo molino de trigo, del que se tienen referencias desde el siglo XV.
- Ruinas de los antiguos hornos y canteras de yesos, a unos 800 m del pueblo en dirección al Galacho.

II. 5.2. Monzalbarba

El barrio de Monzalbarba, con 1.444 habitantes, se sitúa sobre la llanura aluvial del Ebro a unos 204 m de altitud sobre el nivel del mar. Su distancia a la capital es de 10 km, y se accede a él a partir de un desvío en la carretera de Logroño, siendo de reciente construcción el nuevo acceso al núcleo.

Su nombre tiene también un origen árabe, ya que deriva del término "Manzil Barbar" que indica que en esta zona se asentaron bereberes de la tribu Manzil. Aparece mencionado en documentos oficiales desde el siglo XII.

En Monzalbarba es importante señalar la presencia destacada de las instalaciones militares del Regimiento de Pontoneros, que ocupan una importante superficie.

II. 5.3. Alfocea

El barrio de Alfocea, con 111 habitantes, se encuentra situado al pie de los montes de El Castellar, a una altitud de 221 m sobre el nivel del mar. La distancia a Zaragoza es de unos 11,5 km, y se llega hasta él cruzando el Ebro desde Monzalbarba.

Su nombre deriva del término árabe "al-Hauz", que significa alquería. Como indica su topónimo, Alfocea tiene su origen en un asentamiento musulmán, que continuó habitado tras la toma de Zaragoza en el año 1118 como testimonian los restos de su iglesia románica.

II. 6. Infraestructuras lineales

II. 6.1. Infraestructuras viarias

II. 6.1.1. Red viaria actual: red principal y malla secundaria

Las únicas carreteras asfaltadas que discurren por la zona son las que acceden a los tres núcleos de población: Monzalbarba, Alfocea y Juslibol. A los dos primeros, la carretera Z-5263 los comunica con la autovía de Logroño, N-232. Juslibol está a continuación de la calle María Zambrano, al norte del Actur. La autopista, que delimita por el sur el área considerada, no es accesible desde aquí.

Los caminos recorren las márgenes del río y la huerta, cruzan el Galacho, y algunos suben por el escarpe y discurren por la estepa. Su tipología (anchura, firme, estado de conservación) es muy variada, y en función de ello permiten el tránsito de vehículos o simplemente son accesibles para peatones.

Los caminos de la huerta son pistas de tierra de anchura variada, aunque generalmente todas cuentan con un firme que permite el tránsito de casi cualquier tipo de vehículo (hay que tener en cuenta que estas pistas son utilizadas por los vehículos agrícolas). Lo mismo puede decirse de algunos caminos que discurren sobre las motas de las márgenes del río, aunque en este caso existe mayor variedad ya que sólo algunos tramos permiten la circulación de vehículos. Se han clasificado como caminos principales los más anchos, que permiten el doble sentido de circulación.

En el sector de Juslibol los caminos principales son tres:

- El camino que discurre al pie del escarpe y que enlaza el pueblo con el Galacho. Aunque hasta las proximidades del Galacho sus características permiten la circulación de vehículos, los coches particulares tienen prohibido el paso a partir de un cierto punto por la normativa municipal (aunque esta prohibición no es respetada por un gran número de vehículos que hacen caso omiso de las señales).
- El camino de la mota presenta dos sectores claros, siendo el primero, partiendo de la autopista, el único accesible con vehículo.
- El camino llamado del Pontarrón conecta ambos caminos atravesando las huertas de Juslibol.

En la margen derecha los caminos con doble ancho son los siguientes:

- El camino de Monzalbarba a Zaragoza, aunque no conserva la misma anchura en todo su recorrido.
- El camino de las Rozas.
- El camino que discurre paralelo a la autopista, al menos el tramo comprendido entre el camino del Soto y la confluencia con el camino de Monzalbarba. Ambos confluyen a la altura del Club Deportivo Ebro.

- El camino nuevo que, partiendo del camino de Monzalbarba, comunica con la autovía de Logroño, aunque se trata de un tramo corto.

De las carreteras y caminos principales parten otros caminos secundarios que permiten acceder hasta la parcela más recóndita, y que constituyen la malla secundaria. Aunque puede circularse por ellos con vehículo, su anchura no permite que se crucen dos de ellos o que se pueda dar la vuelta si no es dentro de una parcela: su uso es casi siempre exclusivamente agrícola y la propiedad privada, existiendo además numerosos carteles que prohíben el paso.

La utilización de los caminos que recorren la parte superior de las motas merece una atención especial. Estos caminos son utilizados por vehículos (agrícolas o turismo), bicicletas y peatones, dependiendo de su anchura y su estado, y sirven como alternativas de acceso al Galacho de Juslibol o para poder llegar a otros lugares de interés de las riberas, como por ejemplo a la Torre de Alqué en la margen derecha del río. En ciertos momentos, coincidiendo con el buen tiempo y con fines de semana, son muchos los zaragozanos que recorren los caminos de las motas, a pesar de que en ciertos puntos se encuentran carteles, cadenas o verjas prohibiendo el paso.

- El camino de la mota de la margen izquierda, en el sector de Juslibol, es el más frecuentado tanto por su anchura como porque representa un acceso alternativo al Galacho que discurre por la orilla del río. Se utiliza para pasear, pues andando se puede llegar fácilmente desde Zaragoza, hacer footing o bajar a tomar el sol junto al río, aunque la vegetación de ribera ha quedado reducida a una hilera de árboles entre el agua y el talud de la mota. Se puede acceder en coche sin problemas, y la mayor parte de las personas lo dejan aparcado en el primer tramo, aunque algunos ignoran la prohibición de pasar que existe a la altura de la confluencia con el camino del Pontarrón y traspasan este punto adentrándose hasta cerca del soto de Partinchas; en esta zona la ribera es más ancha, pero el camino se va estrechando hasta que en las inmediaciones del Galacho ya sólo es transitable a pie o en bici.

- En el Soto de la Almozara, en la margen derecha del río, la mota es menos transitable que la de la orilla opuesta, y su altura sobre el cauce dificulta el acceso al agua, por lo que esta orilla es poco visitada. Los coches pueden subir hasta la mota desde debajo de la autopista, donde se forma una amplia playa, o por la pista que sale desde el camino de Monzalbarba, a la altura de la acequia de Marconchel, pero no pueden recorrerla de un extremo a otro porque se estrecha excesivamente hacia el eje del meandro; precisamente aquí es donde se conserva mejor la vegetación de ribera.

Aguas arriba, hasta el desagüe del escorredero de Ochoa, no hay ningún paso próximo al río, cuya ribera está en esta zona ocupada por parcelas residenciales. Después del escorredero, yendo por el camino de Monzalbarba, una pista sin prohibición alguna sigue la orilla del río, convertida en vertedero, y permite llegar a la Torre de Alqué, a la izquierda, y hasta el mismo cauce del Ebro, enfrente del Galacho. En este bello paraje se forma una playa hasta la que se puede llegar con el coche, y por ello es el punto más frecuentado de toda la margen derecha. Desde aquí continúa, bordeando la ribera pero sin acceso a la misma, una pista transitable pero estrecha que enlaza con el camino de las Rozas, por el que se llega cómodamente a Monzalbarba.

- Desde la carretera Monzalbarba-Alfocea, a la derecha nada más pasar el río en dirección Alfocsa, peatones y ciclistas pueden tomar el camino de la mota que llega hasta el mismo Galacho, o incluso una senda que recorre la ribera. Los coches no pueden acceder, ya que los caminos se encuentran cerrados por cadenas.

Por último, los caminos que ascienden por el escarpe y que recorren la estepa son siempre estrechos y se encuentran en muchos casos en bastante mal estado, debido fundamentalmente a la erosión y destrozos que produce el paso de motos y bicicletas en un medio tan frágil. Son utilizados también por los peatones como senderos.

II.8. El área de estudio en el PGOU vigente y en el Avance

El valor de la huerta, sin embargo, está reconocido en un documento tan importante y decisivo como es el Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza (Octubre, 1997 HAY QUE CONSEGUIR EL NUEVO), cuyos planteamientos incluyen las siguientes consideraciones:

- Los corredores fluviales, constituidos por los ríos, las riberas y la huerta, son el elemento más característico del medio natural de Zaragoza, de gran valor como recurso medioambiental, son parte esencial del paisaje y tienen capacidad de estructuración del territorio. Hasta ahora esa capacidad se ha basado en ser soporte de la producción agrícola y del crecimiento urbanístico, pero hoy es necesario actualizar esa función con la de espacios verdes naturales de escala metropolitana.
- El río, sus riberas y las huertas son ecosistemas frágiles sometidos a amenazas (usos ilegales del suelo, vertederos, degradación de riberas, erosión, etc), que es necesario preservar con medidas normativas y también activas.
- Los suelos de regadío, caracterizados, además de por los propios cultivos, por el sistema de irrigación, la estructura de propiedad y las edificaciones agrícolas tradicionales, han perdido valor como recurso productivo por la actual orientación de la agricultura y los cambios generacionales de los propietarios. Por ello, para la ciudad son más un recurso medioambiental que productivo, que debe por tanto ser preservado: la preservación se refiere a posibilitar actividades productivas de carácter no agrícola y algunas formas de residencia que no impliquen transformaciones profundas del medio y que requieran o permitan un entorno plantado. Este tipo de actuaciones precisarán de estudios de impacto adecuados.
- Como criterio general, los suelos de regadío quedan excluidos del desarrollo urbano, especialmente en las terrazas más bajas e imperativamente en las sujetas a riesgos de inundación, sin impedir por ello el desarrollo de los núcleos urbanos ya existentes en este suelo ni que se complete la periferia urbana sobre zonas de huerta cuando sea preciso.

El espacio incluido en el Plan Especial para la protección, conservación y mejora del Galacho de Juslibol y su entorno no debe concebirse como una isla sin conexión con el territorio que la rodea. El Galacho de Juslibol y su entorno forman parte del **espacio periurbano de Zaragoza**, y por lo tanto cualquier posible planificación que se pretenda llevar a cabo ha de tener en cuenta a la ciudad y a sus habitantes.

En esta línea, el Plan Especial se incardina con **otros planes** que en estos momentos están también en fase de realización, y que afectan a la ciudad de Zaragoza, a su ámbito metropolitano y al río Ebro. Estos documentos son los siguientes:

- Plan Estratégico del área metropolitana de Zaragoza.
- Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.
- Plan Director de Actuaciones en el Ebro y su entorno.

Los tres documentos resultan bastante coincidentes a la hora de definir los problemas ambientales de la ciudad y de proponer líneas de actuación, que se van a desarrollar a continuación en relación con el espacio que se está estudiando.

Como punto de partida, hay que señalar que se van superando de forma definitiva viejas concepciones urbanísticas que entendían que el suelo no urbanizable de la periferia de las ciudades no era más que un suelo en reserva cuya finalidad última era su futura urbanización. El **suelo no urbanizable** se concibe ahora en positivo; sus evidentes **valores ecológicos y paisajísticos** empiezan a ser apreciados en su conjunto y no desde el punto de vista de intereses particulares, y por lo tanto las medidas que se propongan de cara a su preservación responderán al interés general y común de la sociedad.

La **nueva planificación de las ciudades** va unida a una nueva concepción del medio urbano y de la **calidad de vida** de los ciudadanos, que toma en consideración aspectos ambientales, paisajísticos y ecológicos de la ciudad y de su entorno. La ciudad se entiende como un **sistema** cuyos elementos interactúan y pueden funcionar con la ayuda de los demás, de forma que cada vez cobran un mayor interés todos los factores y recursos estéticos, turísticos, culturales, étnicos e, incluso, los recursos inmateriales (identidad, lengua, tradición, costumbres). La ciudad es la suma de todos esos elementos, y la consideración integrada de todos ellos en la planificación hará que nuestras ciudades mejoren y sean más habitables.

Estas consideraciones, tomadas del Plan Verde de Valencia (1997) pero perfectamente aplicables a la ciudad de Zaragoza, hacen que cobren una gran importancia los **espacios libres y verdes** a la hora de planificar ciudades que sean viables en el futuro; de hecho, estos espacios pueden convertirse en elementos de primer orden con una **función estructurante de las ciudades**, siempre que se evite su urbanización y se mantenga su papel de reserva ecológica y de suelo fértil (en el caso de los suelos agrícolas de la huerta).

En efecto, uno de los grandes retos planteados por el **Plan Estratégico** para Zaragoza es conseguir que la ciudad sea capaz de **estructurar su sistema urbano**, formado en la actualidad por unidades yuxtapuestas y desconectadas, a partir del papel esencial que puede jugar el **medio natural**: los cursos de agua, los espacios naturales asociados a ellos y las vegas de regadío ofrecen múltiples oportunidades como corredores naturales para estructurar el territorio, porque acogen funciones productivas, medioambientales y de ocio y esparcimiento. La **huerta**, en concreto, es parte inseparable de la identidad y la cultura de la ciudad, pero el papel que en la actualidad está desempeñando no es el que le corresponde; la nueva estructuración de la ciudad y de su espacio metropolitano pasa por la inclusión de la huerta dentro del sistema urbano, con su cultura, sus valores y su paisaje.

Mejorar la calidad ambiental de la ciudad y lograr, con ello, una ciudad sostenible y habitable, pasa necesariamente por aumentar las masas verdes en el interior del tejido urbano, tratando de integrar la naturaleza en la ciudad y tomando al **Ebro** como pieza clave de la Zaragoza del futuro.

Esta necesidad queda ya recogida en el Avance del Plan General mediante un documento que, bajo el título de Plan Director de Actuaciones en el río Ebro, pretende

recuperar el río como principal elemento de ordenación de la ciudad. Estas actuaciones urbanas deben ligarse con otras aguas arriba y aguas abajo de la ciudad, de forma que el río Ebro y las **riberas** se conviertan en un **corredor verde** que ejerza, entre otras funciones, la de introducir la Naturaleza en la ciudad, conectando espacios de alto valor natural y antrópico localizados a lo largo del río en el entorno próximo: el Galacho de Juslibol, las huertas de Alfocea, Monzalbarba y Juslibol, las huertas y sotos de La Almozara, los tramos inferiores de los ríos Huerva y Gállego, las huertas de Las Fuentes y el Soto de Cantalobos, las huertas de Movera, Pastriz y La Cartuja Baja y la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca, Pastriz y El Burgo de Ebro. Este corredor fluvial se completará con el corredor del Canal Imperial, y con la cuña verde que penetra al sur de la ciudad, representada por el Parque Primo de Rivera y los Pinares de Venecia, que enlazarán con un futuro parque estepario que se creará en La Plana de Zaragoza.

En este contexto, el **Galacho de Juslibol y su entorno** constituyen una **pieza clave** que puede claramente ejercer una función estructurante en el territorio: en un espacio relativamente reducido del término de Zaragoza se localizan algunos de los espacios naturales y culturales de mayor relevancia del municipio, cuya protección y mejora redundarán de forma indiscutible en una mejora medioambiental de la ciudad, entendiendo el término medioambiental en su sentido más amplio.

Todo el conjunto formado por el Galacho de Juslibol, el río Ebro y las riberas, el escarpe de yesos y la estepa, las huertas y los núcleos rurales, constituye un paisaje de características únicas que debe protegerse incluso mediante la creación de una normativa específica o de una figura legal de protección. Esa protección, sin embargo, no puede separarse de su conexión con la ciudad y de su función de espacios de uso recreativo para el esparcimiento de sus habitantes. Los ciudadanos tienen que tener acceso a los espacios verdes para poder disfrutar de los mismos, pudiendo crearse áreas de esparcimiento y recreo cercanas a los ciudadanos y ligadas con esos espacios naturales.

III. VALORACIÓN.

III.1. DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS SINGULARES O NÚCLEO.

El espacio fluvial, las colinas esteparias, el escarpe y los núcleos rurales con sus huertas forman una rica combinación de elementos geomorfológicos, hidrológicos, botánicos, faunísticos y culturales que hacen de este lugar uno de los paisajes más interesantes del municipio y del Ebro medio (*Mapa III.1. Mapa de espacios de interés ambiental*). La proximidad de la ciudad de Zaragoza, pobre en lugares de esparcimiento y recreo en la Naturaleza, constituye una amenaza potencial para la conservación del espacio natural y rural. Valorar esta rica herencia natural y cultural, mantenerla, cuidarla y hacerla más accesible a los ciudadanos es el objetivo principal del Plan Especial para la protección, conservación y mejora del Galacho de Juslibol y su entorno.

III.1.1. La singularidad del Galacho de Juslibol.

El Galacho de Juslibol es el eje en torno al cual gira el Plan Especial. Se trata de un espacio de especial significación por su carácter casi único, ya que el río Ebro, después de reguladas sus aguas de cabecera y tras la construcción de las obras de defensa en sus orillas, difícilmente volverá a formar galachos. Así que el de Juslibol, junto con el de la Alfranca y algunos otros de menor significación que todavía subsisten, constituyen las últimas manifestaciones del paisaje natural del Ebro medio. Ello incrementa el interés por conservar durante el mayor tiempo posible los galachos existentes.

La vegetación de las zonas húmedas presenta unas características muy especiales que la distinguen de las zonas próximas; de hecho, las comunidades vegetales de ribera constituyen prácticamente las únicas formaciones boscosas dentro del valle medio del Ebro. Los sotos o bosques de ribera constituyen ecosistemas de gran riqueza biológica, y tienen un importante papel como zona de intercambio entre los ecosistemas terrestres y los acuáticos. Además, ayudan a regular las crecidas al disminuir la velocidad de la corriente, por lo que también permiten estabilizar las orillas al reducir la erosión de los suelos.

El Galacho es sin duda un espacio de alto valor ambiental y paisajístico, que reúne en su interior un importante mosaico vegetal. La variedad microtopográfica y la presencia de agua favorece la existencia de una gran diversidad de biotopos: sotos maduros, arbustedas, lagunas, vegetación higrófila, praderas herbáceas y matorrales densos, que sostienen una gran diversidad de fauna, tanto sedentaria como migratoria. Por su complejidad estructural y madurez en algunos puntos, constituye el mejor enclave para los mamíferos de la zona, que necesitan de formaciones leñosas arbóreas y densas, y para los anfibios localizados por los diferentes ambientes húmedos que allí se encuentran. Dentro del área abarcada por el Plan Especial, se trata del espacio que alberga el mayor potencial natural y que puede actuar como foco dispersor de las especies allí presentes.

La importancia de esta reserva natural ha sido ya plenamente destacada con la inclusión de este espacio natural en el Programa Hombre y Biosfera (MaB) de la UNESCO.

El Galacho de Juslibol es, además, un magnífico ejemplo de lo que el trabajo conjunto del hombre y de la Naturaleza es capaz de realizar. Desde su formación, el Galacho ha sufrido los impactos derivados de la actividad humana, tanto en sentido negativo con la consiguiente degradación del medio como positivo, destacando las actuaciones que se han desarrollado en los últimos años por el Ayuntamiento de Zaragoza encaminadas a la recuperación, mejora y conservación del Galacho. En realidad, el Galacho de Juslibol es un claro ejemplo de cómo el hombre puede destruir lo que la Naturaleza ha creado, pero también ayudarla en la construcción mediante actuaciones adecuadas y bien planificadas.

No existen muchos espacios de tan elevado valor y significación tan próximos a la ciudad de Zaragoza, por lo que el Galacho está llamado a ser un lugar de ocio para los habitantes de la ciudad. Por ello, su uso por parte de la población ha de seguir unas normas necesarias para poder asegurar su conservación para las generaciones futuras. El Galacho no puede sufrir aisladamente la presión de una población numerosa, por lo que es necesario crear en su entorno importantes áreas de esparcimiento que atraigan las actividades no compatibles con la conservación del espacio natural. Por ello, se considera muy necesaria la creación de centros de actividades recreativas intensivas en el espacio del meandro de Ranillas, ampliando los ya existentes, y la implantación del Sistema de espacios de protección con funciones educativo-recreativas propuesto en este Plan Especial.

III.1.2. El Ebro “autopista de la vida”.

Durante las últimas décadas, el río Ebro y sus riberas no han tenido el reconocimiento y el cuidado que se merecen. A la contaminación de las aguas se ha sumado la degradación y desaparición de gran parte de los sotos y de la vegetación de ribera, y el cauce, que anteriormente discurría por la llanura aluvial formando meandros libres, se ha visto cada vez más constreñido por la realización de obras de defensa en sus márgenes. De esta forma, el río ha visto frenada su dinámica natural y disminuida su diversidad biológica, perdiendo una de sus funciones primordiales que es la de servir de corredor biológico en el que se facilite el intercambio y el movimiento de los seres vivos.

Ahora es el momento de cambiar esta actitud hacia el río, apoyándose en lo que aparece referido en el Plan Director del Río Ebro. Hay que empezar por aumentar el conocimiento sobre la realidad del río Ebro: su entorno, su historia, la dinámica fluvial, los ecosistemas que lo conforman, mejorándose el proceso de adopción de decisiones de manera que se integre en él el examen de las cuestiones urbanísticas, ambientales o hidráulicas y se logre una amplia participación pública. Para ello, debe comenzarse por cambiar la actitud de la sociedad, los técnicos y las instituciones hacia el río, que debe pasar a considerarse como un bien común irrenunciable al que se debe otorgar el respeto y el tratamiento que merece como ente natural vivo y generador de vida, respetando las necesidades vitales de sus aguas, su cauce y sus riberas.

Siendo imprescindible actuar sobre los espacios fluviales para conseguir su recuperación, deben tenerse en cuenta ciertos criterios, entre los cuales algunos merecen destacarse: es importante mantener la diversidad de usos y de paisajes, favoreciendo la multifuncionalidad de estos espacios; la recuperación del río y sus riberas debe pasar

por mantener una dinámica fluvial que sea lo más natural posible, por mejorar la calidad del agua, y por mantener y mejorar los sotos existentes, utilizando las especies apropiadas para la revegetación del pasillo fluvial; debe cuidarse la estética de los resultados pero, al mismo tiempo, huir de toda artificialidad inexistente en la Naturaleza; por último, debe facilitarse a los ciudadanos el acceso a estos espacios y su movilidad en ellos, así como la recuperación de la memoria histórica acerca de las relaciones de la ciudad de Zaragoza con sus ríos.

Para llevar a cabo todas estas actuaciones debe considerarse al río como una unidad, sin fronteras artificiales. Las actuaciones que se emprendan dentro de las ciudades, como por ejemplo la de Zaragoza, deben ligarse con lo que sucede aguas arriba y aguas abajo de las mismas. El río Ebro y las riberas deben integrarse en el medio urbano y convertirse en un corredor verde que ejerza, entre otras funciones, la de introducir la Naturaleza en la ciudad, conectando espacios de alto valor natural y antrópico localizados a lo largo del río en el entorno próximo: el Galacho de Juslibol, las huertas de Alfocea, Monzalbarba y Juslibol, las huertas y sotos de La Almozara, los tramos inferiores de los ríos Huerva y Gállego, las huertas de Las Fuentes y el Soto de Cantalobos, las huertas de Movera, Pastriz y La Cartuja Baja y la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca, Pastriz y El Burgo de Ebro.

Sólo de esta forma el Ebro recuperará su función de corredor biológico y será, de nuevo, una "autopista de la vida".

III.1.3. El valor de la estepa.

Como puede observarse en la cartografía, la mayor parte de los terrenos incluidos en el ámbito de estudio del Plan Especial corresponden a la unidad que se ha denominado estepa, cuyo límite con el resto de las unidades viene marcado por el escarpe de yesos, de carácter casi lineal. Escarpe y estepas constituyen dos ecosistemas singulares pero, al mismo tiempo, bastante desconocidos y escasamente valorados.

Las estepas de la Península Ibérica constituyen ecosistemas y paisajes únicos en el contexto de la Unión Europea, en cuya génesis la actividad humana ha sido determinante. Se trata de espacios con un relieve llano o suavemente ondulado en el que no existen estratos arbóreos ni arbustivos muy desarrollados, pero que constituyen el hábitat de especies de flora y fauna únicas en su entorno, siendo frecuentes géneros y especies de plantas y animales comunes con otras zonas esteparias de áreas biogeográficamente alejadas. La importancia de las estepas y de la necesidad de su conservación se ha extendido sobre todo a partir de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres. Así mismo, se ha incrementado el interés científico por las áreas esteparias.

En el área de estudio, la estepa responde a estas características generales que se acaban de señalar, y su presencia se explica tanto por factores geomorfológicos y edáficos como climáticos y antrópicos. En un contexto casi semidesértico, con importantes pérdidas de suelo, la escasa vegetación existente se adapta a esas duras condiciones y a la presencia de yesos en el sustrato; en el escarpe es frecuente encontrar *Ferula communis*, y como flora singular de carácter estepario destacan *Gypsophila hispanica*, *Lepidium subulatum*, *Ononis tridentata* y *Helianthemum squamatum*.

Junto a la flora, la fauna presente en este espacio también recibe el calificativo de singular. Numerosos y variados invertebrados sirven como base alimentaria a una avifauna adaptada a las características ecológicas de la estepa: alondra de Dupont o rocín, cogujadas, gangas, ortegas y alcaraván, que difícilmente pueden observarse fuera de este contexto paisajístico.

Un elemento que contribuye, además, a aumentar el valor de este sector es la ocupación del escarpe por el hombre desde antiguo que, a tenor de las excavaciones arqueológicas realizadas, comenzó en la Edad del Hierro y continuó hasta Epoca medieval. De ello quedan todavía interesantes restos en el escarpe.

La fragilidad de este territorio y el uso que se hace del mismo, derivado de la tradicional valoración negativa de los “secarrales”, están contribuyendo a deteriorarlo de forma importante. Este Plan Especial pretende la protección de estos ecosistemas, para que Zaragoza pueda contar en un futuro con una reserva esteparia de gran extensión e importancia a nivel nacional e internacional.

III.1.4. La huerta, espacio productivo y espacio verde.

El espacio periurbano puede definirse como una zona de transición entre la ciudad y el campo en la que se mezclan, en consecuencia, usos urbanos y agrícolas que compiten por el mismo suelo. Se trata de espacios plurifuncionales sometidos a grandes y rápidas transformaciones, cuyo dinamismo está marcado desde la ciudad.

En el caso concreto de Zaragoza, el espacio periurbano, donde tiene lugar la influencia directa de la ciudad, queda delimitado por los municipios de Zuera, Fuentes de Ebro, Muel y Alagón. Este espacio se articula a lo largo de los ejes de comunicación que salen en forma radial de Zaragoza y la conectan con el resto de España y con Europa, y soporta infraestructuras y actividades que tienen una relación directa con la ciudad: polígonos industriales, depuradoras, centros deportivos, segundas residencias, zonas agrícolas, además de los propios núcleos semiurbanos que recogen los excedentes de población de la ciudad, cuyos habitantes tienden cada vez más a abandonar Zaragoza para residir en núcleos de la periferia, aunque sigan trabajando en la ciudad.

Es en este contexto donde se inscribe la huerta, cuyos valores y funciones, atendiendo a la realidad actual, hay que considerar desde una triple perspectiva:

- La huerta tiene en primer lugar un valor productivo y económico, ligado a la fertilidad de sus suelos y a la disponibilidad abundante de agua. Sin embargo, las circunstancias actuales, políticas en buena parte, están llevando a una crisis y decadencia de la agricultura en general manifestada en hechos como los siguientes: abandono de tierras y/o sustitución por otros usos, que en muchos casos, como la construcción de infraestructuras, conlleva la destrucción irreversible del suelo; desaparición de cultivos tradicionales, sustituidos por cultivos industriales muy mecanizados, con la consiguiente pérdida de puestos de trabajo; aumento de la agricultura a tiempo parcial y pérdida de renovación generacional entre los agricultores; escasa valoración de la figura y del trabajo del agricultor, etc. Todo ello unido, en el entorno periurbano, a la presión que la ciudad ejerce sobre el suelo. Si se

quiere salvar la huerta zaragozana debe comenzarse por reivindicar la agricultura como una actividad económica de importancia vital para la ciudad.

- El segundo valor de la huerta que hay que considerar es su valor ambiental. Los espacios agrícolas periurbanos contribuyen notablemente a mejorar el medio ambiente de las ciudades, de diversas formas. Por ser espacios abiertos, las huertas ayudan a diversificar y equilibrar los usos del espacio periurbano y a descongestionar un territorio altamente urbanizado, aspecto importante a destacar en el caso de Zaragoza, ciudad compacta y con escasas zonas verdes y abiertas en su interior. Al ser áreas verdes más o menos extensas tienen una contribución destacada en la oxigenación y la renovación del aire, y constituyen además zonas de recarga de los acuíferos (con los problemas de contaminación de los mismos por sustancias químicas que pueden producirse). Los espacios agrícolas ejercen la función de espacios intermedios entre las zonas naturales y las urbanas, evitando el impacto directo del medio urbano sobre ellas, y las acequias de riego tradicionales, por su parte, sirven como corredores biológicos. Una última función ambiental, pero no por ello menos importante, de las huertas es la de conformar un paisaje de calidad que los propios ciudadanos valoran como patrimonio visual, herencia del pasado.

- En tercer lugar, la huerta tiene un valor social, con una doble vertiente: por un lado, se trata de una rica herencia cultural y paisajística cuya existencia ha estado desde siempre ligada a la ciudad de Zaragoza. Por otro, la huerta hoy en día debe asumir el reto de acoger otras actividades que complementen la producción agrícola sin interferir en ella, como pueden ser nuevas actividades económicas que sean compatibles con la agricultura o servir como lugar de ocio y esparcimiento a los habitantes de Zaragoza, en unión con los espacios de interés natural existentes en su entorno.

La conservación de la huerta zaragozana y de sus funciones constituye una necesidad en el marco del desarrollo de la ciudad. Asumir esta necesidad e integrar estos espacios en la planificación de la ciudad y de su área metropolitana es uno de los grandes retos planteados por el Plan Estratégico de Zaragoza y recogidos también en el Plan General de Ordenación Urbana: la ciudad estructura así su sistema urbano, formado hoy por una yuxtaposición de unidades desconectadas y se apoya, para conseguirlo, en el papel esencial que puede jugar el medio natural.

En efecto, los cursos de agua, los espacios naturales asociados a ellos y las vegas de regadío ofrecen múltiples oportunidades como corredores naturales para estructurar el territorio, porque acogen, como ya se ha indicado, funciones productivas, medioambientales y de ocio y esparcimiento. La huerta, en concreto, es parte inseparable de la identidad y la cultura de la ciudad.

III.2. DEFINICIÓN DE CONFLICTOS Y ÁREAS DE RIESGO.

La consideración de los límites, espacios de transición e interfaces entre las diversas unidades que componen el ámbito del Plan Especial es fundamental para lograr el objetivo de ligar espacios vividos en una planificación integral.

El análisis de los límites de las unidades estudiadas muestra una serie de relaciones interactivas que en determinados casos pueden ser conflictivas y, en consecuencia, objeto preferente en la planificación.

Los frentes de conflicto pueden deberse a la peligrosidad de determinados elementos naturales que pueden inducir riesgos, o a intervenciones humanas que llevan consigo impactos de signo positivo o negativo.

Se ha analizado el espacio del Galacho de Juslibol y su entorno y se han confeccionado dos mapas: Mapa de riesgos (III.2) y Mapa de conflictos (III.3), en los que se indican tanto los riesgos y conflictos actualmente existentes como los que pueden producirse en el futuro, ligados estos últimos al crecimiento de los núcleos de población y a la creación de nuevas infraestructuras, fundamentalmente. A continuación se explican detalladamente cada uno de ellos.

III.2.1. Riesgos.

El análisis del territorio ha permitido determinar la existencia de cuatro tipos de riesgos principales: inundación, erosión en las orillas cóncavas de los meandros, desprendimientos y deslizamientos en el escarpe y desembocadura del barranco de Lecheros en Alfocea.

- Riesgo de inundación.

El riesgo principal de gran parte del espacio del área de estudio (exceptuada la zona del escarpe y la estepa) es su carácter inundable. El río Ebro en las proximidades de Zaragoza es muy susceptible a los desbordamientos, y si bien las obras de regulación en cabecera han permitido en las últimas décadas una disminución del número de crecidas ordinarias, sigue existiendo un alto factor de riesgo de crecida extraordinaria. Este carácter inundable no presenta particular problema con los usos tradicionales de la huerta; sin embargo, los nuevos usos de esta porción del territorio, y en especial los usos residenciales que están proliferando al margen de la legalidad en los últimos años, exigen un conocimiento preciso y específico de las condiciones hidrodinámicas del sector.

En el tramo Alfocea-Juslibol el sector de máximo riesgo hidrológico es el meandro de Partinchas, donde se localiza el Galacho, ya que a causa de la corta producida en 1961 se trata del único meandro no regularizado del tramo. El vértice de este meandro forma un ángulo brusco de más de 90 grados, de forma que las aguas chocan frontalmente contra las defensas y soto de Partinchas; en momentos de crecida, las aguas son enviadas tanto sobre el Galacho como sobre la convexidad de la Torre de Alqué, generándose peligrosas turbulencias y flujos en diversas direcciones que afectan a una amplia zona. Tanto el sector del Galacho como la convexidad de la Torre de

Alqué son fácilmente inundables, teniendo en cuenta además que el río sale del puente de Alfocea con las aguas concentradas tras recorrer un tramo con defensas muy próximas al cauce que canalizan los volúmenes de crecida.

El límite entre el espacio natural del Galacho de Juslibol y el Área de acogida es un borde natural sujeto a las inundaciones periódicas del río. El diseño adecuado de los usos e infraestructuras del Área de acogida reduce el riesgo completamente.

Ante una posible crecida extraordinaria, la irregularidad de la curva de Partinchas puede repercutir negativamente aguas abajo y afectar a las defensas del siguiente meandro, cuya curvatura regular facilitaría, no obstante, la evacuación de las aguas.

El puente de la autopista se encuentra ubicado en pleno vértice del meandro, lo cual no es recomendable; sin embargo, dada la regularidad de la curva y su amplio radio los efectos no deberían ser muy graves. Sí puede ser importante el efecto de dique que dañe la huerta de Juslibol y el lóbulo de Benavén. Estas afirmaciones se basan en el Mapa Geotécnico y de Riesgos Geológicos de la Ciudad de Zaragoza publicado por el Instituto Geológico y Minero de España en 1987 y en los estudios previos realizados por el equipo de la Universidad que redactó el Estudio Recuperación del Galacho del Juslibol (1991, 1995) por encargo del Ayuntamiento de Zaragoza. Las conclusiones han sido ratificadas en 1997 por el CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, dependiente del Ministerio de Fomento) en el Estudio sobre la Estabilización de la Lámina de Agua del Río Ebro a su paso por Zaragoza, realizado para el Ayuntamiento de Zaragoza.

Otros puntos de riesgo son las concavidades de los meandros de Esponera y Alfocea. La concavidad del meandro de Alfocea presenta peligro en crecidas extraordinarias, hecho que se convierte en grave riesgo para las urbanizaciones ilegales emplazadas inadecuadamente y con un diseño urbanístico deplorable. En caso de inundación, las vallas metálicas que protegen las propiedades se convertirían en trampas de sedimentos y barreras destructivas bajo el empuje de las aguas. Se recomienda vivamente que se actúe al respecto.

- Erosión en las orillas cóncavas de meandros.

Las orillas cóncavas de los meandros constituyen bordes con peligrosidad natural, que en algunos casos suponen riesgos para el hombre y sus actividades. En el tramo del río Ebro que se encuentra comprendido dentro de la zona de estudio se han localizado cuatro puntos que presentan este tipo de riesgo:

- En el meandro de Alfocea el río describe una curva de amplio radio, hecho que le confiere una menor peligrosidad que la existente en el meandro inmediatamente aguas abajo. Sin embargo, el riesgo es notablemente superior debido a la mayor vulnerabilidad del sector, en el que se han instalado numerosas construcciones ilegales y vallados. La regulación de usos de este sector de la huerta debe ser abordada de forma decidida.

- En el meandro de Partinchas las aguas del Ebro, después de un tramo recto, chocan frontalmente contra la orilla izquierda socavando el muro y la escollera de defensa. En la orilla opuesta, en cambio, se sedimentan acumulaciones de gravas formando una extensa playa de tipo "point-bar". En este punto el cauce se estrecha notablemente y, por consiguiente, se ahonda formando una poza o "spool". Este proceso natural se considera riesgo en la medida en que afecta a las defensas de Partinchas que defienden de las crecidas las huertas de Juslibol.
 - En la concavidad del meandro que separa las huertas de Monzalbarba y la Almozara se ha observado cierta actividad erosiva desarrollada a lo largo del presente siglo. A la peligrosidad de grado medio de este tramo se le suma la vulnerabilidad alta, debida a una serie de construcciones localizadas entre la ribera y el camino de Monzalbarba. El resultado es una banda de riesgo considerable.
 - Por último, la concavidad del meandro siguiente representa otra zona de riesgo, pero en este caso inferior ya que no se localizan construcciones residenciales en el área que podría resultar afectada por la rotura de las defensas, que en su totalidad es un espacio agrícola.
- *Riesgo de desprendimientos y deslizamientos en el escarpe.*

Los materiales que constituyen el escarpe son yesos y margas del Mioceno medio, con estratificación horizontal a subhorizontal en bancos de potencia variable. Estos depósitos están en ocasiones deformados y basculados y afectados por fenómenos de diapirismo y por un importante sistema de diaclasas y grietas de descompresión de tamaño diverso.

El peligro de desprendimientos y deslizamientos a lo largo del escarpe es manifiesto. Los ejemplos de desprendimientos son numerosos en todo el talud, observándose acumulaciones de bloques de varios tamaños y grandes volúmenes de roca en equilibrio precario, y son también visibles varios deslizamientos, tanto en las proximidades del Galacho como al oeste de Alfocea o junto a Juslibol, datados a comienzos de este siglo.

Con el objeto de conocer en detalle y valorar el riesgo de desprendimientos en el escarpe, se elaboró un estudio geológico por parte de la Universidad dentro del Estudio de Recuperación del Galacho de Juslibol (I Fase) en 1992.

De los estudios realizados se deduce que, aunque la estabilidad del talud parece a simple vista precaria, resulta verosímil pensar que no se van a producir grandes desplomes y/o deslizamientos, debido a que no es activa la acción erosiva del río, que discurre a varios cientos de metros del talud y, por lo tanto, difícilmente puede socavar la base de éste. Sin embargo, la caída de bloques de tamaño pequeño o mediano sí es un riesgo a tener en cuenta, sobre todo en el sector comprendido entre Juslibol y el Galacho, en los puntos de mayor verticalidad del talud; es previsible que la caída de estos bloques no causen grandes trastornos a la población y a los bienes materiales.

El mayor peligro en la actualidad lo constituyen las grietas de descompresión observables en las paredes y en la parte superior del talud. El aporte de agua, que por lo general se produce de forma natural, penetra por las fracturas produciendo su

debilitamiento y lavando los rellenos, aumentándose de esta forma el riesgo de desplome.

Hay que destacar, por su elevado grado de peligrosidad, el tramo de contacto entre el escarpe y el Galacho, en el que la caída de piedras y bloques de la cornisa superior es frecuente. Conviene, por tanto, impedir el paso por la senda que recorre este sector o advertir del peligro, y en ningún caso se contempla esta senda en los itinerarios que se van a proponer. La servidumbre de paso hacia Alfocea tiene como alternativa la senda que se acondiciona por la parte superior del escarpe.

Estos riesgos afectan al acceso tradicional al Galacho, que discurre entre el escarpe y la acequia de Juslibol. Por este motivo, en 1993 se optó por separar el camino de aquellos puntos que creaban un mayor riesgo, construyéndose dos nuevos tramos que llevan el camino al otro lado de la acequia, reduciéndose de esta forma el peligro. Con el nuevo trazado del camino a través de la partida de El Plano se elimina completamente el riesgo originado por los desprendimientos de piedras, bloques y paneles de yesos sobre el principal acceso al Galacho, y se permite el mantenimiento de los procesos naturales, conforme a los objetivos del Plan Especial. El otro punto de acceso al Galacho, desde Alfocea, está alejado de los peligros del escarpe.

- Desembocadura del barranco de Lecheros en Alfocea.

Alfocea presenta un riesgo específico, provocado por el barranco de Lecheros, el cual, con una cuenca de gran extensión, resulta particularmente peligroso durante las intensas precipitaciones de las tormentas de verano. El barranco tiende a reconstruir un cono aluvial desaparecido por la erosión del Ebro y del que quedan restos en la partida de El Alto de la Mejana. El escaso efecto amortiguador ejercido por la rala vegetación de la cuenca, la compactación de los limos yesíferos por efecto del “splash” y la configuración en “tollo” del tramo final de la Val de Lecheros son procesos cuyas sinergias conducen a un comportamiento fluvial espasmódico y violento. En previsión de posibles riesgos conviene no edificar en el área de influencia o cono de expansión en la desembocadura del barranco en la llanura aluvial.

III.2.2. Límites y áreas de conflicto.

En un espacio tan humanizado como el que se trata es frecuente encontrar líneas y contornos de polígonos rectilíneos, que ponen en contacto ambientes muy distintos y crean bordes artificiales que ocasionan fuertes impactos y suponen, muchas veces, una amenaza sobre el medio más frágil. La planificación sectorial de enclaves urbanos e infraestructuras lleva consigo, en ocasiones, la interacción negativa entre funciones yuxtapuestas incompatibles.

Destacan como bordes conflictivos los contactos artificiales entre los espacios naturales y la huerta:

- Perímetros de las parcelaciones con huertos y construcciones ilegales.

La vulnerabilidad de estos espacios frente a actos vandálicos y hurtos hace que los propietarios cierren el contorno de sus propiedades con vallas, muros, setos o

cualquier elemento barrera, manteniendo un acceso limitado al interior de la urbanización o parcela. Los riesgos físicos en caso de inundación son ampliados notablemente por estas instalaciones, en particular en las parcelas ilegales de Alfocea. Por otra parte, en nada favorecen la calidad del espacio de la huerta como lugar de convivencia y encuentro con la naturaleza y con los demás seres humanos.

- Límite entre la huerta y la autopista.

La autopista secciona completamente la huerta, dejando únicamente paso a las acequias de riego y a algunos caminos. Es un ejemplo de tratamiento sectorial en el planeamiento, por un lado la infraestructura y por el otro la huerta.

Un punto crítico es el puente de la autopista sobre el lecho mayor del río, que a juicio de el CEDEX (1997) presenta una insuficiente capacidad de desagüe en crecidas centenarias.

- Límite entre el Galacho de Juslibol y la finca agrícola intensiva de Alfocea.

En este caso el contacto se establece entre un espacio calificado como área natural, destinado a la preservación y conservación, y una finca agrícola con aprovechamientos intensivos. Es decir, entre una primera unidad caracterizada por una gran diversidad y alta naturalidad, y una segunda con muy escasa diversidad y un grado de artificialidad muy elevado.

Los conflictos son permanentes. La fauna se refugia en el espacio natural y se alimenta en el espacio agrícola. El mantenimiento del camino de la mota exige la tala y poda de la vegetación espontánea, permaneciendo “in situ” la materia eliminada con el consiguiente riesgo de incendio. Además, los visitantes del espacio natural transitan por un espacio privado (a falta del deslinde del Dominio Público Hidráulico), ya que el circuito de sendas del Galacho necesita de este paso para enlazar el camino interior del espacio natural con las sendas del escarpe y del castillo de Miranda.

Otros conflictos que pueden mencionarse son la existencia de determinados elementos del patrimonio cultural y natural (tollo del barranco de Lecheros, yacimiento ibérico y castillo de Miranda, espacio de la estepa...) en el interior de áreas militares, y por consiguiente inaccesibles e incluso peligrosas en sus proximidades, o la existencia en el escarpe de Juslibol de extensas canteras abandonadas que en nada contribuyen a la calidad ambiental y paisajística del sector.

III.3. DETERMINACIÓN DE LA APTITUD DEL TERRITORIO.

A partir del análisis del territorio realizado en el inventario, para el cual se partió de una delimitación previa en unidades más o menos homogéneas, se puede llegar a una concreción de dichas unidades, uniendo algunas y desagregando otras, con el objeto de realizar una síntesis y avanzar, a continuación, en el análisis de la aptitud de cada unidad para acoger determinadas actividades. Las unidades resultantes son las siguientes:

1. Galacho de Juslibol.
2. Río Ebro y riberas.
3. Escarpe y barrancos.
4. Estepa.
5. Huerta.
6. Núcleos de población.
7. Cuartel de Pontoneros.

Las características de cada unidad inventariada la hacen apta para que en ella puedan desempeñarse una o varias funciones, representadas por un conjunto de actividades que se realizan en el territorio. Se han definido un total de nueve funciones actualmente existentes en el espacio considerado:

1. Función de espacio natural. Es la función que desarrollan aquellos espacios de elevado valor ecológico, tanto si se encuentran en buen estado de conservación como si precisan de medidas de recuperación de sus valores ecológicos.
2. Función ambiental-paisajística. Esta función la puede ejercer cualquier parte del territorio, tanto espacios naturales como espacios más o menos humanizados, que contribuyan de alguna forma a mejorar la calidad ambiental y/o paisajística del territorio en conjunto o de algún aspecto del mismo.
3. Función productiva. En ella se engloban todas aquellas actividades económicas que tienen plasmación sobre el territorio, ya sean del sector agropecuario, industrial o de cualquier otro.
4. Función residencial. Por función residencial se entiende tanto la edificación concentrada, en núcleos urbanos consolidados, como la edificación dispersa que se da en algunas partes del territorio que no poseen la calificación de suelo urbano residencial, principalmente en los espacios agrícolas.
5. Función de recreo concentrado. Esta función se localiza en aquellas unidades en las que se realizan actividades recreativas o educativas que suponen, bien la existencia de una infraestructura permanente (edificios y similares), bien la concentración espacial o temporal de un importante número de personas realizando dichas actividades.
6. Función de recreo disperso. A diferencia del caso anterior, esta función se caracteriza por englobar actividades educativas y recreativas que no precisan de infraestructuras permanentes, o bien son de pequeñas dimensiones, y cuya

realización no supone una concentración de personas en un punto o en un momento determinados.

7. Función científica. Cualquier parte del territorio que sea susceptible de ser estudiada desde una perspectiva científica puede ejercer esta función.

8. Función militar. En ella se incluyen los espacios de uso militar, incluyéndose cualquier tipo de infraestructuras con esta finalidad.

9. Soporte de infraestructuras. Se refiere esta función a la presencia de infraestructuras viarias, energéticas, hidráulicas, etc, tanto superficiales como subterráneas o aéreas, que en algunos casos pueden ocupar bastante suelo y/o causar afecciones ambientales importantes.

IV. PROPUESTAS DE ORDENACIÓN.

IV.1. OBJETIVOS.

Las características específicas y variadas de cada una de las unidades que se han delimitado en el área de estudio hacen necesarios objetivos particulares para cada una de ellas, a partir de los cuales será posible establecer los usos adecuados para cada espacio y las medidas de todo tipo que será necesario aplicar.

- Galacho de Juslibol.

- Crear una reserva de flora, fauna y gea que incluya todos los ecosistemas existentes en el espacio natural.

- Establecer una normativa de uso del Galacho que haga compatibles su conservación con la realización de actividades de tipo contemplativo por parte de los visitantes.

- Crear áreas de protección con funciones múltiples de esparcimiento, próximas al espacio natural y que completen la oferta de actividades educativas y recreativas.

Con ellos se pretende tanto ampliar la oferta de ocio en relación con el Galacho como diferenciar claramente los usos que pueden hacerse en cada zona: el espacio natural, dentro del que se diferencian áreas de reserva, conservación y libre disposición, se concibe para usos científicos y de contemplación de la Naturaleza, mientras que el Área de acogida tendrá múltiples posibilidades recreativas y educativas.

- Río Ebro y riberas.

- Configurar a lo largo del río y de las riberas un corredor verde continuo entre la ciudad y el Galacho.

- Establecer medidas para la conservación y recuperación/restauración de las orillas, en función de su estado de degradación actual.

- Facilitar el acercamiento de los ciudadanos al río diseñando una red de accesos al mismo basada en el valor y la fragilidad de los espacios naturales.

- Escarpe y estepa.

- Tomar medidas encaminadas al mantenimiento y mejora de los ecosistemas rupícolas.
- Poner en valor la riqueza natural y paisajística de los ecosistemas esteparios.
- Evitar los riesgos derivados de procesos naturales mediante la minimización de la vulnerabilidad.
- Reducir el impacto de los visitantes sobre este frágil ecosistema.

- Huertas.

- Revalorizar la huerta zaragozana dando a conocer su significación como patrimonio histórico, cultural, productivo, paisajístico y medioambiental.
- Mantener la capacidad productiva de la huerta, procurando el reconocimiento y la valoración de los cultivos tradicionales de la zona y mejorando las infraestructuras viarias y de riego.
- Establecer medidas para el mantenimiento y mejora del paisaje de la huerta y de su riqueza biológica.
- Desarrollar actividades educativas y recreativas que sean compatibles con la actividad agrícola.
- Poner en valor la contribución de la huerta a la mejora ambiental de la ciudad y establecer un sistema de compensaciones por este servicio.

- Áreas urbanas.

- Mantener la vinculación espacial y afectiva de los núcleos con el espacio natural del Galacho de Juslibol y su entorno, facilitando las vías de participación en el proyecto.

- Mejorar las comunicaciones con el espacio natural y entre los tres núcleos, con el objeto de crear una red de servicios en torno al Galacho.
- Ofrecer mejoras urbanísticas y empleo vinculados al desarrollo del proyecto.

IV.2. DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE ORDENACIÓN.

Para la formulación de las propuestas que van a contemplarse desde el Plan Especial se han definido una serie de unidades de ordenación. Para ello, se ha partido de la caracterización que de la zona de estudio se ha hecho en el inventario, superponiendo otros criterios como la propiedad, el uso al que se va a destinar la unidad, etc, con el fin de llegar a conseguir los objetivos enunciados.

Se han delimitado un total de 20 unidades, agrupadas en seis grupos, a las que se superponen otras seis unidades que son áreas de riesgo. A la hora de denominar cada unidad se ha atendido en algunos casos a sus características y, en otros, a la función que se les va a asignar desde el Plan Especial.

La definición de cada uno de los grupos de unidades es la siguiente:

1, 2, 3. *Galacho de Juslibol, río Ebro, escarpe y estepa*. En estos tres grupos se engloban los espacios naturales existentes en el ámbito estudiado, espacios en los que la protección y conservación de sus valores se entiende como prioritaria desde el Plan Especial. Dada la diversidad de estos espacios y de su estado de conservación, se han subdividido en áreas de reserva y áreas de restauración, cuyas características se detallan a continuación.

a) Áreas de conservación preferente: son las áreas de mayor valor natural de la zona y también, en general, las mejor conservadas. En ellas, las actividades a emprender van a ser las de preservación del espacio natural y mantenimiento de sus valores, limitándose cualquier otro tipo de actividad en estos espacios.

La preservación se establece en dos categorías:

- Áreas de preservación estricta: corresponde a una parte del Galacho de Juslibol y al río Ebro y parte de sus riberas.

-Galacho de Juslibol: al ser propiedad municipal, el Plan Especial resulta el instrumento adecuado desde el que tomar las medidas de preservación adecuadas.

-Río Ebro y riberas: constituyen el Dominio Público Hidráulico (aún a falta del deslinde oficial) y están afectados por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro, en elaboración, instrumento en el que podrán integrarse las medidas de preservación que van a proponerse desde el Plan Especial.

-Áreas de preservación: el escarpe y los barrancos entre Alfocea y Juslibol son de titularidad privada o del Ministerio de Defensa y además en ellos se van a permitir determinadas actividades ajenas a las de preservación de los valores naturales (educativas y recreativas), por lo que se elimina para ellos el término “estricta”.

b) Áreas de restauración: se trata de espacios naturales conectados espacialmente con los anteriores, para los que se propone un grado de protección menor debido a que:

- Son espacios cuyo estado de conservación no es tan bueno, debiéndose incluso, en determinados lugares, tomar medidas de recuperación de los ecosistemas existentes.

- La función de espacio natural se va a combinar con otras funciones y actividades compatibles, como pueden ser actividades educativas y recreativas de bajo impacto o, en el caso de la estepa, con actividades militares.

Una parte del Espacio Natural del Galacho de Juslibol, así como determinados sectores de las riberas del Ebro, están catalogados como Áreas de restauración, y lo mismo sucede con toda la extensión de la estepa.

4. *Sistema de espacios de protección con funciones educativo-recreativas*: desde el Plan Especial se va a configurar un sistema de espacios que, rodeando al Galacho de Juslibol, van a servir, en primer lugar, para diversificar la oferta de lugares en los que realizar actividades recreativas y educativas y, a la vez, para disminuir la afluencia de visitantes hacia el propio Galacho.

5. *Espacios agrícolas*: la huerta, como ya se ha señalado en varias ocasiones, constituye la matriz en la que se insertan el resto de las unidades consideradas, pero tiene valores propios que la hacen merecedora de una mayor atención. La huerta es, en primer lugar y sobre todo, un espacio productivo, obedeciendo la división que se ha hecho a la problemática existente con las construcciones ilegales de carácter residencial que han proliferado en los últimos años y que amenazan la supervivencia de estos espacios agrícolas. Las áreas de huerta sujetas a inundabilidad por aguas corrientes –

antiguos canales y meandros- constituye una subunidad con algunas limitaciones específicas (5.1).

6. *Espacios urbanos*: se han incluido en este grupo tanto los núcleos consolidados como las áreas actualmente agrícolas que en el Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza quedan definidas como urbanizables. Por su singularidad se ha separado el Cuartel de Pontoneros de los núcleos urbanos. Se encuentran fuera del ámbito del Plan Especial y en consecuencia las propuestas de este capítulo solamente tienen el carácter de recomendaciones. Obviamente el documento normativo, desde el punto de vista urbanístico, es el PGUO.

7. *Áreas de corrección de impactos*: aquí se incluyen áreas que necesitan o necesitarán, en cuanto se realicen determinadas actuaciones urbanísticas, de medidas de corrección de impactos. Como en el caso anterior, se trata de recomendaciones sujetas a la normativa urbanística del PGOU.

8. *Áreas de riesgo*: las áreas de riesgo se superponen a todas las anteriores, siendo zonas en las que debe limitarse la realización de ciertas actividades que pueden entrañar riesgos para las personas y/o bienes. Las áreas de riesgo del ámbito del Plan Especial se han integrado y coinciden en su totalidad en el PGOU.

El listado completo de las áreas consideradas se presenta a continuación.

1. Galacho de Juslibol.

1.1. Área conservación preferente.

1.2. Área de restauración.

1.3. Área de libre disposición.

2. Río Ebro.

2.1. Área de conservación preferente.

2.2. Áreas de restauración.

2.2.1. Restauración activa. Prioridad de primer orden.

2.2.2. Restauración activa. Prioridad de segundo orden.

2.2.3. Restauración pasiva.

3. Escarpe y estepa.

3.1. Área de conservación preferente. Escarpe y barrancos de Alfocea y Juslibol.

3.2. Área de restauración. Estepa.

4. Sistema de espacios de protección con funciones educativo-recreativas.

4.1. Área de acogida: El Plano de Juslibol.

4.2. Área de información: Soto de Alfocea.

4.3. Galacho de Alfocea.

4.4. Vía verde de la Ribera del Ebro.

4.5. Camino del Galacho.

5. Espacios agrícolas.

5.1. Huerta productiva.

5.2. Parcelas de huerto.

6. Espacios urbanos.

6.1. Núcleos consolidados.

6.2. Suelo urbanizable a desarrollar (PGOU).

6.3. Cuartel militar de Pontoneros.

7. Áreas de impacto.

7.1. Bandas de transición urbana.

7.2. Canteras abandonadas del escarpe de Juslibol.

8. Áreas de riesgo.

8.1. Inundación anual.

8.2. Inundación con periodo de retorno inferior a 10 años.

8.3. Inundación con periodo de retorno superior a 10 años.

8.4. Riesgo de deslizamientos y desprendimientos del escarpe.

8.5. Cono de deyección de Alfocea.

8.6. Canal de grandes avenidas.

8.7. Antiguos meandros.

Estas unidades aparecen cartografiadas en el *Mapa de unidades de ordenación* (IV.1).

Una vez establecidas las unidades de ordenación se ha pasado a asignarles funciones dentro del marco del Plan Especial, siguiendo el mismo esquema que aparece en el apartado III.3 y que reproducimos a continuación:

1. *Función de espacio natural.* Es la función que desarrollan aquellos espacios de elevado valor ecológico, tanto si se encuentran en buen estado de conservación como si precisan de medidas de recuperación de sus valores ecológicos.

2. *Función ambiental-paisajística.* Esta función la puede ejercer cualquier parte del territorio, tanto espacios naturales como espacios más o menos humanizados, que contribuyan de alguna forma a mejorar la calidad ambiental y/o paisajística del territorio en conjunto o de algún aspecto del mismo.

3. *Función productiva.* En ella se engloban todas aquellas actividades económicas que tienen plasmación sobre el territorio, ya sean del sector agropecuario, industrial o de cualquier otro.

4. *Función residencial.* Función residencial, edificación concentrada, en núcleos urbanos consolidados, como la edificación dispersa que se da en algunas partes del

territorio que no poseen la calificación de suelo urbano residencial, principalmente en los espacios agrícolas.

5. *Función de recreo concentrado.* Esta función se localiza en aquellas unidades en las que se realizan actividades recreativas o educativas que suponen, bien la existencia de una infraestructura permanente (edificios y similares), bien la concentración espacial o temporal de un importante número de personas realizando dichas actividades.

6. *Función de recreo disperso.* A diferencia del caso anterior, esta función se caracteriza por englobar actividades educativas y recreativas que no precisan de infraestructuras permanentes, o bien son de pequeñas dimensiones, y cuya realización no supone una concentración de personas en un punto o en un momento determinados.

7. *Función científica.* Cualquier parte del territorio que sea susceptible de ser estudiada desde una perspectiva científica puede ejercer esta función.

8. *Función militar.* En ella se incluyen los espacios de uso militar, incluyéndose cualquier tipo de infraestructuras con esta finalidad.

9. *Soporte de infraestructuras.* Se refiere esta función a la presencia de infraestructuras viarias, energéticas, hidráulicas, etc, tanto superficiales como subterráneas o aéreas, que en algunos casos pueden ocupar bastante suelo y/o causar afecciones ambientales importantes.

Para la asignación de funciones se presentan las siguientes posibilidades:

- *Función existente a mantener:* el Plan Especial propone que la función considerada se mantenga en la unidad, por estar de acuerdo tanto con las propias características del espacio como con los objetivos del Plan.

- *Función existente a eliminar:* en determinados casos el Plan Especial va a proponer la eliminación en algunas unidades de funciones existentes en este momento, bien porque no sea una función adecuada para las características de esa unidad, bien porque el Plan proponga una nueva orientación de uso de la misma.

- *Función a introducir*: se trata de añadir nuevas funciones a las ya existentes en una unidad o de sustituir la función actual de la unidad por otra nueva que esté más de acuerdo con la propia unidad y/o con los objetivos del Plan.

Dentro de las diferentes unidades de ordenación se podrán realizar una serie de actividades entre las que destacan las siguientes que se presentan al objeto de tener una guía de cara la formulación de las propuestas y de la normativa que a su vez se contrastarán y se someterán a los usos autorizados por el P.G.O.U. en lo que se refiere al suelo no urbanizable.

1. Función de espacio natural.

1.1. Protección y preservación.

1.2. Protección, conservación y recuperación de los ecosistemas.

2. Función ambiental-paisajística.

2.1. Mejora ambiental y paisajística.

3. Función productiva.

3.1. Agricultura de secano.

3.2. Agricultura de regadío.

3.3. Choperas productivas.

3.4. Invernaderos.

3.5. Pastoreo.

3.6. Construcciones agrícolas.

3.7. Construcciones ganaderas.

3.8. Piscicultura.

3.9. Actividades extractivas.

3.10. Instalaciones industriales, comerciales y de distribución de mercancías.

4. Función residencial.

4.1. Urbanización dispersa.

4.2. Urbanización concentrada (ligada a un núcleo de población).

5. Función de recreo concentrado.

5.1. Circulación con vehículos a motor (coches, motos).

5.2. Construcciones para recreo (picnic, aseos...).

5.3. Cámping.

5.4. Baño y actividades náuticas.

5.5. Educación ambiental (grupos guiados).

5.6. Edificio con fines educativos y/o informativos.

5.7. Huertos familiares

5.8. Construcciones para ocio y recreo

6. Función de recreo disperso.

6.1. Contemplación de la Naturaleza (incluye pequeñas instalaciones como paneles y mesas informativas, observatorios de aves, bancos para descanso...).

6.2. Paseo a pie.

6.3. Paseo en bicicleta.

6.4. Paseo a caballo.

6.5. Caza.

6.6. Pesca.

6.7. Recolección de flora y fauna.

6.8. Pasear perros.

7. Función científica.

8. Función militar.

9. Soporte de infraestructuras.

9.1. Nuevas infraestructuras viarias de fuerte impacto.

9.2. Acondicionamiento y mejora de caminos y acequias.

9.3. Líneas de tendido aéreo.

9.4. Conducciones subterráneas.

9.5. Infraestructuras no lineales (vertederos, aparcamientos,...)

IV.3. PROPUESTAS PARA EL ESPACIO NATURAL DEL GALACHO DE JUSLIBOL.

El Espacio Natural del Galacho de Juslibol es la pieza central del área objeto del Plan Especial. Las propuestas que se hacen para este espacio singular se detallan a continuación, apareciendo también reflejadas en el Mapa IV.2. *Mapa de propuestas en el Galacho de Juslibol.*

En el Avance del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (2001) se incluye una propuesta de espacio natural con la denominación de **Área Natural Singular del Galacho de Juslibol** y las siguientes características y régimen de protección. En el Título V del Avance del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (2001) se recogen las medidas de gestión para el Área Natural Singular del Galacho de Juslibol que han servido de criterios básicos para la elaboración del presente estudio, siendo líneas de actuación que se desarrollan en torno a las siguientes:

i) Restauración de los biotopos para que sean aptos para el desarrollo de poblaciones de aves amenazadas características de medios ribereños. Este espacio, aguas arriba de la ciudad de Zaragoza, se complementa de manera adecuada con la reserva Natural de los Galachos, de forma que la proximidad al núcleo urbano puede constituir la pieza clave del mantenimiento del corredor ecológico del Ebro. Para las poblaciones de migrantes son importantes los arbustos y matorrales que constituyen la orla de la vegetación madura de ribera. Es importante abordar actuaciones de restauración y conservación en ambas márgenes del río Ebro.

j) Control y eliminación de la vegetación foránea invasora. Pese a tratarse de un espacio con clara vocación recreativa, se debe evitar la introducción en el medio natural de especies no autóctonas e intentar la eliminación de las ya instaladas (ailantos, chopos híbridos, etc.)

k) Regeneración hídrica e hidráulica. La eliminación de focos de contaminación del agua, tanto de vertidos en zonas de ribera, colectores de núcleos de población u otros debe ser una prioridad en este tramo. La regeneración hidráulica tiene como condicionante el limitar los riesgos de inundación en la ciudad de Zaragoza, laminando avenidas o actuando en el cauce en casos especiales como el puente de la autopista A2.

l) Restauración de canteras y zonas degradadas, eliminación de elementos degradantes. La proximidad a la ciudad ha dejado una zona con gran cantidad de vertederos ilegales, caminos en el dominio público hidráulico que deben ser eliminados y restaurados.

m) Mantenimiento de poblaciones de peces amenazados: cobítidos, tenca, madrilla. Para el mantenimiento o recuperación de estas especies se hace imprescindible el mejorar la calidad ecológica general del agua y el cauce, con zonas en las que las diferentes especies puedan completar su ciclo biológico. Es de especial relevancia los brazos de menor caudal en islas en el cauce, madres y galachos en donde mantener un substrato en buenas condiciones y una vegetación de ribera desarrollada, limitando también los accesos al cauce del ganado y visitantes.

n) Uso educativo, cultural y racionalización del uso recreativo del espacio natural. La planificación y el equilibrio entre todos ellos serán la clave de que el espacio natural pueda mantener el nivel de calidad exigible a los espacios naturales significados, frente

a aquellos otros que terminan degradándose por una excesiva presión de uso público. La gestión del espacio por parte del Ayuntamiento de Zaragoza, que ha establecido un novedoso sistema de participación de los colectivos interesados, es garantía para ello.

IV.3.1. Zonificación de usos.

Se cree conveniente mantener en el interior del Espacio Natural una zonificación similar a la existente en la actualidad, cuya finalidad principal es la delimitación de las actividades que pueden realizarse en cada una de las zonas.

- Áreas de conservación preferente

Gracias a la excelente recuperación de los ecosistemas de ribera desde el momento de adquisición de la finca por parte del Ayuntamiento de Zaragoza, una parte importante del Galacho de Juslibol se ha catalogado como Área de reserva. En ella no se permite el acceso libre de los visitantes (en la mayoría de las ocasiones el agua o la vegetación, densa y espinosa, impiden el acceso), ya que esta zona está destinada al mantenimiento de la dinámica natural de los ecosistemas y es aquí donde se refugia la fauna que habita en el Galacho. Las únicas actividades permitidas, que deberán contar con el permiso del Ayuntamiento, serán las actividades científicas, las visitas guiadas por personal especializado y autorizado por el Ayuntamiento de Zaragoza siguiendo los senderos trazados al efecto y las labores destinadas a la mejora de los ecosistemas.

- Áreas de restauración.

Las áreas consideradas como de restauración tienen también una importante extensión. Su estado no es tan bueno como el de las Áreas de reserva, ya que son espacios en proceso de recuperación o en los que deben tomarse todavía medidas correctoras encaminadas a su mejora. El acceso de los visitantes será también restringido, en menor medida que para las Áreas de reserva, y las actividades permitidas serán las científicas y las de conservación del espacio, así como actividades como el pastoreo -en las zonas y en los tiempos que se requiera para el mantenimiento del ecosistemas-, y el paseo a pie para contemplar la naturaleza o para realizar actividades de educación ambiental, que precisarán de una regulación específica.

- Área de libre disposición.

El Área de libre disposición se localiza a lo largo del camino principal que recorre el interior del Galacho, enlazando el Área de acogida de Juslibol con el Área de información de Alfocea, y llevando al visitante hasta la orilla del Ebro. En esta área todavía es necesaria la realización de algunas actuaciones menores de restauración paisajística, que precisarán además de un adecuado mantenimiento ya que al ser esta la zona por donde transitan los visitantes del Galacho es la que recibe los mayores impactos. Estarán permitidas las actividades educativas y de recreo que no impliquen el tránsito de grupos numerosos, debiendo dar a conocer a los visitantes las normas de funcionamiento que se establezcan, que serán las propias de cualquier espacio natural y alguna otra específica (prohibición de pasear perros o circular en bicicleta, por ejemplo). Se cuidará la instalación y conservación de las infraestructuras necesarias (paneles informativos, bancos para el descanso, papeleras...), que deberán diseñarse para que se integren en el espacio natural. Una labor de vigilancia adecuada, para evitar problemas derivados del incumplimiento de las normas o de otro tipo, será también necesaria.

En la delimitación de las áreas con diversos usos y restricciones del Espacio Natural se ha cuidado su aspecto funcional, de modo que no hace falta señalar las áreas de reserva porque resultan ya prácticamente inaccesibles. Se propone continuar con la serie de medidas disuasorias, trabajando con láminas de agua y plantas espinosas, y sólo en algunos puntos concretos colocar unas señales discretas de prohibición de paso sobre estacas biseladas.

IV.3.2. Itinerario por el interior del Espacio Natural.

La presencia indiscriminada de visitantes sobre la totalidad del espacio del Galacho constituye uno de los impactos de mayor magnitud sobre los hábitats faunísticos y vegetales, si se entienden el ruido y el pisoteo homogéneamente dispersos como actividades que degradan el paisaje. Por ello es preciso que los visitantes recorran el espacio natural utilizando las sendas y caminos existentes, que deben ser acondicionados para que sean accesibles también para personas con minusvalías físicas. La red de caminos debe estar convenientemente señalizada y plasmada en las guías y folletos del Galacho, y además debe permitir que los visitantes disfruten de las oportunidades que el Galacho ofrece para la contemplación de la naturaleza

El trazado previsto partirá del Área de acogida de Juslibol, para formar un circuito en torno a la laguna de Pescadores¹, con vistas a la laguna del Sol al Este y a la laguna de las Islas al Oeste. El tramo oriental se inunda varias veces al año y puede permanecer invadido por las aguas durante varias semanas, mientras que el occidental sobrepasa los 200 m de altitud y no presenta problemas si el acceso por el puente permanece abierto. Desde aquí se habilitará un acceso para dirigirse al observatorio de aves del Norte de la laguna de las Islas que discurre entre árboles por el lomo que separa la citada laguna y el antiguo brazo del río. Este trazado evita las inundaciones anuales, siendo practicable siempre que el agua no cubra el acceso del puente.

Más adelante del punto conocido como del transformador se abren dos caminos, uno directamente hacia el Sur, entre la laguna de las Fochas y la de los Trinos, en dirección al observatorio de aves del Sur y la lagunita de Margalef. El camino va por encima de los 200 m de altitud, por lo que es practicable siempre que se pueda acceder por el puente. Sólo los últimos 150 m se inundan varias veces al año, pero durante algunos días solamente, coincidiendo con la inundación que cubre el puente del acceso. Otro ramal parte del punto del transformador y con dirección Oeste se adentra en las praderas que separan las lagunas de las Islas, de la Mejana y del Carrizal. Los últimos 100 m se inundan varias veces al año y pueden permanecer invadidos por las aguas durante varias semanas.

Los minusválidos físicos se podrán desplazar sin dificultad por terreno llano, con un firme apropiado, preferiblemente pavimento filtrante, y anchura suficiente para cruzarse dos sillas en una parte considerable del recorrido, áreas de descanso y contemplación en sol y en sombra, y puntos para pescar. De cara a los invidentes se contempla la construcción de una maqueta a situar en el punto del transformador. La textura del pavimento servirá como elemento de guía. Si se considerase necesario podría implantarse una señalización propia en el bordillo de la pista.

Para el resto de los visitantes se hallan abiertos también una serie de caminos y sendas que amplían el recorrido por el Galacho. Los caminos y sendas requieren cierto tratamiento para no resultar incómodas, especialmente a personas de edad avanzada o con problemas motores.

¹ Hasta el momento no existe una denominación oficial para las lagunas del Galacho, por lo que los nombres que se utilizan en este documento son orientativos.

Las sendas no precisan especiales adaptaciones salvo en los tramos cortos con inundación muy frecuente, que podrían ser salvados pequeños viaductos de madera tratada o con cilindros verticales de piedra u hormigón.

Se plantean asimismo pequeñas áreas de descanso y contemplación con algunos bancos de madera tratada para soportar la inundación. Estas deberían situarse en:

- La solana al Norte de las lagunas del Sol y de Pescadores; la ubicación se justifica por la frecuente presencia de personas mayores, durante el invierno, que buscan las mejores condiciones microclimáticas. Los cuatro o cinco bancos estarían comunicados con el camino acondicionado para evitar el pisoteo indiscriminado del sector. El trazado se adaptará al trayecto más cómodo y deberá evitar la línea recta.

- El cruce del transformador, por constituir el punto central y de encuentro del espacio natural. Sobre la margen escarpada de la laguna de las Islas se encuentra uno de los mejores miradores del Galacho. La frecuentación intensa y el pisoteo consiguiente determinan la necesidad de una actuación importante en este lugar. Se propone la creación de un mirador con bancos para la contemplación separado del camino por setos de arbustos perennifolios y árboles de hoja caduca, con accesos al mismo mediante senderos de 1 m de anchura. Otro sendero desciende hasta el nivel del agua y se prolonga unos 20 m sobre la orilla. El pavimento puede ser de zahorra compactada con una capa de ramas trituradas para evitar el barro y el polvo. La plataforma superior, donde se encuentran los bancos y el panel interpretativo, puede ser de zahorra compactada con capa de ramas trituradas o mejor una tarima madera tratada con barandilla (véase el diseño del Lez Vert de Montpellier). Los espacios libres deben ser completamente revegetados.

- El cruce del camino hacia el Ebro y hacia la finca agrícola intensiva de Alfocea, entre las lagunas del Sur y del Tamariz, por constituir uno de los enclaves más alejados del punto de acceso. A los efectos de área de descanso se propone la construcción de dos segmentos de muro bajo de piedra y trazado curvilíneo que sirvan de asiento.

IV.3.3. Observatorios.

Se han localizado en el Área de restauración dos posibles puntos de observación de hábitats faunísticos de especial interés, y a lo largo del Ebro como miradores

paisajísticos. La calidad de algunos sectores, derivada de la riqueza e interés faunístico y paisajístico en general, exige un alto grado de preservación; se instalarán a este efecto una serie de observatorios, donde de forma cautelosa y ordenada, a través de miradores, se puedan observar las comunidades faunísticas, acuáticas en particular, que habitan en las orillas de las lagunas. Se proponen los siguientes lugares:

- Al Norte de la Laguna de las Islas, apoyado sobre el caballón que a cota 200 m separa la citada laguna con el antiguo cauce. Orientado hacia el Sureste y Suroeste, da vistas a la zona de mayor presencia de fauna acuática.

- Al Sur de la Laguna de las Fochas. Un corredor flotante, semejante a los que se pueden observar en los puertos deportivos, conecta con el observatorio, flotante a su vez y enmascarado de vegetación. La fuerte oscilación de los niveles del agua, superior a 4 m anuales, aconseja este tipo de infraestructura flotante de bajo impacto.

IV.3.4. Mejora de la imagen.

Los indicadores antiguos repartidos por el Galacho de Juslibol daban sensación de abandono y descuido y no servían como referencia. En el momento actual se ha instalado un nuevo sistema de señales de cierta calidad estética, si bien tendría que diseñarse para el futuro un programa de señalización que consolidara dos objetivos, orientar e informar, por un lado, y generar una imagen activa y positiva en el receptor, por otro. Este aspecto ha sido tratado con más detalle en el Estudio de Recuperación del Galacho de Juslibol (Fase II).

IV.3.5. Adquisición de la servidumbre de paso.

Tras la compra de la finca del Galacho de Juslibol por parte del Ayuntamiento de Zaragoza, sus antiguos propietarios mantienen el derecho de paso a través del mismo. En la actualidad la frecuencia con la que se utiliza este derecho de paso, dos o tres veces al año, no supone ningún impacto sobre el Galacho. Sin embargo, convendría que el Ayuntamiento estudiase la posibilidad de adquirir, en función de sus disponibilidades presupuestarias, dicha servidumbre de paso, con el fin de prevenir posibles conflictos futuros.

IV.4. PROPUESTAS PARA EL RÍO EBRO Y LAS RIBERAS.

El río Ebro y sus riberas constituyen el segundo ámbito de interés natural del área estudiada, estrechamente ligados con el Espacio Natural del Galacho de Juslibol. Las propuestas que se hacen para este espacio se describen en los apartados siguientes.

IV.4.1. Necesidad del deslinde del Dominio Público Hidráulico.

Uno de los trabajos prioritarios a realizar en el ámbito del río Ebro y de las riberas es el deslinde del Dominio Público Hidráulico, que según la legislación vigente en materia de aguas es competencia de la Confederación Hidrográfica del Ebro. A pesar de los diferentes requerimientos que, nos consta, se han hecho a la Confederación por parte de diversos organismos públicos, se trata todavía de un tema pendiente de realizar.

Dado que en el Plan Especial se van a proponer diversas actuaciones a emprender en este ámbito, es absolutamente básico conocer qué terrenos corresponden al dominio público, por lo que desde aquí se requiere, de nuevo, a la Confederación para que lleve a cabo ese deslinde. Hasta ese momento, el Plan Especial se atiene a lo que al respecto dicen la Ley de Aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

El Dominio Público Hidráulico es objeto de tratamiento normativo por la Ley 29/85 de 2 de Agosto de Aguas. Constituyen el Dominio Público Hidráulico del Estado, entre otros, los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas, cuyas definiciones se explican a continuación:

a) Cauce. Álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.

Es el bien de dominio público y como tal es imprescriptible, inembargable e inalienable.

El deslinde es el acto material delimitador de la superficie física de una finca respecto de las colindantes. El art. 87 de la L.A. confiere a la Administración del Estado (Organismos de Cuenca) la potestad de deslinde de los cauces de dominio público. Cuando se plantea la cuestión de fijar los límites de un cauce público con otros bienes de particulares o de otras Administraciones, será la propia Administración estatal la que decidirá el deslinde por acto investido de presunción de legitimidad, bien de oficio o a

instancia del dueño de la finca colindante. El procedimiento termina con un acto por el que se fijan con precisión los límites de una finca con otra u otras. Lógicamente el deslinde tiene sentido cuando existen dudas sobre el límite entre una finca y otra, cuando los límites aparecieren imprecisos o sobre los que existieren indicios de usurpación. Concretamente para los deslindes de cauces públicos, el Reglamento de Aguas manda ponderar como elementos coadyuvantes a su determinación, además del caudal teórico de la máxima crecida ordinaria que se calcule hasta el tramo objeto de deslinde, la observación del terreno y las alegaciones y manifestaciones de los ribereños interesados y de los prácticos y autoridades locales.

La eficacia del deslinde se circunscribe a declarar provisionalmente la posesión de hecho sobre el bien. No tendrán efecto alguno respecto del derecho de propiedad ni respecto de los demás derechos reales que puedan existir sobre los terrenos objeto del deslinde. Ahora bien, en tanto no exista sentencia en sentido contrario, la extensión superficial del bien demanial será la que venga delimitada en el acto de deslinde tal y como se haya reflejado en la realidad con el replanteo consiguiente.

La Administración tiene también la potestad de recuperación de oficio de la posesión de los bienes de dominio público.

b) Márgenes: son los terrenos que lindan con los cauces. Las márgenes están sujetas en toda su extensión longitudinal a:

b.1) Zona de servidumbre, de cinco metros de anchura para uso público que se regulará reglamentariamente.

El art. 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico dispone que tendrá los fines siguientes: paso para servicio del personal de vigilancia del cauce, paso para el ejercicio de actividades de pesca, paso para el salvamento de personas o bienes, y varado y amarre de embarcaciones ocasionalmente y en caso de necesidad.

En casos muy justificados y previa autorización se podrán solicitar edificaciones.

b.2) Zona de policía, de cien metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen. El art. 9.3. del Reglamento exige para ejecutar cualquier obra o trabajo la autorización administrativa previa, independiente de

cualquier otra que haya de ser otorgada por los distintos Órganos de las Administraciones Públicas.

La ley de Aguas determina en su artículo 7 que podrán realizarse en caso de urgente necesidad trabajos de protección de carácter provisional en las márgenes de los cauces, siendo responsables de los eventuales daños que pudieran derivarse de dichas obras los propietarios que las hayan construido. Este artículo se refiere a las obras que se realicen en las “márgenes de los cauces”, es decir, en las zonas sujetas a las limitaciones que regula el art. 6. Es por ello obvio que no pueden realizarse en los cauces. Para poder realizar obras en los cauces será necesaria autorización administrativa previa, como también preveía la Ley anterior. Si los trabajos se realizasen fuera de las márgenes, en el terreno de propiedad particular situado fuera de las márgenes, es indudable que podrán realizarse sin necesidad de comunicación a la Administración pública.

Asimismo en su art. 8 determina que las situaciones jurídicas derivadas de las modificaciones naturales de los cauces se registrarán por lo dispuesto en la legislación civil. En cuanto a las modificaciones que se originen por las obras legalmente autorizadas se estará a lo establecido en la concesión o autorización correspondiente, que otorgará el Organismo de Cuenca denominado Confederación Hidrográfica.

Entre las funciones del Organismo de Cuenca se encuentra (Art. 21.b.) la administración y control del Dominio Público hidráulico.

Según el art. 46.2, el Organismo de Cuenca podrá imponer las servidumbres de paso cuando se trate de garantizar el acceso o facilitar el mismo a zona de dominio público de los cauces para usos determinados, incluyendo los deportivos y recreativos, y en general cuantas servidumbres estén previstas en el Código Civil, todo ello mediante un expediente de constitución de servidumbre. La variación de las circunstancias que dieron origen a la constitución de una servidumbre dará lugar, a instancia de parte, al correspondiente expediente de revisión. La servidumbre de paso se concreta en que el predio sirviente debe soportar el paso de las personas a cuyo favor se constituya la servidumbre, para el uso que se determine, por la franja de suelo que se determine.

El derecho al uso privativo del Dominio Público Hidráulico se adquiere por disposición legal o por concesión administrativa, pero no por prescripción.

En las riberas del ámbito estudiado nos encontramos en la actualidad con varias obras de defensa realizadas a lo largo de ambas riberas, pero dado que desconocemos la existencia o no de autorizaciones por parte del Organismo de Cuenca, la Confederación Hidrográfica del Ebro, y del alcance de las mismas, es muy difícil determinar la situación jurídica de legalidad o no de las mismas.

De cualquier modo, y mientras no se deslinde el dominio público y se determine la titularidad de los bienes, lo que no es ajustado a derecho es pretender un uso restrictivo de las vías que van paralelas al Ebro en esta zona, y mucho menos colocar arbitrariamente y sin derecho alguno limitaciones de paso por medio de verjas, vallas o cerramientos de cualquier tipo, en base a una supuesta titularidad particular no suficientemente acreditada.

En relación con esto, se han consultado los servicios de Policía y Control del Dominio Público Hidráulico de la Confederación Hidrográfica del Ebro, donde se ofreció información parcial de algunos de los expedientes obrantes en sus archivos y que a continuación se referencian:

1.- Ex. 94.0.1008: Solicitud de recrecimiento (80 cm) de la defensa de la Torre de Arana. Autorizados 3500 m lineales desde el Galacho.

2.- Ex. 60.136/93: Originado por denuncia (93 Q 82) del Ayuntamiento de Zaragoza de 1 de junio de 1993 por la colocación de una puerta en el Camino del Pontarrón. Requerimiento de la CHE de 16 de junio de 1996 a la Junta del Soto y Partenchas para la retirada de la puerta.

3.- Dos Solicitudes de recrecimiento de la mota a continuación de la defensa de la Torre de Arana (paralelo al barrio de Juslibol), una de Áridos y excavaciones Carmelo Lobera (60/002) y otra de Excavaciones Rubio (91/0276). Ambas sin autorizar.

Falta la información de la documentación y expedientes de la Confederación Hidrográfica del Ebro, sobre todo en lo referente a autorizaciones de defensas en dominio público y límite de las mismas concedidas por dicho organismo con anterioridad a la Ley de Aguas de 1985, y sobre la que habrá que hacer un estudio detallado de la situación en cada caso, para concretar la situación jurídica de las mismas.

IV.4.2. Integración del Espacio Natural del Galacho de Juslibol dentro del sistema de espacios protegidos del río Ebro.

La Diputación General de Aragón está redactando en estos momentos el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (tramo Zaragoza-Escatrón). El PORN incluye una parte del ámbito de este Plan Especial dentro del Área Natural Singular Galacho de Juslibol y Soto de Ranillas. Las acciones planteadas en este capítulo, encaminadas a la restauración de la Zona 1 asociada a ambas riberas del río Ebro, se aplican al área del Plan Especial.

La Zona 1 del PORN está constituida por el cauce del río Ebro, los sotos ribereños, humedales y elementos asociados a la dinámica fluvial, tomando como criterio orientador, con excepciones, la inclusión de los terrenos cubiertos por las aguas en su máxima crecida ordinaria, considerando las defensas actuales. Esta zona concentra los mayores valores ambientales y establece la necesidad de mantener la continuidad del ecosistema fluvial a través del río y sus riberas, lo que unido a la titularidad pública mayoritaria de estos terrenos justifican la adopción de medidas correctoras de protección. Uno de los objetivos del presente estudio es el planteamiento de restauración de los terrenos alterados en esta zona en el ámbito de trabajo y la recuperación de esta Zona 1 dificultada por la proliferación de motas de defensa que han cambiado la dinámica fluvial y reducido esta importante orla natural de ribera.

IV.4.3. Zonificación del río Ebro y la ribera. Áreas de conservación preferente y restauración.

El trabajo de campo realizado en la fase de inventario del Plan Especial ha permitido determinar que las áreas de ribera incluidas en el ámbito estudiado presentan diferentes características y un estado de conservación diverso. Teniendo como finalidad la recuperación del río Ebro (cauce y riberas) como espacio natural continuo y como corredor biológico, se ha optado por establecer una zonificación de la ribera en dos categorías: las Áreas de reserva y las Áreas de restauración.

Las Áreas de conservación preferente son asimilables en sus características y uso a las áreas del mismo nombre del Galacho de Juslibol, deben ser los puntos a partir de los cuales se inicie la recuperación del río.

En las Áreas de restauración es preciso intervenir con el objeto de mejorar las características ecológicas de estas zonas y enlazarlas con las Áreas de reserva y con el Galacho. La enumeración de todas estas áreas se incluye a continuación:

- Áreas de conservación preferente.

El cauce del río y cinco sectores de las riberas constituyen las Áreas de reserva. Las medidas para la recuperación biológica del cauce serán las que establezca el PORN del Ebro cuando sea aprobado, y desde el Plan Especial se insiste en que dichas medidas se lleven a cabo en el ámbito territorial del mismo.

En cuanto a las riberas, se han localizado cinco sectores cuyo interés, estado de conservación de la vegetación y presencia de fauna los hacen merecedores de ser catalogados como Reservas. Estos espacios aparecen descritos en el inventario (II.4.2. y II.4.3.).

Las actividades a desarrollar en estas Áreas de reserva, cuyo listado se incluye a continuación, serán aquellas que permitan el mantenimiento de sus valores naturales, limitándose o eliminándose cualquier otra actividad que pueda perjudicar la conservación de dichos valores.

R2- Cauce del río Ebro.

R3- Soto de Alfocea frente a Pontoneros.

R4- Soto relicto junto al camino del Monte de Alfocea.

R5- Soto de la Mejana de Santa Catalina.

R6- Soto Bajo de Alfocea-Ferreruela.

R7- Soto de la Almozara.

- Áreas de restauración.

Las Áreas de reserva de las riberas del Ebro se encuentran desconectadas unas de otras, separadas por espacios más o menos degradados en los que, en ocasiones, ha desaparecido por completo la vegetación de ribera o bien se hallan convertidos en basureros o escombreras. El Plan Especial establece tres subunidades en función de la urgencia y necesidad de la restauración y el tipo de intervención: Área de restauración de primer orden, Área de restauración de segundo orden y Área de restauración pasiva.

La enumeración de estas Áreas de restauración, así como de las medidas a adoptar para su recuperación, se detallan a continuación.

-Áreas de restauración de primer orden:

-Rt1. Mota del Soto de Alfocea. Entre el puente y carretera de Alfocea y el Galacho, la mota de la margen izquierda –incluida en el Dominio Público Hidráulico- y el río Ebro. Se trata de un espacio cuya recuperación es imprescindible, con el fin de conectar el Galacho de Juslibol con las riberas aguas arriba y minimizar el impacto de la explotación extensiva de nuevos regadíos que se llevan a cabo en esta zona. Al mismo tiempo, su restauración reforzará una zona débil del corredor biológico del Ebro, ya que en este punto la presencia de asentamientos y cultivos junto a la orilla provocan un estrechamiento importante del corredor, que debe corregirse.

Comprende dos subunidades de tratamiento específico:

a.- Parcela de antigua extracción de áridos: incluye un área de alrededor de 1,3 ha. que precisaría de un remodelado del terreno y de la implantación de una orla de Tamarix en la parte más exterior (unos 2.000 m²) con un coste de 270.000 Pts. y la restauración del bosque de Álamo blanco en el resto del espacio (1,1 ha.) con un coste aproximado de 1.980.000 Pts.

b.- Banda ribereña desde Pontoneros hasta el galacho: incluye un área de unas 6 ha. que sin necesitar modelado alguno precisaría, al igual que en la parcela anterior, de la implantación de una orla de Tamarix en la parte más exterior (unos 9.000 m²) con un coste de 270.000 Pts. y la restauración del bosque de Álamo blanco en el resto del espacio (5,1 ha.) con un coste aproximado de unas 5.100.000 Pts.

-Rt2. Soto de Ferreruela. Se encuentra en la margen derecha del Ebro en el punto de inflexión del río tras la corta del meandro. Es un lugar de máxima tensión hidrológica y su ligazón de este enclave natural con el Galacho de Juslibol es bastante evidente ya que la mayor parte de su superficie se encuentra frente al mismo, por lo que el corredor por excelencia es el propio río.

Como en la mayoría de los enclaves vegetales ligados al río, la mayor alteración que sufre este espacio es la derivada de la creación de una mota para contener las avenidas del Ebro. Esta elevación ha producido una alteración de la orla de álamos y ha supuesto la ocupación, por parte de diversas actividades agrícolas, de la zona donde debería desarrollarse este tipo de vegetación. Por otra parte, en la zona más cercana a la punta donde vira el río, se observa asimismo una superficie alterada por una antigua extracción de áridos. Debido al abandono posterior y a las potencialidades de esta zona (ya que se respetaron una serie de árboles, existe una acequia y se puede apreciar la cercanía del freático), se observa un cierto grado, aun muy inicial, de recuperación natural.

Se trata de un área intensamente degradada por su facilidad de acceso, que supone además un importante impacto por cuanto el paso por la parte central del soto permite asomarse al brazo que lo divide en su interior, impidiendo el desarrollo del soto y favoreciendo el mantenimiento de praderas herbáceas degradadas con presencia de numerosos caminos. El impacto alcanza hasta el área ocupada por las gravas, lugar interesante que conviene preservar por su potencial para especies sensibles como limícolas y anfibios, prolongado por el brazo interno. Esta zona debe ser recuperada para permitir la continuación del corredor de ribera, tanto en esta margen como en la opuesta, correspondiente al área protegida del Galacho de Juslibol, con la que se producen frecuentes interacciones que deben ser potenciadas.

a.- Campo del final del camino de las Rozas: rectángulo de zona cultivo de maíz de unos 4.000 m² muy ligado al escorredero situado al final de dicho camino. Este campo ha invadido por completo la orla perteneciente a los Álamos, por lo que se plantea la restauración de este tipo de vegetación. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauración es de 400.000 Pts.

b.- Arco interno situado en la curva del río: incluido en el corazón del soto y con una superficie aproximada de 2,7 ha. se trata de un espacio muy alterado por antiguas extracciones de áridos pero que debido a procesos de regeneración natural, empieza a repoblarse. En este punto se propone la realización de movimientos de tierra que permitan modelar de forma adecuada el terreno y la restauración básicamente de la As. *Rubio-Populetum albae*, si bien la presencia de zonas de cauces de agua permitiría la recuperación de elementos vegetales más ligados a la As. *Typho- Scirpetum tabernaemontani*. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauración es de 4.860.000 Pts.

c.- Triángulo situado en la parte sur del soto: formado por dos parcelas de cultivo y espacios semialterados, con una superficie aproximada de 6.000 m² muy ligados al río ya que en esa zona el soto tiene poca entidad. En este espacio se plantea la recuperación vegetal perteneciente a la As. *Rubio-Populetum albae*. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauración es de 600.000 Pts.

d.- Borde de la ribera del río ubicado en la parte baja del soto: es una estrecha franja, de aproximadamente 1,4 ha. de superficie, que queda entre el camino de la mota y el propio río y que apenas posee vegetación, por lo que se plantea la recuperación de las especies correspondientes a la As. *Tamaricetum gallicae* como primera orla vegetal que es capaz de soportar el embate del río. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauración es de 420 Pts.

e.- Parcela junto al Escorredero de Ochoa: con una superficie de unos 8.000 m², es una zona que comprende el final del escorredero donde desaguan varias acequias, en el que se desarrolla una vegetación típica de ribera y un campo que invade este ámbito, donde existe un cultivo de maíz y olivos. En esta zona se propone recuperar el ambiente de masa vegetal de Álamo blanco. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauración es de 800.000 Pts.

-Rt3. En el soto de Torre de Aranda, situado en la margen derecha del meandro aguas debajo del Galacho de Juslibol. La continuidad del Galacho de Juslibol por esta margen está hipotecada por la presencia de áreas degradadas. La existencia de espacios con fáciles accesos, incluso de vehículos, provoca la contaminación con escombros y la desestructuración de la vegetación. Debe restringirse el acceso de vehículos y facilitar

la recuperación vegetal, permitiendo la existencia de praderas herbáceas que posibiliten la recuperación del brazal de Torre de Aranda. Se incluyen 6 zonas en la primera fase de restauración:

a.- Triángulo ubicado al final de la acequia Alta: parcela de unos 2.000 m² que se encuentra en estado de semiabandono con presencia de algunos ejemplares arbóreos y en la que se debería plantear la restauración del bosque de Álamo blanco (*Populus alba*), lo que supondría un coste aproximado de 200.000 Pts.

b.- Parcela rectangular con cultivo de chopo híbrido: esta zona, de una superficie aproximada de 6.400 m², está ocupada por una antigua plantación de chopos que han sido talados y que han rebrotado del tocón. La actuación que se propone es la eliminación de estos ejemplares, su destocoado y su reposición por especies pertenecientes a la *As. Rubio-Populetum albae*. El coste de estas operaciones sería de 1.600.000 Pts.

c.- Zona de *Tamarix* alterada por la creación de caminos: en esta zona de un tamaño de unos 4.700 m², la actuación que se propone es la densificación de la orla de la *As. Tamaricetum gallicae* y el cerramiento de los accesos para evitar que los vehículos se puedan adentrar y continúen deteriorando este espacio. El coste de dicha actuación sería de 140.000 Pts.

d.- Parcela rectangular con cultivo de maíz: este espacio, de unos 3.000 m² de superficie, es un campo de cultivo de maíz que ocupa la zona del bosque de ribera. La actuación que se propone es la reposición por especies pertenecientes a la *As. Rubio-Populetum albae*. El coste de estas operaciones sería de unas 300.000 Pts.

e.- Parcela en cuña con cultivo de chopo híbrido: esta zona, de una superficie aproximada de 6.400 m², al igual que la anterior, está ocupada por una antigua plantación de chopos que han sido talados y que han rebrotado del tocón, si bien su densidad es menor ya que algunos ejemplares han desaparecido. La actuación es, por lo tanto, la misma que en la parcela 3.b. proponiéndose la eliminación de estos ejemplares, su destocoado y su reposición por especies pertenecientes a la *As. Rubio-Populetum albae*. El coste de estas operaciones sería de 1.600.000 Pts.

f.- Parcela situada al final de la acequia de los Fresnos: esta superficie de un tamaño aproximado de 6000 m² se encuentra muy alterada debido a la excavación de una cantera y al vertido de escombros posterior. Su restauración pasa por la retirada parcial del escombros y enterramiento del resto con una capa superior al metro de profundidad; la recuperación y limpieza del corte de la cantera en la zona de arenas para favorecer la instalación o permanencia de un talud escarpado, de entre 2 y 4 m, que favorecería la nidificación de aves como abejarucos (*Merops apiaster*), avión zapador (*Riparia riparia*) y martín pescador (*Alcedo atthis*), especies que anidan en agujeros excavados en la arena; y la reposición del bosque perteneciente a la *As. Rubio-Populetum albae* en el lado opuesto a la cantera. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauración sería de 2.000.000 Pts.

-Rt4. Margen derecha entre el Soto Bajo de Alfocea-Ferreruela y el Soto de la Almozara. Este tramo se encuentra en una situación de alta degradación, con presencia de vertidos y escombros a lo largo de toda la margen. Los cultivos han restringido la presencia de la vegetación natural, que cuando aparece lo hace en el talud del cauce y de forma lineal. Se trata de un espacio que provoca la desconexión de los sotos Bajo de Afocea-Ferreruela y Almozara y que debe ser restaurado para recuperar el cauce como el corredor natural que en condiciones normales debería ser, con especial atención en los puntos donde confluyen diversos corredores biológicos.

La principal alteración observada hacia el Soto de la Almozara es la construcción de una desmesurada mota de contención que ha invadido la zona propia de desarrollo de la comunidad vegetal del Alamo blanco (*Populus alba*), ganando, de esta forma, más superficie para las parcelas de cultivo.

Esta invasión se puede apreciar muy bien en determinados puntos de la mota en la que se observa como los restos de vegetación arbórea del soto se desarrollan en el talud que mira hacia los campos de cultivo, creándose grupos de individuos de porte arbustivo y arbóreo que quedan aislados del soto por esa muralla infranqueable que supone la mota, sobre todo si tenemos en cuenta que en una gran parte de su trazado, la culminación de esta estructura sirve de camino por el que se puede acceder con vehículos, lo que impide cualquier posibilidad de desarrollo vegetal.

Si a esto le sumamos el hecho de que el núcleo principal de esta mota está constituido mayoritariamente por escombros de obra de gran tamaño, podremos comprender las grandes dificultades que las plantas tienen para intentar ocupar esta superficie y recuperar, en la medida de lo posible, este espacio ganado al soto.

Esta contención, tanto en su ubicación como en su estructura de escombros, es la principal alteración en esta zona y un fuerte impedimento para plantear posteriores restauraciones ya que, si bien el soto podría tener una mayor superficie si se planteara la reconversión de una determinada parte de los campos de cultivo que lindan con este espacio, la existencia de la mota dificultaría enormemente estas actuaciones.

Si dirigimos nuestros pasos tanto aguas arriba como debajo de este soto podremos ver que la mota se acerca cada vez más al río hasta dejar una simple hilera de arbolado (que ya no se puede denominar bosque de ribera) o incluso, hacer desaparecer cualquier traza de vegetación.

Las alteraciones mencionadas anteriormente hacen que nos planteemos, en el entorno del soto de la Almozara, la recuperación de tres grandes espacios que permitirían reforzar tanto la estructura del soto como su continuidad aguas arriba del mismo, donde la ribera se encuentra completamente desnuda de vegetación.

En este caso hemos considerado que, debido a las pocas posibilidades que brindan las superficies de los alrededores del soto, las tres actuaciones deben considerarse como prioritarias y abordarse en la primera fase de restauración.

a.- Espacio ubicado entre las acequias de Marconchel y del Canuto: superficie alargada de unas 2,1 ha. que se encuentra entre dos grandes masas de cañaveral y que, si bien no está en contacto con el cauce del río, tiene gran interés estratégico desde el punto de vista ecológico. Esto se debe a que supondría un punto de refuerzo vegetal en la margen derecha del Ebro en un tramo en el que debido a distintas circunstancias (mota de refuerzo a base de grandes escombros en la zona erosiva del río, aparición de parcelas con vallados y edificaciones) la ausencia de vegetación deja sin conexión el soto de Fereruela y el de la Almozara. La restauración, acompañada de un movimiento de tierras, consistiría en la recuperación de la estructura vegetal de la *As. Rubio-Populetum albae*, por lo que su coste estimado es de 3.780.000 Pts.

b.- Triángulo en el comienzo del soto: es un espacio que, en la idea de conectar el camino de acceso para vehículos sobre la mota que se ha creado a ambos lados del soto y que actualmente se ve interrumpido (sólo se puede transitar a pie), ha quedado aislado del propio soto apareciendo aun restos de vegetación arbórea y arbustiva. En esta zona de unos 5.800 m², se plantea la reconstitución del bosque de Álamo blanco (*Populus alba*). El coste aproximado de dicha restauración sería de unas 580.000 pts.

c.- Triángulo en el final del soto: con características similares al mencionado con anterioridad pero con una superficie de 1.100 m², su restauración seguiría la misma línea, por lo que su coste sería de unas 110.000 Pts.

Rt5. Soto de Juslibol. Localizado entre el camino del Pontarrón y el puente de la autopista en la margen derecha del Ebro. Aquí se encuentra la zona más degradada del entorno, con una ribera izquierda prácticamente desprovista de cubierta vegetal donde se observan los escombros que en ocasiones conforman la mota. Debido al poco espacio disponible en esta margen y al escarpado talud existente, la recuperación de esta ribera para potenciar el corredor biológico fluvial entraña cierta dificultad, pero debe insistirse en la revegetación del talud y en flanquear el camino que discurre por la mota con seto vivo y arbolado disperso, de forma que el impacto que causa esta vía de comunicación se vea minimizado al máximo, favoreciendo al mismo tiempo vías de expansión para la fauna.

Su forma es casi rectangular y abarca una superficie aproximada de 6,1 ha. comprendidas entre el camino del Pontarrón y el de Ranillas, en las que la estructura topográfica es casi siempre la misma a excepción de su parte central donde, en las épocas de grandes avenidas, una parte de su superficie queda aislada del resto a través de un canal de inundación, lo que permite que en esa zona aparezca una vegetación mejor conservada.

La creación de la mota, por cuya parte superior circula el camino que bordea el río, ha invadido el espacio perteneciente al bosque de ribera dejándolo reducido a una franja de pocos metros de espesor. Esta invasión se ve acentuada en algunos puntos por una ocupación aun mayor debida al cultivo de chopos híbridos.

Asimismo podemos observar como la creación de accesos para vehículos hasta el cauce produce alteraciones de la masa vegetal del sotobosque e incluso permite la

proliferación de vertidos que llegan hasta productos como el de aceites lubricantes, enormemente dañinos para el suelo y el freático.

En el soto de Juslibol se incluyen 3 zonas que precisan de actuaciones de recuperación, incluidas todas en la fase denominada de restauración prioritaria.

a.- Parcela rectangular de cultivo de chopo híbrido: superficie de unos 2.900 m² que se encuentra ocupada por un cultivo de chopos, por lo que se debería proceder a su tala, su destocoado y su repoblación por especies pertenecientes a la *As. Rubio-Populetum albae*. El coste de esta operación es de 750.000 Pts.

b.- Parcela de cultivo de chopo híbrido frente al camino de Ponseco: con un tamaño de unos 1.800 m² también se encuentra ocupada por un cultivo de chopos, además de verse alterada por la presencia de caminos de acceso que permiten el descenso con vehículo hasta el cauce del río. Por lo tanto la recuperación de esta zona pasa por la clausura de estos caminos y por las actuaciones propuestas en la anterior parcela, de similares características. El coste aproximado es de 450.000 Pts.

c.- Parcela rectangular de cultivo de chopo híbrido: incluye un área de unos 4.000 m² que, al igual que en los dos casos anteriores, se encuentra ocupada por un cultivo de chopos. Las acciones serían las mismas y por tanto su coste es de 1.000.000 Pts.

-Rt6. Enclave del castillo de Miranda y Mota de Faci

Comprende un conjunto de parcelas al pie del Castillo de Miranda y dos largos apéndices que llegan por una parte hasta el núcleo urbano de Alfoceas a través del Barranco de los lecheros, y otro a lo largo de la mota de Faci hasta enlazar con la unidad denominada RT1. Mota del Soto de Alfocea. El conjunto RT1 y RT6 son las únicas zonas que pueden posibilitar la restauración de una fuerte masa vegetal y, por tanto, ser capaces de albergar una fauna de interés. La suma aproximada de ambas superficies es de 14,8 ha.

La situación actual de toda esta superficie no es muy buena pero, debido al interés estratégico que posee desde el punto de vista ecológico, nos vemos obligados a abordarla como el espacio de mayor importancia en la margen izquierda del Ebro, aguas arriba del Galacho de Juslibol.

Las alteraciones son grandes y variadas. La zona ubicada en la parte baja del Castillo de Miranda está formada por parcelas con cultivos de maíz, pero se encuentra rodeada por tres de sus cuatro límites (a excepción del suroeste) por masas de vegetación formada principalmente por Álamos blancos (*Populus alba*) y Tamarix (*Tamarix gallica*), por lo que las potencialidades de restauración son enormes.

En lo que se refiere a la mota de Faci su estructura es variable. Por su parte superior circula un camino transitable para vehículos, mientras que la vegetación que se desarrolla en sus taludes difiere de la vertiente noroeste (en la que se desbroza su superficie con regularidad), a la sureste (en la que aparece desde Tamarix hasta incluso ejemplares arbóreos de Alamo, Olmo, Fresno y Sauce).

En este caso el corredor biológico preferente es el constituido por el Barranco de los Lecheros ya que sirve de nexo de unión entre el ambiente estepario y el del galacho, más aun cuando transcurre paralelo al escarpe y permite esa interconexión a lo largo de todo su recorrido. Las plantaciones en este barranco ascienden aun coste aproximado de 6.000.000 Pts.

En este caso las 2 zonas que componen este enclave precisan de actuaciones de recuperación, incluidas todas en la fase denominada de restauración prioritaria.

a.- Enclave del Castillo de Miranda: superficie de unas 4,6 ha. que se encuentra ocupada por un cultivo de maíz, proponiéndose una restauración con especies pertenecientes a la As. *Rubio-Populetum albae*. El coste de esta operación sería de unas 4.600.000 Pts.

b.- Mota de Faci: con una longitud de unos 750 m.l., su restauración consistiría en la creación de una orla arbustiva a base de especies como el Tamarix (*Tamarix gallica*), el Aligustre (*Ligustrum vulgare*), el Cornejo (*Cornus sanguinea*), la Zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y el Rosal silvestre (*Rosa canina*), con un coste aproximado de 2.250.000 Pts.

-Zonas de restauración de segundo orden.

-2Rt.1. Galacho de Alfocea. Situado en la margen derecha del Ebro, corresponde al antiguo trazado de un meandro abandonado a mediados del siglo XX y que conserva algunos vestigios de la vegetación de ribera original además de enclaves faunísticos con

especies a proteger. La superficie aproximada es de 7 ha y el coste aproximado de su restauración asciende a 7.000.000 Pts.

-2Rt2. Soto de Alfocea. Situado en la margen derecha del Ebro, en la orilla cóncava y junto a las urbanizaciones ilegales de Alfocea. En él se conservan pequeños núcleos de vegetación natural, pero el enclave no mantiene la estructura vegetal típica de estas formaciones. Su amplitud y cercanía al Galacho hacen deseable su recuperación como vía de conexión y dispersión aguas arriba del entorno de Juslibol. La restauración va en la misma línea que otros sectores de similares características, es decir, de la reconstitución de la orla vegetal correspondiente a la *As. Rubio-Populetum albae*. La superficie aproximada es de 5 ha y el coste de la restauración es próximo a 5.000.000 Pts.

-2Rt3. Soto de Ferreruela. Comprende dos sectores:

a.- Arco externo situado en la curva del río: de forma paralela al anteriormente mencionado arco interno, se disponen un conjunto de campos de cultivo de una superficie aproximada de unas 5,7 ha. cuya restauración iría en la misma línea que el arco interno, es decir, la reconstitución de la orla vegetal correspondiente a la *As. Rubio-Populetum albae*, en este caso sin movimiento de tierras. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauraciones de 5.700.000 Pts.

b.- Triángulo de la zona del cuartel de Pontoneros: abarca un conjunto de campos de cultivo con un total de unas 2,8 ha. en el que la restauración iría dirigida a recuperar la orla de la *As. Rubio-Populetum albae*. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauración es de 2.800.000 Pts.

Zona de restauración pasiva.

Comprende el resto de la superficie de la unidad Río Ebro que no está incluida en las zonas de reserva ni en las categorías de restauración activa. Se entiende como restauración pasiva aquella en la que el protagonismo corresponde a las fuerzas naturales y en las que la intervención humana se limita a correcciones no estructurales como vigilancia y reglamentación adecuada de los usos. Solo se interviene para hacer limpiezas de basuras.

IV.5. PROPUESTAS PARA EL ESCARPE Y LA ESTEPA.

IV.5.1. Determinación de áreas de conservación preferente y restauración.

Para la formulación de propuestas para la unidad del escarpe y la estepa se han delimitado también Áreas de reserva y de restauración (*Mapa IV.1. Mapa de unidades de ordenación*), ya que aquí se localizan ecosistemas rupícolas y esteparios de alto valor que merecen ser protegidos.

El escarpe de yesos de Alfocea-Juslibol y los barrancos que llegan hasta él se han considerado Área de reserva, ya que poseen elementos geomorfológicos, vegetales, faunísticos, paisajísticos y humanos de elevado valor. El estado de conservación de estos elementos es bastante bueno, y su mantenimiento debe conjugarse con un uso recreativo existente en la actualidad y que se propone mantener con determinadas condiciones.

Una parte significativa de la estepa es de utilización militar y propiedad del Ministerio de Defensa. El ámbito del Plan Especial recoge una estrecha franja, paralela al escarpe y en la zona periférica o de protección del Campo de Maniobras de San Gregorio. Dentro de este ámbito, se formulan propuestas encaminada a compatibilizar el uso militar –zona periférica de protección- con la restauración ecológica, figurando en este Plan Especial dentro de las Áreas de restauración de los ecosistemas naturales.

IV.5.2. Función ecológica y recreativa en el escarpe y los barrancos.

En esta unidad se deben tomar las medidas necesarias encaminadas al mantenimiento y recuperación de los ecosistemas rupícolas y de los procesos geomorfológicos propios del escarpe, en este caso minimizando los riesgos que puedan generarse. La presencia de visitantes debe limitarse en la medida de lo posible, sobre todo por las importantes molestias que se generan a la fauna.

Sin embargo, el escarpe es un lugar apetecido por los excursionistas que llegan hasta la zona del Galacho para realizar diversas actividades, principalmente paseo a pie

o en bicicleta, y además el paisaje que se observa desde la parte superior del Galacho es impresionante y altamente didáctico si se dan al visitante las pautas necesarias para desentrañar todas sus claves. Por ello se debe regular el acceso de personas a este sector, acceso que deberá realizarse por las sendas indicadas y acondicionadas expresamente para ello. La subida al escarpe se realizará por la senda actualmente existente justo detrás del Centro de Interpretación; una vez alcanzada la parte superior, los visitantes deberán desplazarse por los caminos existentes, y en los puntos de mayor interés se colocarán paneles o mesas informativas; tras la visita del castillo de Miranda y del yacimiento iberorromano se realizará el descenso del escarpe por el barranco de Miranda, que deberá también acondicionarse adecuadamente, desde donde se enlazará con el camino que discurre entre el Galacho y la finca agrícola intensiva de Alfocea.

Teniendo en cuenta que el itinerario arqueológico se localiza en el interior del área periférica del campo de maniobras, el acceso se realizará en los términos del acuerdo que se establezca entre el Ministerio de Defensa y el Ayuntamiento de Zaragoza..

Debe evitarse, por el elevado riesgo que existe en ese sector, la utilización de la senda que discurre por el escarpe justo a la altura del galacho. Igualmente, debe prohibirse la circulación con bicicletas y motocicletas por el escarpe, tanto por el riesgo que ello supone como por los impactos ambientales negativos (erosión, destrucción de la vegetación, molestias a la fauna...) que esta actividad provoca en un medio tan frágil.

IV.5.3. Compatibilización de funciones ecológicas y defensivas en la estepa.

El territorio de la estepa incluido dentro de los límites del Plan Especial es propiedad, en parte, de Casa de Ganaderos y, mayoritariamente, del Ministerio de Defensa. Por parte de los primeros, la gestión que en los últimos años se ha hecho de este espacio se ha limitado a la realización de repoblaciones de pinos, llevadas a cabo sin tener en cuenta las características ecológicas particulares de este ámbito y, por lo tanto, con muy escaso éxito. En el caso de los terrenos del Ministerio de Defensa, que abarcan nada menos que un tercio de la superficie municipal, su uso es como polígono de tiro y de maniobras a nivel nacional e internacional (la propia OTAN realiza aquí sus maniobras militares).

A pesar de que el uso de la estepa como campo de maniobras excluye cualquier otra función, desde el Plan Especial se propone compatibilizar la función militar con la

implantación de medidas de conservación, mediante la firma de un convenio entre el Ayuntamiento de Zaragoza y el Ministerio de Defensa en el que se añadiera a la función militar la restauración progresiva del ecosistema y del paisaje esteparios.

IV.5.4. Retirada del tendido eléctrico.

El tendido eléctrico existente en la parte superior del escarpe ocasiona un importante impacto negativo sobre el paisaje. Por ello, el Plan Especial propone la retirada del mismo con el fin de mejorar la calidad paisajística del sector.

IV.6. PROPUESTA DE CREACIÓN DE UN SISTEMA DE CORREDORES BIOLÓGICOS.

En la actualidad, gran parte de nuestro territorio aparece intensamente explotado, estando el 50% del mismo ocupado por distintos tipos de aprovechamientos agrícolas y ganaderos (JOANQUET, M, 1991). El desarrollo tecnológico y una mayor demanda y necesidad de espacios para uso del hombre han traído consigo la desaparición y reducción de los espacios naturales, hecho que se trata de evitar favoreciendo la conservación de enclaves de interés natural.

Estos enclaves naturales aparecen en el territorio como islas en medio de espacios modificados y transformados, lo que conlleva una disminución, empobrecimiento y extinción, en el caso de los ejemplares más especializados, de las especies vegetales y animales que los componen. Por otra parte, la forma de aprovechamiento del espacio por el hombre no sigue los patrones naturales, sino que establece fronteras netas que delimitan claramente los diferentes escenarios: esto favorece la existencia de cambios bruscos entre ambientes, eliminando las zonas de transición o espacios de interfase que la Naturaleza crea. En definitiva, el ser humano no sólo ha alterado los ecosistemas naturales sino también las complejas interrelaciones que entre ellos existen y que se revelan en esos cambios graduales y transiciones que conducen a la existencia de ambientes diversos y a una mayor riqueza biológica.

Esta situación ambiental sirve como marco para referirnos al concepto de corredor biológico, que podríamos definir como una estrecha franja de terreno, variable en su anchura y longitud, que difiere del contexto paisajístico en el que se encuentra y cuya finalidad es conectar espacios con características o valores naturales comunes, uniendo entre sí las diferentes islas naturales y creando espacios de transición y de interfase con otros ambientes opuestos.

Así pues, el objetivo principal de los corredores biológicos es el de facilitar los intercambios entre espacios naturales inconexos, así como servir de vías de penetración de los elementos naturales en áreas transformadas, de tal forma que la suma de todos

los elementos del territorio favorezca la existencia de una mayor biodiversidad y una mayor riqueza paisajística.

Los corredores pueden funcionar como filtros para determinadas especies, como hábitats para otras, y ser una fuente de efectos ambientales y biológicos en sus alrededores (STERLING, A., 1996). Mejoran el paisaje, reforzando la belleza del entorno y ocultando elementos discordantes. En ecosistemas tan dinámicos como los fluviales constituyen en muchos casos eficientes conservadores del espacio, evitando los efectos de la erosión en momentos de crecidas y favoreciendo la retención de los limos fértiles. Por otro lado, algunos sirven como cortavientos en las zonas de cultivos, y pueden favorecer la polinización de los cultivos de frutales, el control de las plagas y disminuir la evaporación, entre otros muchos factores positivos.

IV.6.1. Enclaves de mayor valor natural del entorno del Galacho de Juslibol

El paisaje agrario del entorno del Galacho de Juslibol todavía mantiene un cierto mosaico de ambientes, provocado por la presencia de cultivos herbáceos alternando con arbolado de frutales (en menor medida), acequias no revestidas que permiten la presencia de vegetación, praderas húmedas con junciales, márgenes de caminos y lindes de campos con sotos, que permiten diversificar la oferta de ambientes para las especies.

El Galacho de Juslibol constituye el espacio con mayor potencial natural del área estudiada, y puede actuar como foco dispersor de las especies allí presentes. La presencia de un importante mosaico vegetal y la variedad microtopográfica posibilita la existencia de una gran diversidad de biotopos: sotos maduros, arbustedas, lagunas, vegetación higrófila, praderas herbáceas y matorrales densos, que sostienen una gran diversidad de fauna, tanto sedentaria como migratoria. Por su complejidad estructural y madurez en algunos puntos, constituye el mejor enclave para los mamíferos de la zona, ya que estos necesitan de formaciones leñosas arbóreas y densas, al mismo tiempo que para los anfibios localizados por los diferentes ambientes húmedos que allí se encuentran.

Además del Galacho, los otros enclaves de interés natural del área, estudiados en el inventario, son los siguientes:

- Escarpes entre Alfocea y Juslibol.

- Soto relicto junto al Camino del Monte de Alfocea.
- Soto de Alfocea.
- Soto de la Mejana de Santa Catalina.
- Soto de Bajo de Alfocea-Ferreruela.
- Soto y brazal de Torre de Aranda.
- Soto de la Almozara.
- Arboleda lineal frente al soto de la Almozara.
- Acequia de Alfocea-Juslibol.
- Acequia Baja.
- Acequia de Marañón.

La existencia de estos enclaves favorece la presencia puntual de fauna y flora, pero se mantienen desconectados unos de otros, lo cual dificulta el intercambio de especies entre ellos y el aumento de la biodiversidad en la zona. La solución a este problema pasa por la creación de corredores biológicos que eviten el efecto isla en estos ecosistemas, diversificando el paisaje y los ambientes favorables para los seres vivos.

IV.6.2. Los corredores biológicos del entorno del Galacho de Juslibol

Los objetivos que se persiguen mediante la creación de corredores biológicos en la zona pueden enunciarse de la forma siguiente:

- Conectar los ecosistemas próximos y con características similares, favoreciendo de esta forma la interrelación de los diferentes elementos del sistema.
- Minimizar los impactos producidos por la cercanía de núcleos de población.
- Diversificar ambientes para lograr una mejora de la calidad paisajística y medioambiental del territorio.

- Disminuir el impacto y favorecer la integración en el paisaje de actuaciones lineales como canales, sendas y caminos.

La red básica de corredores biológicos del Plan Especial está constituida por el nodo central del Galacho de Juslibol, las áreas de reserva catalogadas dentro del ámbito del Plan Especial, las áreas de restauración de la unidad de ordenación del Ebro, el escarpe, el barranco de Lecheros y la red principal de acequias catalogadas como corredores.

-Las áreas de conservación preferente (R)

Para la creación de los corredores biológicos partimos de una serie de enclaves que se han catalogado como Áreas de conservación preferente (R), basados en los enclaves de mayor potencial natural anteriormente descritos y cuyo estado actual y dinámica progresiva recomiendan su preservación.

R1- Galacho de Juslibol.

R2- Cauce del río Ebro.

R3- Soto de Alfocea frente a Pontoneros.

R4- Soto relicto en el camino del Monte de Alfocea.

R5- Soto de la Mejana de Santa Catalina.

R6- Soto Bajo de Alfocea-Ferreruela.

R7- Soto de la Almozara.

R8- Escarpes y barrancos esteparios de Juslibol y Alfocea.

Estos enclaves aparecen reflejados en el mapa denominado Mapa de áreas de reserva y conservación.

-Áreas de restauración en el corredor del Ebro.

La conexión entre los enclaves aislados del Ebro clasificados como reservas, se realiza a través de espacios catalogados como Áreas de restauración (Rt), en los que son

necesarias medidas de restauración o recuperación (las medidas de restauración se han indicado en los apartados IV.3.1 y IV.4.3):

-Rt1. Mota del Soto de Alfocea.

Comprende dos subunidades de tratamiento específico:

- a.- Parcela de antigua extracción de áridos, incluye un área de alrededor de 1,3 ha.
- b.- Banda ribereña desde Pontoneros hasta el Galacho: incluye un área de unas 6 ha.

-Rt2. Soto de Ferreruela

- a.- Campo del final del camino de las Rozas.
- b.- Arco interno situado en la curva del río.
- c.- Triángulo situado en la parte sur del soto.
- d.- Borde de la ribera del río ubicado en la parte baja del soto.
- e.- Parcela junto al Escorredero de Ochoa.
- f.- Arco externo situado en la curva del río.
- g.- Triángulo de la zona del cuartel de Pontoneros.

-Rt3. En el soto de Torre de Aranda.

- a.- Triángulo ubicado al final de la acequia Alta.
- b.- Parcela rectangular con cultivo de chopo híbrido.
- c.- Zona de Tamarix alterada por la creación de caminos.
- d.- Parcela rectangular con cultivo de maíz.
- e.- Parcela en cuña con cultivo de chopo híbrido.
- f.- Parcela situada al final de la acequia de los Fresnos.

-Rt4. Margen derecha entre el Soto Bajo de Alfocea-Ferreruela y el Soto de la Almozara

- a.- Espacio ubicado entre las acequias de Marconchel y del Canuto.
- b.- Triángulo en el comienzo del soto.
- c.- Triángulo en el final del soto.

-Rt5. Soto de Juslibol

- a.- Parcela rectangular de cultivo de chopo híbrido.
- b.- Parcela de cultivo de chopo híbrido frente al camino de Ponseco.
- c.- Parcela rectangular de cultivo de chopo híbrido

-Rt6. Enclave del castillo de Miranda y Mota de Faci

- a.- Enclave del Castillo de Miranda.
- b.- Mota de Faci.

-2Rt1 Galacho de Alfocea.

-2Rt2 Soto de Alfocea.

-2Rt3 Soto de Ferreruela.

a.- Arco externo situado en la curva del río

b.- Triángulo de la zona del cuartel de Pontoneros

-Zona de restauración pasiva.

-Red principal de acequias catalogadas como corredores.

Además del gran corredor biológico del Ebro, dentro del espacio de las huertas se han reconocido las principales vías de movilidad y enclaves de alimentación y cobijo de las especies silvestres dentro del ámbito de la huerta.

Las zonas de huerta favorecen la existencia de un paisaje despejado, sin casi presencia de arbolado, limitándose la aparición de vegetación natural a los márgenes de los campos y a la existencia de especies higrófilas que colonizan las acequias. Esta situación constituye un obstáculo para la interrelación entre diferentes ambientes y biotopos, quedando restringida a los enclaves señalados. Frente a esto, proponemos mejorar el espacio mediante la incorporación en las lindes de los cultivos de seto vivo, con arbolado disperso en determinados puntos, que proporcione refugio, alimento y lugar de nidificación y cría a una variada fauna de aves, reptiles y pequeños mamíferos, que contribuirían no sólo a un aumento de la biodiversidad de la zona, sino a mejorar la polinización de los cultivos y el control de plagas de insectos y roedores.

Otras acciones que es posible emprender en la zona son la restauración de ecosistemas naturales en los puntos de interfase, como las áreas de linde de bosque de ribera donde se puede potenciar la presencia de zarzales y espinos, y la mejora del paisaje en mosaico de las zonas de cultivo, introduciendo setos arbustivos con arbolado disperso, alternando cultivos arbóreos con herbáceos, aprovechando las parcelas no cultivadas para la introducción de formaciones arbóreas que diversifiquen la oferta de arbolado para la fauna en estas zonas abiertas.

La existencia de conducciones lineales de agua como acequias, brazales y canales, la mayoría sin revestir, permite, gracias a su rápida dinámica, el asentamiento de una flora específica que ofrece cobijo a una numerosa ornitofauna, a anfibios y a pequeños mamíferos, que a través de ellas pueden desplazarse de un enclave más rico a otro atravesando áreas abiertas cultivadas. Estos corredores contribuyen, además, a formar barreras de protección para enclaves más sensibles, como puede ocurrir con la acequia de Alfocea-Juslibol, que preservaría de molestias al escarpe si el camino circulase por el otro lado de la acequia, o como la acequia Baja, que actúa de barrera para el Soto y Partinchas. Por ello, se recomienda conservar y restaurar las estructuras vegetales lineales que atraviesan las grandes extensiones cultivadas aprovechando las acequias, incluso aquellas que han sido soterradas o entubadas, recuperando el espacio que ocupan mediante la instalación de setos y cañaverales.

Por último, los numerosos caminos que atraviesan las zonas despejadas de cultivos pueden ser aprovechados para la creación de corredores lineales de arbolado o seto vivo, dependiendo de la amplitud del camino y del tránsito que soporten, favoreciendo

con ello la biodiversidad y la variedad del paisaje, y creando para los cultivos un elemento protector contra el polvo y las molestias que se producen al circular por estos caminos.

Red básica de corredores dentro de la huerta catalogados a efectos de este Plan Especial las siguientes:

1. Sector Soto de Ferreruela

La ligazón de este enclave natural con el Galacho de Juslibol es bastante evidente ya que la mayor parte de su superficie se encuentra frente al mismo, por lo que el corredor por excelencia es el propio río.

Sin embargo, la gran extensión de las zonas de cultivo que aparecen en la margen derecha y el giro tan espectacular que realiza en este tramo el río, unido a que aguas abajo del soto la vegetación de ribera disminuye considerablemente (en ocasiones debido a la aparición de urbanizaciones ilegales), nos ha hecho plantearnos la necesidad de crear un corredor que pudiera atravesar este espacio con baja diversidad biológica y conectara el soto de Ferreruela con la ribera del Ebro en la zona que se sitúa enfrente del soto Torre de Aranda.

Para ello, debido a la estructura vegetal existente en toda esta ribera, hemos considerado que la Acequia de Ferreruela y la Acequia de la Plana serían las más adecuadas para ello. La presencia de un fuerte cañaveral, acompañado en ocasiones de algún Olmo (*Ulmus minor*) y de especies arbustivas (Zarzamora, Espino albar) las hacen las más apropiadas para desarrollar esta función de corredor biológico.

El trazado que se determina como tal sería el que va desde la zona de desagüe de la Acequia de Ferreruela hasta el punto en el que, en dirección suroeste, ésta conecta con la de la Plana que discurre en dirección sureste, terminando por desaguar en el Ebro.

La pautas de restauración que se deberían aplicar para reforzar la estructura vegetal de las acequias propuestas como corredores (unos 2.200 m.l.) pasarían por la creación de una orla arbustiva a base de especies como el Aligustre (*Ligustrum vulgare*), el Cornejo (*Cornus sanguinea*), la Zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y el Rosal silvestre (*Rosa canina*). Para ello se propone que se respete el desarrollo del cañaveral en una de las márgenes de la acequia, creando un refuerzo mediante una mota de tierra de entre 1-2

metros de anchura en la que se plantarían estos arbustos. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauración sería de unas 4.500 Pts./ ml.

2. Sector del soto de la Almozara.

Continuando con la problemática observada en el entorno del soto de Ferrerueta, la margen derecha en los alrededores del soto de la Almozara se caracteriza por ser una planicie de campos de cultivo donde no se desarrolla otro tipo de vegetación que la de los propios cultivos, existiendo un desarrollo escaso de las plantas ligadas a los cursos de las acequias.

Estas circunstancias hacen que, en este caso, el principal corredor biológico sea el propio río por lo que será importante reforzar la estructura vegetal de las riberas para favorecer esa funcionalidad ecológica.

Sin embargo, nuestro propósito ha sido vincular también este espacio con el propio galacho a través de la lengua de terreno generada por el Ebro en el meandro de la Torre de Aranda. Es por ello que hemos determinado una serie de pasillos verdes que, si bien se encuentran emplazados en la margen izquierda, su dirección permite orientar la fauna hacia el soto de la Almozara.

Estos corredores serán los mismos que faciliten el tránsito faunístico hacia el soto de Juslibol, actuando el río como espacio de selección a la hora de determinar el tipo de especies animales que se dirigirán hacia uno u otro soto en función de las posibilidades que tengan de vadear el curso fluvial. De esta forma es la avifauna el principal grupo que podría utilizar estos pasillos verdes en dirección hacia el soto de la Almozara (sin obviar otros grupos animales capaces de utilizar el medio acuático como espacio de desplazamiento), mientras que el resto de la fauna se dirigiría fundamentalmente hacia el de Juslibol.

Los corredores biológicos preferentes que se proponen tienen como origen la Zona de Acogida que se piensa crear en el entorno del galacho en la que, a pesar de que en estos momentos es un espacio desprovisto de vegetación arbórea y arbustiva, la implantación de zonas boscosas con especies de sotobosque previstas en el proyecto de recuperación, permitirían la conexión entre el galacho y la estepa (al ser una superficie que linda con ambos ambientes) con las vías propuestas como corredores.

Estos vías transcurren siguiendo el curso de la acequia Larcilla de Marañón y el Brazal del Ontinar, siendo las dos ramales de la acequia Baja que sirve de límite sur a la mencionada Zona de Acogida.

El interés de estas dos acequias reside no sólo en su direccionalidad (ya que toman un rumbo sur que las emboca directamente hacia el soto de la Almozara), ni en su estructura vegetal acompañante (formada por una densa masa de cañaveral), sino porque discurren de forma casi paralela dejando entre ellas unas superficies de cultivo, la mayoría de las cuales están formadas por campos de frutales (manzanos y cerezos en su mayor parte).

La estructura arbórea de estas parcelas refuerza la función de corredor de las acequias amplificando la superficie de tránsito para la fauna y favoreciendo este eje como lugar de paso desde el galacho y la estepa hacia los sotos de la Almozara y de Juslibol.

En la parte final de estas acequias, el trazado del corredor hace un viraje en dirección sureste con el objeto de seguir aprovechando las parcelas de frutales existentes en esa zona, reforzadas por pequeños setos que discurren, en un corto tramo, a ambos lados del camino del Pontarrón y que facilitarían salvar el obstáculo que supone esta vía de circulación.

La pautas de restauración que se deberían aplicar serían similares a las propuestas descritas en el apartado anterior y se centrarían en el refuerzo de la estructura vegetal de las dos acequias (unos 1.900 m.l.) a base de una orla arbustiva formada por especies como el Aligustre (*Ligustrum vulgare*), el Cornejo (*Cornus sanguinea*), la Zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y el Rosal silvestre (*Rosa canina*), respetando el desarrollo del cañaveral en una de las márgenes de la acequia (lo que permitiría su mantenimiento a través de la margen liberada de vegetación) y creando un refuerzo mediante una mota de tierra de entre 1-2 metros de anchura en la que se plantarían estos arbustos. La estimación económica correspondiente a este tipo de restauración sería de unas 4.500 Pts./ ml.

Asimismo y debido a la importancia que poseen las parcelas de frutales como refuerzo de la estructura vegetal de corredor, se plantea la necesidad de favorecer tanto

el mantenimiento de este tipo de cultivos como su implantación en otras parcelas ubicadas en las zonas por las que discurren estos pasillos verdes.

-Sector de Torre de Aranda

La península creada por el meandro del Ebro, que tiene como frente el soto al que nos estamos refiriendo, es un amplio espacio de parcelas de cultivo donde la ausencia de vegetación arbórea y arbustiva hace difícil la circulación de la fauna por lo que resulta indispensable, debido a su gran superficie, la creación de una red de corredores que conecte el soto con el Galacho a través de otros espacios que no sean el propio río.

En este caso vuelve a ser la red de acequias la que da las pautas para establecer dichos corredores, si bien es cierto que, a diferencia de lo observado en el soto de Ferrerueta, la vegetación acompañante de estas canalizaciones no es tan densa, lo que en ocasiones impide que se concrete su función como corredor.

A pesar de ello y teniendo en cuenta las líneas de restauración que se proponen más adelante, la red de corredores ligados al soto de Torre de Aranda tendría como eje principal el Brazal de la Torre de Aranda desde su desagüe en el río hasta la confluencia con la acequia de los Fresnos. Desde este punto el corredor discurriría siguiendo el trazado de las lindes de los campos y de un camino de servidumbre, hasta confluir con el camino de la Portera. En ese punto el corredor se bifurca siguiendo uno de los ramales el propio camino en dirección noroeste pasando junto a un campo de frutales, mientras que el otro sigue el cauce de pequeñas canalizaciones en torno a un parcelario heterogéneo y de pequeñas dimensiones, donde vuelve a bifurcarse para continuar en ambos casos en dirección noroeste. De esta forma los tres ramales terminan desembocando en el soto de Partinchas.

Sin embargo, además de este eje principal, se plantean dos ramales que vuelven a conectar con el río siguiendo direcciones opuestas (noroeste y sureste). El primero de ellos es el que parte de un ramal del Brazal de la Torre de Aranda que discurre junto a una larga parcela plantada de frutales. El segundo lo hace siguiendo el cauce de la acequia de los Fresnos que, tras realizar un giro de 90° en dirección sur, termina ramificándose y volviendo a retomar la dirección sureste para desaguar en el río.

La pautas de restauración que se deberían aplicar en este caso sobre los trazados propuestos como corredores (unos 3.000 m.l.) se deberían orientar en tres grandes líneas.

En el caso de que el corredor siga cauces de acequias las medidas serían similares a las propuestas expuestas en el apartado correspondiente de los sotos de Ferreruela y la Almozara, es decir refuerzo de la vegetación en uno de los laterales de la acequia mediante la aportación de tierra y la plantación de especies arbustivas, lo que conlleva un coste aproximado de unas 4.500 Pts/m.l. Este coste afectaría aproximadamente a unos 1.600 m.l.

Si el refuerzo afectara a bordes de camino o lindes de terreno, la restauración quedaría restringida a la plantación de estos arbustos (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Rubus ulmifolius* y *Rosa canina*) en una margen de un metro de anchura, si realizar ningún aporte de tierras, lo que supondría un coste estimado de 3.000 Pts/m.l. y afectaría a unos 1.400 m.l.

Finalmente y al igual que se ha planteado en los corredores ligados al soto de la Almozara, sería interesante favorecer el mantenimiento y la nueva implantación de cultivos arbóreos, principalmente frutales, que favorecerían el tránsito de la fauna y reforzarían la funcionalidad de los corredores existentes.

Como resumen de las recomendaciones que se han ido haciendo para mejorar la biodiversidad y el mosaico paisajístico de la zona se enumeran las siguientes acciones:

- Restaurar los ecosistemas en los paisajes de transición y con una dinámica progresiva.
- Preservar y potenciar la diversidad en la zona, creando un paisaje en mosaico.
- Restaurar aquellas estructuras vegetales lineales, como sotos arbóreos en orilla fluvial, áreas abiertas cubiertas por juncas, praderas higrófilas, linderos de cultivos y vallado con seto vivo.
- Potenciar refugios naturales o crear otros artificiales que favorezcan la conservación de especies.

- Reforestar áreas abiertas, creando islas arbóreas de vegetación autóctona en entornos humanizados.

Como resultado del conjunto de propuestas, se creará en la zona un sistema de espacios naturales conectados entre sí por corredores biológicos, tal como queda reflejado en el Mapa de corredores biológicos (IV.3).

Normas de protección.

El Plan Especial discierne entre las actividades que se pueden compatibilizar con la conservación de los Espacios de Interés Ecológico y los Corredores Biológicos y aquéllas que resulten totalmente incompatibles. Es una tarea fundamental para poder llevar a cabo una gestión correcta del entorno del Galacho de Juslibol.

De esta manera creemos que es necesario, como conclusión general de este trabajo, dictar una serie de normas que aseguren dicha protección de tal forma que las actuaciones propuestas en los anteriores capítulos, puedan llevarse a cabo de manera efectiva. De otra forma los resultados que se pudieran derivar de los objetivos propuestos, no resultarían para nada satisfactorios.

Como directrices más importantes a la hora de preservar tanto las zonas que se encuentran actualmente en buen estado de conservación, como los futuros espacios a restaurar cabría considerar las siguientes:

- Prohibición absoluta de cualquier tipo de vertidos.
- Eliminación de todos los caminos de acceso para vehículos en los Espacios de Interés Ecológico.
- Restricción al acceso de vehículos (tan sólo los de servicios de mantenimiento y vigilancia) en los caminos situados sobre las motas que quedan incluidas en las zonas de restauración y que sigan conservando su uso.
- Prohibición del pastoreo en las zonas restauradas.
- Prohibición de la eliminación de la vegetación en las márgenes de las acequias donde se ha producido la restauración. Se permiten tareas de mantenimiento.

- Favorecimiento del desarrollo de la vegetación autóctona en las lindes de los campos de cultivo.
- Prohibición de quema para la eliminación de los cañaverales en las márgenes de las acequias liberadas de vegetación para permitir su dragado y limpieza.
- Prohibición de entubamiento de las acequias que sirvan como eje de los Corredores Biológicos (en el caso de que se produzcan actuaciones tendentes al revestimiento de los cajeros, se deberán estudiar alternativas que compaginen funcionamiento del cauce y aporte hídrico a la vegetación acompañante) .
- Favorecimiento del mantenimiento y de la nueva implantación de cultivos arbóreos, especialmente frutales de variedades autóctonas y/o en vías de desaparición.
- Aplicación, con mayor rigor en las áreas colindantes a los corredores de las medidas de carácter agroambiental propuestas en el “P.O.R.N. de los Sotos y Galachos del río Ebro”.

IV.7. CREACIÓN DE ESPACIOS DE PROTECCIÓN CON FUNCIONES EDUCATIVO-RECREATIVAS.

Uno de los objetivos del Plan Especial es la creación de espacios multifuncionales complementarios al Espacio Natural del Galacho de Juslibol. Estos espacios servirán, por una parte, como lugares de ocio y esparcimiento para la población, que podrá realizar diferentes actividades según acuda a una u otra de las áreas que se pretenden crear. Además, en todas ellas se podrá recabar información sobre el Galacho de Juslibol y sobre los espacios naturales y lugares de interés cultural de su entorno, pudiendo servir como puntos de partida para la visita y complementándola ya que en ellos se podrán realizar actividades educativas. Con la creación de estos espacios se pretende reconducir a los visitantes del Galacho hacia la periferia del mismo, de forma que al existir otros lugares atractivos en las proximidades del Espacio Natural no sea éste únicamente el que reciba los impactos producidos por las personas que acuden a él para disfrutar de la Naturaleza o pasar un rato de ocio.

IV.7.1. Área de acogida: El Plano de Juslibol.

El Área de acogida de Juslibol se concibe en el marco del Plan Especial como un espacio multifuncional antesala del espacio natural. Su función dentro del sistema constituido por el Galacho de Juslibol y su entorno es la de servir de espacio-filtro donde los visitantes puedan ocupar su tiempo libre realizando actividades complementarias a su visita al espacio natural o a sus alrededores, con el objetivo, además, de disminuir la afluencia de público al interior del Galacho. Se trata, en definitiva, de un espacio de ocio y esparcimiento, receptor de actividades de bajo impacto, con un diseño a medio camino entre los parques urbanos y las áreas naturales.

IV.7.1.1. Actividades previstas.

Debido a la proximidad de la ciudad de Zaragoza al área que estamos estudiando, la mayor parte de los visitantes van a acudir al Galacho procedentes de un espacio urbano bastante compacto en su diseño y deficitario en espacios verdes y de esparcimiento al aire libre. Este tipo de espacios, sin embargo, son cada vez más buscados y valorados

por la población, pues el contacto con la Naturaleza es una actividad en auge, incluso una necesidad dentro del sistema de vida actual.

Para la determinación de las actividades a implantar dentro del Área de acogida de Juslibol se ha analizado, en primer lugar, cuáles son las actividades al aire libre que más puede demandar una sociedad como la zaragozana. Como complemento, se han tenido en cuenta qué actividades son las que en estos momentos se vienen realizando de forma habitual en el espacio natural del Galacho, a partir del estudio titulado "Cuantificación y caracterización de visitantes al Galacho de Juslibol (...)", realizado en 1997 y por lo tanto perfectamente válido en cuanto a las actividades que en él se enumeran y al porcentaje de visitantes que las practican.

El resultado de estos análisis ha permitido establecer tres grupos de actividades que, por su demanda actual o futura, pueden tener cabida en el espacio del Área de acogida. A continuación se estudian cada una de ellas.

- Actividades de descanso y de esparcimiento en un entorno natural.

Del estudio mencionado se deduce que las actividades que con más frecuencia se realizan en el Galacho de Juslibol son pasear, descansar, pescar, observar la flora, la fauna y/o el paisaje, jugar, comer, tomar el sol e ir en bici. Todas ellas son actividades que pueden practicarse solo o con un grupo pequeño, que no precisan de grandes infraestructuras y que, en principio, producen escaso impacto. Ninguna de ellas precisa, tampoco, de grandes esfuerzos físicos, sino que son más bien actividades tranquilas con las que se busca principalmente descansar y relajarse del estrés que la vida urbana produce, con el añadido de poder disfrutar de un entorno de alto valor tanto natural como paisajístico.

Sin embargo, si todos los visitantes, cuyo número se prevé que aumente paulatinamente a lo largo de los próximos años, continúan realizando todas estas actividades dentro del Espacio natural, pueden comenzar a surgir problemas que, de hecho, ya han ido apareciendo en los periodos del año de mayor afluencia de público: acumulación de basuras, aumento considerable del ruido con las molestias que ello ocasiona tanto a la fauna como a los propios visitantes, compactación de los caminos y senderos por el constante pisoteo, daños a la flora, incluso la sensación de masificación

que la afluencia de visitantes puede llegar a producir y que es opuesta a lo que uno espera hallar en su visita al Galacho.

Todo ello ha llevado a considerar la posibilidad de ofrecer espacios alternativos donde poder realizar estas mismas actividades en un entorno de atractivo similar al propio Galacho. Esto no quiere decir que no se vaya a poder visitar el Galacho para seguir realizando estas actividades, al menos las de paseo y contemplación de la Naturaleza, pero sí que gran parte de los visitantes pueden dedicar su visita a conocer todas las posibilidades que el Área de acogida va a ofrecerles, sin necesidad de internarse siempre en el Espacio natural.

Con esta finalidad se ha diseñado un sistema de senderos peatonales mediante los cuáles los visitantes van a poder recorrer las distintas y variadas zonas que van a componer el Área de acogida, complementado por áreas de picnic y zonas de descanso. En este apartado se pueden incluir, además, infraestructuras de abastecimiento de agua potable y aseos públicos que también van a instalarse en el Área de acogida.

- Actividades informativas y educativas ligadas al Galacho de Juslibol.

Una de las deficiencias que los visitantes señalan con mayor frecuencia tras su visita al Galacho de Juslibol es la falta de información acerca del espacio natural y de la gestión del mismo, indicando los propios usuarios la necesidad de un buen Centro de Información e Interpretación.

Por otra parte, cada vez son más numerosos los colectivos que se acercan hasta aquí para realizar actividades educativas en la Naturaleza, ya sea de forma individual o, sobre todo, en grupos guiados. El Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza ha venido desarrollando en los últimos años un Programa de educación ambiental en torno al Galacho de Juslibol, dirigido a centros escolares durante la semana y al conjunto de la población los fines de semana, con una favorable acogida y una participación cada vez mayor.

Atendiendo a ambas necesidades, se ha diseñado ya, y está en fase de ejecución, el edificio del Centro de Información e Interpretación del Galacho de Juslibol, que se verá complementado con un aula al aire libre y con la posibilidad de realizar recorridos

didácticos por diferentes ambientes que van desde los ecosistemas húmedos o de ribera hasta los medios esteparios, todo ello sin salir del Área de acogida.

- Agricultura de ocio o recreativa.

Un fenómeno en alza en los últimos años en el periurbano de las grandes ciudades es la agricultura de ocio, plasmada sobre el territorio en los denominados huertos familiares. Estos huertos suelen establecerse sin ningún control por parte de la administración, y es frecuente que deriven en implantaciones de segundas residencias al margen del planeamiento, con los problemas que ello está llegando a ocasionar en ciudades como Zaragoza.

Si se considera que la posibilidad de contar con un huerto cuyos productos se destinen al consumo familiar es una forma de ocio que se está extendiendo entre los habitantes de la ciudad, originarios muchas veces de medios rurales, y si se quieren evitar los conflictos que su proliferación desordenada puede producir, una buena alternativa es que sean los propios ayuntamientos, en este caso el de Zaragoza, los promotores de iniciativas de este tipo. En este sentido, el Área de acogida de Juslibol dispone de espacio suficiente para albergar una promoción de este tipo, que además ayudará a enriquecer el espacio aportándole un valor añadido.

Sin merma de que en los huertos se puedan tener árboles frutales, el espacio agrícola del Área de acogida se completará con plantaciones de frutales que funcionen como reserva genética de variedades autóctonas y en peligro de desaparición.

IV.7.1.2. Diseño del Área de acogida.

Una vez determinadas las actividades que se quieren implantar se ha procedido al diseño del área (*Mapa IV.4. Mapa del Área de acogida: El Plano de Juslibol*). La idea base que ha guiado la realización de este diseño ha sido la de crear un mosaico en el que estén presentes la diversidad de ambientes y paisajes naturales y culturales existentes en el entorno. Este mosaico no se ha concebido como una yuxtaposición de teselas sin relaciones entre sí, sino que se ha procurado mantener la continuidad del espacio, bien mediante interpenetraciones entre las diferentes unidades, bien a través de la misma red de caminos y senderos. Esto ha debido conjugarse con la necesidad de proteger de una

forma más decidida, mediante cierres, determinados espacios, buscándose en estos casos las soluciones más naturales posibles.

El Área de acogida tendrá dos puntos de acceso:

- La entrada principal estará ubicada al final del camino que llega desde Juslibol. Por ella podrán acceder peatones y ciclistas, así como el tren El Carrizal y vehículos de servicio y servidumbres. Como se indica en otro apartado, los vehículos particulares deberán dejarse estacionados en los aparcamientos que se construirán en dos puntos del camino, debiendo sus usuarios realizar a pie el último tramo o bien optar por coger el pequeño tren “El Carrizal”. Este tramo del camino será acondicionado y se plantarán hileras de árboles en sus márgenes, y al mismo tiempo se restaurarán los terrenos colindantes mediante la plantación de especies de medios esteparios propias de la zona.

En la entrada existirá una verja que se cerrará según el horario que se establezca para la apertura del Área de acogida.

- Existirá una segunda entrada junto al extremo final de la acequia de Juslibol, apta exclusivamente para peatones y ciclistas.

Los límites del Área de acogida serán siempre naturales, ya que por dos de sus lados linda con acequias y por el tercero con el Galacho. Para garantizar esos cierres naturales, se tomarán medidas para el mantenimiento de los cañaverales que orlan las acequias, que impedirán además poder cruzarlas y acceder al Área de acogida por lugares no permitidos; hacia el interior del Área, además, se dispondrá siempre una primera banda arbolada inmediatamente a continuación de los cañaverales, que disminuirá las posibles molestias u otros impactos que pudieran producirse sobre ellos. En la zona de contacto entre la acequia y el escarpe, además, se procederá a la eliminación del camino que todavía existe mediante la revegetación con especies esteparias y adaptadas a los yesos, fundamentalmente albardín por ser una buena fijadora de suelo.

Una vez se haya accedido al interior del Área de acogida, el visitante podrá recorrerla y visitar los diferentes ámbitos utilizando una red de caminos y senderos peatonales y para bicis. En el diseño de estos caminos hay que huir de trazados rectilíneos, que no se encuentran en la Naturaleza, y jugar con líneas curvas que se

vayan cruzando, envolviendo y delimitando los diferentes espacios y ofreciendo al visitante diversas alternativas para llegar a cada uno de los ámbitos. De esta forma, además de ampliar las posibilidades de recorrer el Área, la red de caminos evitará la concentración de visitantes en un camino principal y servirá para disipar los flujos y la presión humana sobre el espacio.

El tren El Carrizal dispondrá de un vial propio, coincidente en la mayor parte de su recorrido con el camino actualmente existente, que llegará hasta el edificio del Centro de Interpretación, donde se localizará la estación de tren y donde dará la vuelta para dirigirse de nuevo hacia Juslibol. Este mismo camino es el que utilizarán los vehículos de servicio y las servidumbres existentes, que podrán continuar un tramo más hacia el Galacho e incluso utilizar, con los permisos necesarios, el camino que lo atraviesa.

Dentro del Área se han diseñado cuatro zonas para acoger cada uno de los tipos de actividades que se ha previsto implantar. Como ya se ha indicado anteriormente, estas zonas no tienen límites netos sino que son los propios caminos y los espacios arbolados los que van conduciendo al visitante de uno a otro, de forma que las transiciones sean graduales y en todo momento se tenga la sensación de continuidad espacial, sin rupturas bruscas. Estas transiciones son las que se encuentran en la Naturaleza, que se ha tomado como modelo para el diseño de este espacio semi-natural.

A partir de estas premisas, se establecen diferentes recintos con funciones específicas (Para más detalle, véase Anexo. El Plano de Juslibol: un espacio de acogida.):

- Centro de interpretación
- Zona de actividades
- Huertos
- Jardín de malas hierbas
- Talud de aromáticas
- Lago
- Frutales

- Zona inundable
- Zona boscosa.

IV.7.2. Área de información: Mota del Soto de Alfocea.

El acceso desde el puente de Alfocea conduce al extremo suroccidental del Galacho. Para acceder al Área de información se habilitará entre la ribera y la zona cultivada, aprovechando el camino actualmente existente sobre la mota, un camino de uso público, al que hemos denominado Vía verde de Alfocea. Junto al puente se destinará una pequeña zona a aparcamiento de vehículos, ya que el camino será para peatones y bicicletas.

No se considera necesaria una gran infraestructura informativa, siendo suficiente la instalación de un Punto de Información con unos paneles fijos.

Será necesario mantener un puesto de vigilancia, más o menos frecuente en función de la época del año y de la afluencia de visitantes. Unos bancos pueden contribuir a la función de espacio de encuentro y descanso. Una chopera lineal interpuesta entre el espacio natural y el espacio productivo proporcionará un lugar para la expansión y el descanso y ejercerá además una función de filtro entre el espacio natural del Galacho y el área cultivada.

IV.7.3. Galacho de Alfocea.

El Galacho de Alfocea, completamente abandonado por las aguas, mantiene, como se ha visto, vestigios de vegetación de ribera y áreas degradadas por la extracción de áridos. De esta forma, este lugar resulta idóneo para contemplar la fase final de la evolución de un galacho.

La conservación de los espacios naturales y la restauración de las graveras pueden conducir a la creación de un espacio natural complementario y de interés a integrar en el conjunto del área del Plan Especial.

Una senda acondicionada desde Alfocea y unos paneles explicativos en el lugar, junto con unas mesas y bancos para el descanso, pueden contribuir a la puesta en valor de este espacio.

IV.7.4. Vía verde de la Ribera del Ebro.

El camino que discurre sobre la mota de la margen izquierda del Ebro, aguas arriba del puente de la autopista al Sur de Juslibol, viene siendo utilizado en la actualidad con fines deportivos y recreativos por peatones y ciclistas, permitiendo además su anchura el paso de vehículos particulares y agrícolas. El Plan Especial propone aprovechar estos usos ya existentes y transformar el camino en una Vía verde para el recreo y esparcimiento de la población a orillas del río, que además servirá como acceso alternativo al Galacho sin atravesar el barrio de Juslibol, enlazando con el camino del Pontarrón. La descripción de esta Vía verde se realiza en el apartado de propuestas de accesos (IV.9.2.).

IV.7.5. Restauración del camino del Galacho.

El camino de Juslibol al Galacho se ha considerado en conjunto como una unidad de ordenación, pero en el tratamiento que se propone dar a esta vía hay que distinguir tres tramos. Los dos primeros, desde Juslibol hasta el acceso al Área de acogida, van a mantener su función de camino con un tratamiento diferente en sus tramos urbano y rústico (ver descripción detallada en el apartado IV.9.2.).

La restauración del camino puede complementarse con la exigencia a los responsables de la restauración y la recuperación de las canteras de Juslibol, extensos espacios abandonados tras su explotación que en nada contribuyen a la calidad ambiental y paisajística que se quiere para este sector. Se deben estudiar los posibles usos de estos espacios, proponiéndose su utilización con fines recreativos.

El tercer tramo, que discurre entre la entrada del Área de acogida y el primitivo acceso al Galacho, se encuentra en la actualidad cerrado al público debido al peligro de desprendimientos de piedras del escarpe y las molestias que el paso constante de visitantes ocasionaba a la fauna. Sin embargo, este camino sigue siendo recorrido todavía hoy por muchas personas, a pesar de los carteles que avisan del peligro. El Plan Especial propone la desaparición de este tramo del camino y su restauración

paisajística, que deberá realizarse mediante la revegetación del mismo con especies arbustivas adaptadas a medios esteparios, conservándose únicamente un pequeño acceso desde el Área de acogida que conecte con la senda de subida al escarpe.

IV.8. ECOMUSEOS.

La localización del Galacho entre tres barrios rurales, Alfocea, Monzalbarba y Juslibol, anima y exige la participación de los citados núcleos de población en las propuestas y actividades diseñadas sobre el espacio y para la creación de un parque urbano. A modo de sugerencia para la política cultural del Ayuntamiento se incorporan sendas ideas para los tres núcleos rurales.

La instalación de tres ecomuseos establece una serie de lazos entre los barrios y su entorno natural, mostrando en cada caso aspectos ligados a usos, habitantes y actividades tradicionales de la ribera del Ebro.

Los visitantes serán fundamentalmente zaragozanos, dada la proximidad de la capital y su número elevado de habitantes, pero no dudamos de que junto con el resto del sistema espacial y de actividades que integran el Espacio de Interés Natural del Galacho de Juslibol, los Ecomuseos serán visitados por otros muchos aficionados (individuos, familias, colegios, asociaciones,...) a los temas de la vida natural procedentes de otras ciudades y lugares.

Por otra parte, no se plantea como una actividad meramente infantil, en los Ecomuseos se pretende llegar a un público de todas las edades ofreciendo información a varios niveles de lectura según la formación y edad de cada uno. Los Ecomuseos se plantean como espacios interactivos donde se puede y se debe tocar, jugar y curiosear. Los nuevos sistemas informáticos, a los que tan aficionados son los niños y mayores, pueden facilitar información y/o diversión ajustándose a la demanda del usuario. Programas de CD ROM permiten conjugar la imagen, el sonido y el movimiento a partir de menús de manejo sencillo.

IV.8.1. Ecomuseo en Alfocea: "El agua, factor diversificador de los paisajes".

El Ecomuseo de Alfocea tiene como objeto específico el agua como factor diversificador de los paisajes, además del aprovechamiento energético en el tradicional sistema de vida, de práctica subsistencia, vigente hasta hace pocos años y como medio de transporte.

La ubicación del ecomuseo en Alfocea queda ampliamente justificada por el significativo emplazamiento de este pequeño pueblo en el contacto entre el regadío y el seco y la estepa.

Una parte se dedica al fomento de las actividades de observación y descripción de las especies vegetales que actúan como eficaces bioindicadores de las condiciones del entorno para la vida. El emplazamiento del pueblo orientado hacia el Sur y apretado contra el escarpe para evitar las terribles inundaciones y el aprovechamiento del suelo fértil de la huerta, las inundaciones históricas, el efecto de barrera y aislamiento del pueblo a causa del río, la fecundidad de las huertas, la amenaza de la urbanización del espacio agrícola... permiten llevar a cabo numerosas experiencias "en directo".

El fuerte contraste entre la huerta llena de vida y la estepa con sus singulares adaptaciones, el aprovechamiento energético del agua en los molinos, los navateros del Roncal que descendían por el Ebro hasta Tortosa, los antiguos proyectos de navegación por el río, las acequias, los derechos históricos sobre el agua, las nuevas alternativas en el uso del agua para regadío, los sistemas de depuración, la conservación de las riberas... son otros tantos temas a desarrollar en el Ecomuseo.

La comparación con otros ríos y la consideración de la cuenca hidrológica abre fronteras y permite salir del propio pueblo y viajar a otros lugares con características semejantes o con demandas más o menos legítimas sobre el recurso compartido que vemos pasar junto a nuestra casa. Todo un viaje necesario para relativizar o cuestionar la siempre complicada gestión del agua.

El Ecomuseo tiene un punto de acogida y sede social en un local de Alfocea (a determinar) en el que se proyecta un audiovisual sobre el ciclo del agua en la cuenca del Ebro y en el que se encuentra el equipamiento informático. Un circuito exterior por el escarpe hasta dominar el Ebro y las huertas completa la visita.

IV.8.2. Ecomuseo en Monzalbarba: "La cigüeña: entre el mito y la realidad".

El Ecomuseo de Monzalbarba tiene como objeto específico la cigüeña, un animal familiar, próximo, fácilmente observable a la vez que misterioso y rodeado de leyendas y mitos.

La ubicación del ecomuseo en Monzalbarba queda ampliamente justificada por la tradición que vincula este pequeño pueblo con la cigüeña. El nido corona la torre mudéjar de la iglesia, a su pie un restaurante ostenta el mismo nombre, etc.

Una parte se dedica al fomento de las actividades de observación y descripción del ave. La proximidad de la cigüeña instalada en la parte más alta y visible del pueblo y la sociabilidad de la misma, que no se asusta o huye al sentirse observada, permiten llevar a cabo numerosas experiencias "en directo", además de facilitar la elaboración de un detallado documental "in situ" sobre su fisonomía, crecimiento, hábitos alimenticios, reproducción, etología, etc.

Otra serie de actividades giran en torno a los mitos y leyendas, muy numerosos, que aparecen en la literatura e iconografía universales.

Finalmente, la cigüeña, a través de sus migraciones, nos hace salir de nuestro pequeño mundo y nos muestra, como excepcional "reportera", otros paisajes del mundo. El sistema de orientación, las habilidades de vuelo y ahorro de energía, las "áreas de servicio" en las grandes vías migratorias, los grandes desiertos, el inmenso continente africano... son temas que apasionan tanto al pequeño como al mayor.

El conocimiento del mundo exterior, y en particular el africano, puede dar lugar a reflexiones interesantes sobre las migraciones humanas y las relaciones Norte-Sur. Se le puede preguntar a la cigüeña por los otros niños que conoce en la lejana Nigeria, a qué juegan, qué comen, qué notas sacan en el colegio, cuántos hermanos tienen, etc.

IV.8.3. Ecomuseo en Juslibol: "La vivienda tradicional y los materiales del entorno".

El Ecomuseo de Juslibol tiene como objeto específico el aprovechamiento de los materiales del entorno para la construcción de la vivienda, muebles y demás enseres domésticos, además del aprovechamiento energético en el tradicional sistema de vida, de práctica subsistencia, vigente hasta hace pocos años.

La ubicación del ecomuseo en Juslibol queda ampliamente justificada por el significativo emplazamiento de este pequeño pueblo y los materiales todavía presentes en la construcción. La presencia de canteras y hornos de yeso, además de las viviendas en cuevas, ofrecen numerosas posibilidades al ecomuseo.

Una parte se dedica al fomento de las actividades de observación y descripción de las construcciones, procedencia y propiedades de los materiales, arquitectura, arte. El emplazamiento del pueblo orientado hacia el Sur y apretado contra el escarpe para evitar las temibles inundaciones y el aprovechamiento del suelo fértil de la huerta, la presencia de las canteras y hornos de yeso y el rico patrimonio arquitectónico, además de los problemas derivados de la inestabilidad de los yesos infrayacentes permiten llevar a cabo numerosas experiencias "en directo".

Las cuevas ofrecen una expresiva singularidad. Las condiciones térmicas favorables, el sistema de excavación ajustado a las necesidades de la familia, la pequeña "vergüenza" o el orgullo de vivir en una cueva, las exigencias de la vida moderna, el aprovechamiento energético... son otros tantos temas a desarrollar en el Ecomuseo.

La vida en cuevas permite salir del propio pueblo y viajar a otros lugares con viviendas semejantes: Remolinos en el mismo escarpe de la margen izquierda del Ebro, Cervera en La Rioja, Sacromonte granadino, Sanga en el País Dogón, etc. Todo un viaje fantástico por el mundo.

El Ecomuseo tiene un punto de acogida y sede social en una cueva que se visita y en la que se encuentran numerosos enseres contruidos con materiales locales, pero ante todo se plantea como recorrido abierto por el pueblo, un espacio por el que caminar con los ojos abiertos y atentos. El equipamiento informático instalado en la cueva es una invitación a saber más, curiosear, tocar y jugar.

IV.9. PROPUESTA DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE ACCESOS.

Como complemento a las propuestas anteriores se ha elaborado una propuesta detallada para el sistema de accesos al Galacho de Juslibol y a los espacios existentes o de nueva creación de su entorno, precedida por un estudio detallado de los caminos desde el punto de vista jurídico.

IV.9.1. Análisis jurídico.

IV.9.1.1. Titularidad.

El Código Civil en su artículo 334.1º. al clasificar las cosas que son o pueden ser objeto de apropiación como bienes muebles o inmuebles, atribuye la condición de inmuebles a los caminos.

Según las personas a las que pertenecen, estos bienes pueden ser, a su vez, de dominio público o de propiedad privada (art. 338 C.c.). Desde esta configuración los caminos, según su titular, pueden ser:

a) De dominio público, cuando están destinados al uso público y han sido contruidos o costeados por el Estado, las provincias o los pueblos. En este grupo estarían las carreteras, los caminos provinciales y los vecinales.

b) De propiedad privada, cuando sean pertenecientes a particulares, individual o colectivamente.

Desde este punto de vista, y dado que cualquier Administración pública, y para el caso que nos ocupa también las Entidades Locales, puede ser titular de estos bienes, el art. 86 del Texto Refundido de la Ley de Bases de Régimen Local impone a las Entidades Locales el deber de “formar inventario valorado de todos los bienes y derechos que les pertenezcan”, siendo bienes de las Entidades Locales tanto los de dominio público como los patrimoniales.

En el derecho positivo español la noción de Dominio Público se construye en base a los elementos determinantes de titularidad (pertenecer a una Administración pública),

afectación (a un uso o servicio público) y régimen jurídico especial (inalienabilidad, inembargabilidad e imprescriptibilidad).

A su vez, el Reglamento de Bienes de las Entidades Locales determina en su art. 3.1. como bienes de uso público local: “los caminos, plazas, calles y demás obras públicas de aprovechamiento o utilización generales cuya conservación y policía sean de la competencia de la Entidad Local”. La Sentencia del T.S. de 11 de noviembre de 1985 delimita esta competencia en los siguientes términos:

“la competencia municipal y el dominio público municipal comprende la totalidad de las vías públicas del término, sean rústicas o urbanas, y ello sin perjuicio de ciertas especialidades que en cuanto a la custodia o guardería rural puedan presentarse a favor o como carga legal de las viejas hermandades sindicales o entes que en el momento actual les hayan sustituido”.

A este respecto, señalar que obrante en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Zaragoza se encuentra abundante documentación que a efectos de titularidad habría que destacar. Baste citar el “Expediente sobre formación del Padrón de la prestación personal de caminos vecinales”, fechado en 1849, en el que se enumeran y describen como itinerarios, entre otros, el camino de Juslibol y el de Monzalbarba. Asimismo, en el Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza de 27 de julio de 1918 se inserta un anuncio en el que se hace pública la solicitud del Alcalde de declaración de utilidad pública del camino vecinal que partiendo de Juslibol termina en Alfocea, para que se puedan formular reclamaciones por particulares o entidades a quienes afecte tal petición.

Consultada la Sección de Montes y Áreas Naturales del Ayuntamiento de Zaragoza, los caminos no se recogen en el Inventario de Bienes, ni tampoco han tenido acceso al Registro de la Propiedad, si bien existe un “Estudio-Inventario de los Caminos del Término Municipal de Zaragoza”, elaborado en Septiembre de 1997 por Prames, S.A. y centrado en los caminos cuyo trazado discurre al Norte del Ebro, en su margen izquierda. Para el desarrollo de este trabajo se basaron en la información cartográfica de tres fuentes:

1º.- Los planos realizados por D. Dionisio Casañal y Zapatero en 1892 (publicados por orden y expensas del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, por acuerdo tomado en sesión de 18 de julio de 1880).

2º.- El Catastro de Rústica del término municipal de Zaragoza, cuya última actualización se realizó en el año 1991.

3º.- Los planos digitalizados en la Sección de Montes y Áreas Naturales del Ayuntamiento de Zaragoza realizados en 1990.

La zona de actuación de este estudio es la que presenta una mayor problemática en cuanto a la titularidad de los caminos públicos, ya que al hecho de que no se poseen títulos que acrediten la pertenencia al Ayuntamiento hay que añadir la existencia de acuerdos entre el Ayuntamiento y los Sindicatos de riegos de la Zona. Aunque no hemos tenido acceso a dichos Convenios habrá que tenerlos en cuenta sobre todo en lo referente a los usos y limitaciones que puedan contemplar; si bien habrá que estudiar caso por caso para una mayor concreción.

A todos los caminos descritos en el estudio se les atribuye la titularidad Catastral y en su mayor parte pertenecen al Ayuntamiento de Zaragoza, aunque también los hay cuya titularidad corresponde a la DPZ, a la DGA, al Ministerio de Defensa y a las Comunidades de Regantes. También hay un buen número de ellos cuya titularidad no figura expresamente ya que no hay referencia catastral.

En aquellos casos en que no exista título, las cuestiones relativas a propiedad cuando se produzcan conflictos entre la Administración y los particulares habrán de sustanciarse en la jurisdicción civil, que determinará la titularidad.

Entre la red principal de caminos que aborda el estudio y que a nosotros nos interesan se encuentran:

- El camino de la Barca de Alfocea de la DPZ, hoy carretera entre Monzalbarba y Alfocea.
- El Camino Antiguo de Alfocea del Ayuntamiento de Zaragoza, entre Alfocea y Juslibol, con algunos ramales hoy desaparecidos.

- El Camino del Pontarrón del Ayuntamiento de Zaragoza, que discurre muy cercano y paralelo al Ebro por su margen izquierda en la partida de El Soto. De él parten varios caminos nuevos que catastralmente figuran como Caminos de Servidumbre y otros caminos secundarios como el del Ontinar, el de los Pozos, el del Chopo de Torre Borque, el de la Portera, y el de la Carretera, todos ellos del Ayuntamiento de Zaragoza.

- El Camino de Ranillas del Ayuntamiento de Zaragoza, entre Juslibol y el Soto de Ranillas, y que actualmente ha extendido su recorrido paralelo al Ebro.

En este punto es interesante resaltar la jurisprudencia del Tribunal Supremo (S.S. de 26 marzo 1957; 28 abril 1960; 10 septiembre 1963; 17 de marzo, 27 de abril y 26 de mayo de 1973; y 13 junio 1981), que determina como legales aquellas actuaciones de las Corporaciones y entidades Locales tendentes al mantenimiento de una situación administrativa engendrada por un hecho posesorio, y todo ello en virtud de las obligaciones que el ordenamiento jurídico impone a dichas Corporaciones en orden a la conservación y defensa de los bienes de uso público, al considerar de uso público las consecuencias que emanan del hecho del tránsito público inveterado y sin contradicción por el camino; sin que ello implique declaración que afecte a la naturaleza o titularidad del terreno sobre el que el hecho del tránsito público se viene realizando, declaración ésta reservada a los Tribunales de la Jurisdicción Civil. Reseñar la Sentencia de 3 de febrero de 1984 que en su considerando afirma:

“Que la jurisprudencia reconoce la existencia de unos caminos rurales de carácter rudimentario, originados por el tránsito espontáneo y reiterado de los vecinos para comunicar pequeños núcleos urbanos o simplemente sus zonas de cultivo o aprovechamiento dentro de un término municipal, los cuáles no pueden ser excluidos de la protección que aseguran los arts. 370 y 404 de la Ley de Régimen Local y 55 del Reglamento de Bienes de las Entidades Locales a los bienes de uso público, sin que a ello obste la circunstancia de que tal camino, o zona de terreno afectada por el uso público, no figure en el inventario o registro de los bienes municipales”.

IV.9.1.2. La servidumbre de paso. Contenido, extensión y límites.

La servidumbre es un gravamen impuesto sobre un inmueble en beneficio de otro perteneciente a distinto dueño, o establecido en provecho de una o más personas, o de una comunidad, a quienes no pertenezca la finca gravada.

Las servidumbres pueden ser voluntarias, si las establecen los propietarios de las fincas, o legales, si son impuestas por la Ley y tienen por objeto la utilidad pública o el interés de los particulares. Entre estas últimas se encuentra la servidumbre de paso regulada por el art. 564 y s.s. del Código Civil, que se materializa cuando el propietario de una finca o heredad, enclavada entre otras ajenas y sin salida a camino público, ejerce su derecho a exigir paso por las heredades vecinas. Este derecho puede ejercerse también a tenor del art. 567 del mismo cuerpo legal: si se adquiere una finca por venta, permuta o partición y quedare enclavada entre otras del vendedor, permutante o copartícipe, en cuyo caso éstos están obligados a dar paso.

Como reconoce la Sentencia del Tribunal Supremo de 13 de marzo de 1989, pueden existir como viales los constituidos de acuerdo al art. 564 el Código civil como servidumbres de paso.

El régimen jurídico de la servidumbre de paso se recoge en los arts. 565 y 566 del Código civil, que determinan que la servidumbre de paso debe darse por el punto menos perjudicial al predio sirviente, y, en cuanto fuere conciliable con esta regla, por donde sea menor la distancia del predio dominante al camino público; y que la anchura de la servidumbre de paso será la que baste a las necesidades del predio dominante.

Existen, a su vez, determinadas Leyes sectoriales que determinan la existencia de servidumbres de paso, entre ellas citar por lo que a nosotros nos afecta la Ley de Carreteras y la Ley de Aguas; ésta última delimita una zona del margen de los ríos afecta a servidumbre de paso, que es analizada en el apartado referente al Ebro y las riberas.

IV.9.1.3. Situación actual de los accesos.

El principal problema lo plantea la titularidad de determinados caminos. De existir conflicto habrá que acudir a la Jurisdicción Civil para que resuelva sobre el dominio del bien. Pero mientras esto se produce algunos de los que creen ser dueños arrogándose la titularidad del bien, limitan el paso por alguno de los tramos e incluso han colocado

cerramientos, todos ellos carentes de base legal y de autorización administrativa, si el titular es la Administración, o el paso viene efectuándose desde tiempo inmemorial. A este respecto citar la Sentencia del T.S. de 25 de septiembre de 1981 que recoge que:

“cuando se produzcan conflictivas situaciones entre un uso público y una supuesta, no suficientemente acreditada, propiedad privada, de los terrenos utilizados para dicho uso público, ello es condición bastante, para no acceder a que aquellos sean cercados, mientras previamente no sea delimitada, jurídica y materialmente, la propiedad de los mismos”.

Las limitaciones de paso, en las servidumbres legales, sólo pueden ser establecidas por aquellas leyes que constituyan dichas servidumbres, y determinarán los usos, las personas y el lugar por el que se establezca.

IV.9.2. Configuración del sistema de accesos al Galacho de Juslibol y su entorno.

La configuración de un sistema de accesos al Galacho de Juslibol y su entorno ha precisado de un estudio detallado de los caminos existentes en el territorio y de sus posibles usuarios. La mayoría de los caminos tienen un uso exclusivamente agrícola, pero existen algunos que, además, son utilizados por aquellas personas que, en coche, en bici o andando, se acercan hasta aquí para disfrutar de un rato de ocio en un entorno natural. Todo ello está generando una serie de problemas y conflictos para cuya solución se proponen tratamientos diversos de los viales que tienen esas funciones añadidas, para de esta forma diseñar una red de caminos que, sin interferir con el uso agrícola, puedan soportar también usos recreativos.

El esquema que se ha seguido para la elaboración de la red de accesos ha consistido, en primer lugar, en hacer una descripción de las características y estado de los caminos estudiados, indicando la problemática que se ha observado en ellos; tras ello, se han enumerado las propuestas para su mejora y adecuación, con una descripción detallada del perfil transversal más conveniente.

Para los restantes caminos de la huerta, no incluidos en la siguiente relación, la propuesta es el mantenimiento de su función de acceso a las fincas agrícolas y su arreglo o mejora en el caso de que sea necesaria.

1.- Vía verde de la Ribera del Ebro, en Juslibol.

Longitud: 2.511 ml.

Problemática: espacio muy frecuentado. Problemas de polvo y ruido producidos por los vehículos. Inseguridad para los bienes. Frecuentes sustracciones en huertas e instalaciones, especialmente durante la noche.

Descripción del perfil transversal:

- Banda vegetal de ribera. Restaurar donde no la haya o esté deteriorada.
- Banda vegetal de seguridad en la margen. Anchura 1m.
- Sendero peatonal de 3m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada.
- Árboles en línea.
- Carril bici de 2 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada.
- Calzada para vehículos de 6 m de anchura. Asfalto. Bordillos.
- Seto cerrado. Accesos a las fincas.
- Huertas.

2.-Camino del Pontarrón.

Longitud: 1.036 ml.

Problemática: espacio relativamente frecuentado, especialmente por los agricultores, pero también por ciclistas y curiosos. Problemas de polvo y ruido producidos por los vehículos. Inseguridad para los bienes. Frecuentes sustracciones en huertas e instalaciones, especialmente durante la noche.

Descripción del perfil transversal:

- Huertas.
- Seto.
- Árboles en línea.
- Sendero peatonal de 1 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada. -
- Calzada para vehículos de 6 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada.

3. Camino de Zaragoza a Monzalbarba.

Longitud: 4.000 ml

Problemática: espacio muy frecuentado. Problemas de polvo y ruido producidos por los vehículos. Tramos estrechos. Inseguridad para los bienes. Frecuentes sustracciones en huertas e instalaciones, especialmente durante la noche.

Descripción del perfil transversal:

- Sendero.
- Calzada.
- Sendero.

4. Carretera de Monzalbarba a Alfocea.

Longitud: 2.500 ml

Estado: carretera asfaltada en estado aceptable.

Descripción del perfil transversal:

- Huertas.
- Seto y árboles. Accesos a las fincas.
- Sendero peatonal de 1 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada.
- Carril bici de 2 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada. Bordillos.
- Calzada para vehículos de 6 m de anchura. Asfalto.
- Seto.
- Sendero peatonal de 1 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada.
- Seto y árboles en línea. Accesos a las fincas.

5.- Vía verde de Alfocea (Camino del puente de Alfocea al Galacho de Juslibol).

Longitud: 1.621 ml.

Problemática: espacio apenas frecuentado, salvo ciclistas. Consideración como propiedad privada. Inseguridad para los bienes. Sustracciones en huertas, especialmente durante la noche.

Propuesta.

Deslinde del dominio público hidráulico, segregación de viales, mejora del pavimento de la vía de servicio del Galacho de Juslibol y vehículos agrícolas, recuperación de la vegetación hacia la margen del río,

Descripción del perfil transversal:

- Banda vegetal de ribera. Restaurar donde no la haya o esté deteriorada.
- Camino peatonal por dominio hidráulico público. Compactación del terreno natural. 1m de anchura.
- Sendero.
- Seto.
- Camino agrícola.

6.- Camino del Soto de Aranda

Longitud: 4.362 ml.

Descripción del perfil transversal:

- Cauce del río
- Talud con pendiente recomendable del 33 %
- Zona de seguridad. 1m.
- Calzada para vehículos de servicio de 4,5 m de anchura. Paso controlado Firme de macadán y zahorra compactada. Uso compatible con peatones y bicicletas. -- Huertas.

7.- Camino de las Rozas- Camino de Cachero.

Longitud: 4.362 mts

Descripción del perfil transversal:

- Campo

- Zona de protección 1m

- Calzada para vehículos de servicio de 4,5 m de anchura. Paso controlado Firme de macadán y zahorra compactada. Uso compatible con peatones y bicicletas.

- Huertas.

- Zona de protección

8. Camino de Juslibol al Galacho.

Tramo rústico

Longitud: 1.238 ml.

Problemática del tramo rústico: espacio muy frecuentado. Problemas de polvo y ruido producidos por los vehículos. Inseguridad para los bienes. Posibles sustracciones en huertas e instalaciones, especialmente durante la noche.

Descripción del perfil transversal:

- Banda vegetal de estepa. Restaurar donde no la haya o esté deteriorada.
- Seto y árboles en línea.
- Calzada para vehículos de 6 m de anchura. Asfalto.
- Carril bici de 2 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada.
- Sendero peatonal de 1 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada. - - - Seto. Accesos a las fincas.
- Cañaveral y acequia.
- Huertas.

Hasta el área de acogida

Longitud: 780 ml.

Descripción del perfil transversal:

- Calzada para vehículos de servicio y servidumbres de 4,5 m de anchura. Macadán y zahorra compactada o asfalto, coloreado.
- Carril bici de 2 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada.
- Senderos peatonales de 1 y 2 m de anchura. Firme de macadán y zahorra compactada.
- Árboles.
- Seto.
- Banda vegetal

IV.10. PROPUESTAS PARA LAS ZONAS AGRÍCOLAS.

Para las zonas agrícolas el Plan Especial realiza sugerencias para revitalizar las funciones productiva y ecológica de la huerta

IV.10.1. Estímulo de las funciones ecológicas y productivas de la huerta.

Según ha quedado ya ampliamente expuesto en el capítulo de valoración, la huerta zaragozana, como espacio productivo y como espacio verde, está llamada a constituir una pieza clave de la planificación de la ciudad, en la que los aspectos ambientales, paisajísticos y ecológicos, la calidad de vida de los ciudadanos, en suma, han de pasar, necesariamente, a un primer plano.

El espacio agrícola periurbano, definido hasta ahora como suelo no urbanizable en oposición al espacio urbano y que, cada vez más, ha ido convirtiéndose en un “barbecho social” a la espera de su incorporación a la ciudad, debe concebirse, en adelante, en positivo: sus evidentes valores deben empezar a ser apreciados en su conjunto y no desde el punto de vista de intereses particulares, y por lo tanto las medidas que se propongan de cara a su preservación deben responder al interés general de la sociedad.

A pesar de la pérdida de espacio agrícola periurbano que se ha producido en las últimas décadas como consecuencia del crecimiento de la ciudad y de la urbanización ilegal que están sufriendo determinadas zonas de huerta, Zaragoza parte de una situación bastante favorable en comparación con otras ciudades, al menos en lo que se refiere a la conservación, todavía, de importantes manchas agrícolas en las proximidades de la ciudad: las huertas de Juslibol, La Almozara, Monzalbarba y Alfocea constituyen, junto con las de Las Fuentes, en el otro extremo de la ciudad, dos extensas cuñas verdes, todavía productivas, cuya conservación es una importante apuesta de futuro. El planteamiento que se propone desde el Plan Especial puede servir, también, como modelo para la conservación de otras piezas del entramado verde de la ciudad, como las constituidas por los ríos Gállego y Huerva.

El papel que las instituciones pueden jugar es el de establecer un marco de diálogo con los agricultores y con otros interlocutores sociales interesados, y el de conocer y dar a conocer otros proyectos que, en esta misma línea de conservación y revalorización de la agricultura periurbana, se están llevando a cabo tanto en el territorio nacional como

en otros países de la Unión Europea. En muchos casos, estos proyectos se enmarcan dentro de lo que se denominan Parques Agrarios, concepto que se utiliza para identificar un espacio agrícola de calidad y una gestión específica del mismo, en gran medida innovadora y orientada a dar respuesta a la problemática particular de cada zona, sin que exista un modelo preestablecido.

Resultan de especial interés las medidas de carácter agroambiental basadas en las propuestas de la Directiva CEE 2078/1992 de 30 de junio, y que son aplicables al ámbito del estudio con un gran desarrollo de aprovechamientos agrícolas que tienen que convivir con los corredores ecológicos objeto de análisis y delimitación. Las medidas establecidas por el plan de Ordenación de los Recursos Naturales para las Zonas 1 y 2, que suponen la mayor parte del ámbito de la huerta, son:

- m) Disminución del uso de fertilizantes y plaguicidas.
- n) Fomento del cultivo biológico.
- o) Conservación o implantación de márgenes y setos.
- p) Reversión de cultivos, en zonas de interés, a la vegetación natural.
- q) Renuncia al uso del fuego.
- r) Favorecimiento del acceso de visitantes por terrenos particulares.
- s) Elaboración de planes de gestión ganadera sostenible.
- t) Integración paisajística e incluso restauración de infraestructuras y otras construcciones agrarias mediante la sustitución de materiales por otros tradicionales.
- u) Limpieza y restauración de terrenos degradados.
- v) Mejora de la eficiencia de los sistemas de riego y disminución del impacto ambiental y los riesgos derivados de su mantenimiento, incluyendo el cambio de trazado de las acequias.
- w) Mantenimiento y mejora de sotos ribereños deslindados.

x) Prevención de daños en cultivos por fauna silvestre mediante métodos disuasorios.

La actividad agrícola de la huerta se puede y se debe compaginar con nuevas actividades económicas que sean compatibles con la actividad tradicional y que no supongan un impacto negativo para el suelo o para el paisaje.

IV.11. ORDENANZAS

IV.11.1. Normas del Plan General de Ordenación Urbana.

De acuerdo con el principio de jerarquía del planeamiento las Normas Urbanísticas del P.G.O.U. son de aplicación prioritaria en todo el ámbito del Plan Especial.

IV 11.2. Ordenanzas específicas de protección.

La red básica de corredores biológicos estará sometida a las siguientes disposiciones.

1. Queda prohibido el entubamiento de las vías de agua. En el caso de que se proceda a reducir las filtraciones de agua al subsuelo, deberá utilizarse un sistema que garantice el suministro adecuado al conjunto vegetal del corredor y que, asimismo, no altere la imagen paisajística del conjunto.
2. La poda o modificación de la masa vegetal requerirá autorización previa municipal. La solicitud se acompañará de una descripción de las labores a realizar indicando la dimensión de la masa que permanece.
3. Queda prohibida la eliminación de la vegetación autóctona y su sustitución por especies foráneas.
4. Quedan prohibidos los tratamientos químicos que sólo podrán utilizarse excepcionalmente y con autorización expresa. Las afecciones negativas procedentes de los campos colindantes derivadas de actuaciones de este tipo, deberán ser corregidas por sus causantes recuperando la situación original.
5. Queda prohibida la utilización de la red de corredores como red de vertido o desagüe.
6. No se autorizará ninguna obra que no sea estrictamente necesaria. En cualquier caso, deberá quedar garantizada siempre la continuidad del corredor en las mismas condiciones que la situación alterada
7. Queda prohibida la quema de vegetación.

8. En función de la dimensión de las obras a realizar en los corredores o su entorno, la administración municipal podrá solicitar un estudio de evaluación de las repercusiones ambientales.

IV.12. Estudio Económico Financiero

<u>ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO</u>			
	Longitud/ml	Pts/ml	Total/pts
Vía de Ribera	2.511 ml	15.950 pts/ml	40.050.450 pts
Cº Pontarrón	1.036 ml	13.400 pts/ml	13.882.400 pts
Zaragoza-Monzalbarba	4.000 ml	10.800 pts/ml	43.200.000 pts
Monzalbarba-Alfocea	2.500 ml	9.500 pts/ml	23.750.000 pts
Vía Verde Alfocsa	1.621 ml	8.400 pts/ml	13.616.400 pts
Cº Soto Aranda	4.362 ml	8.300 pts/ml	36.204.600 pts
Cº Rozas Cachero	3.657 ml	8.300 pts/ml	30.353.100 pts
Juslibol Galacho (rústico)	1.238 ml	16.600 pts/ml	20.550.800 pts
Juslibol Galacho Área Acogida	780 ml	15.100 pts/ml	11.778.000 pts
Limpieza río Ebro	8.300 ml	3.000 pts/ml	24.900.000 pts
Espacios interés ecológico			42.646.000 pts
Corredores biológicos			43.950.000 pts
Previsión expropiaciones			50.000.000 pts
Abastecimiento agua potable			6.500.000 pts
Centro de Interpretación			55.000.000 pts
Señalización espacio natural			4.000.000 pts
Acceso esearpe			2.000.000 pts
Urbanización entorno Centro			15.000.000 pts
Acondicionamiento de acequia			18.000.000 pts
Balsa de reproducción de entorno			30.000.000 pts
Plantaciones y siembras del área de acogida			25.000.000 pts
Mobiliario y señalización zona del Plano			18.000.000 pts

	Longitud/ml	Pts/ml	Total/pts
Reproducción de ambiente estepario			7.000.000 pts
Reja de limpieza en la acequia del Rabal			15.000.000 pts
Observatorios			10.000.000 pts
Galacho de Alfocea			7.000.000 pts
Soto de Afocea			5.000.000 pts
Aparcamientos			5.000.000 pts
TOTAL IMPORTE ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO			617.381.750 pts