

ANEXO IV

PATRIMONIO NATURAL-1

| ÍNDICE | Pág. |
|---|-------------|
| I.- INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| I.1.- Antecedentes | 5 |
| I.2.- Ámbito territorial..... | 5 |
| I.3.- Objetivos generales | 6 |
| I.4.- Criterios generales y metodología | 7 |
| II.- CIUDAD Y TERRITORIO | 10 |
| II.1.- Consideraciones generales | 10 |
| II.2.- Estructura física | 11 |
| II.2.1.- Encuadre geográfico | 11 |
| II.2.2.- Geología y geomorfología | 14 |
| II.2.3.- Climatología y bioclimatología..... | 17 |
| II.2.4.- Hidrología | 25 |
| II.2.5.- Edafología | 27 |
| II.2.6.- Vegetación potencial | 29 |
| II.2.7.- Fauna | 38 |
| II.2.8.- Usos del suelo y vegetación..... | 49 |
| II.2.9.- Paisaje, elementos de interés e impactos | 56 |
| II.3.- Proceso de urbanización del territorio..... | 58 |
| II.3.1.- Asentamiento original y evolución..... | 58 |
| II.3.2.- Planeamiento vigente y expectativas | 60 |
| II.4.- Legislación aplicable..... | 62 |
| III.- ESTADO ACTUAL..... | 63 |
| III.1.- Introducción | 63 |
| III.2.- Estructuras superficiales..... | 63 |
| III.3.- Estructuras lineales..... | 80 |
| IV.- DIAGNÓSTICO | 88 |
| IV.1.- Diagnóstico temático | 88 |
| IV.2.- Diagnóstico por zonas | 94 |
| IV.3.- Diagnóstico general..... | 112 |
| V.- PROPUESTA | 115 |
| V.1.- Suelo no urbanizable y objetivos..... | 115 |
| V.2.- Modelo de localización de usos..... | 116 |
| V.3.- Patrimonio natural | 118 |
| V.4.- Criterios normativos..... | 119 |
| V.5.- Propuestas de actuación por ámbitos | 123 |
| VI.- DOCUMENTACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA..... | 129 |

I.- INTRODUCCIÓN

I.1.- ANTECEDENTES

Cualquier estudio sobre la ciudad, si pretende tener un enfoque amplio, debe partir de la consideración del medio físico y de las características naturales (geográficas, geomorfológicas, climatológicas, etc...) del territorio en que la ciudad se asienta, planteando en primera instancia una mera descripción e interpretación de ese territorio, para incidir después en la importancia de la consideración e integración de las áreas naturales en el conjunto de la trama urbana.

El término municipal de Pamplona tiene, bien en su periferia, o bien en espacios intersticiales, una serie de elementos naturales y áreas de suelo rústico que, con carácter más o menos residual, se mantienen dentro de la ciudad. Algunos de esos elementos o áreas tienen un evidente valor natural, a priori más potencial que real, mientras que otros son en la actualidad espacios sin urbanizar, áreas productivas agrícolas, etc...

Como consecuencia de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Pamplona (Plan Municipal), la Oficina de Revisión del Plan nos ha encargado la realización de un estudio pormenorizado sobre el conjunto de esas áreas y elementos, considerados como patrimonio natural de la ciudad, teniendo en cuenta como tal a todos aquellos elementos naturales que, aisladamente o en conjuntos identificables, inciden de alguna manera en la imagen y en la identidad propias de Pamplona.

I.2.- ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial del presente trabajo está constituido fundamentalmente por la mayor parte de las áreas con suelos clasificados como no urbanizables por el PGOU –1.984, además del patrimonio natural definido por el mismo, constituido por las arboledas, las vegas de los ríos Arga, Elorz y Sadar, las cornisas y las ripas, las lomas y laderas, y las huertas.

Al reconocer inicialmente los terrenos, se observaron grandes superficies agrícolas lindantes con las áreas citadas, por lo que se han ampliado sustancialmente las superficies estudiadas, considerándolas como ámbitos espaciales amplios, de entre los cuales han salido, en el desarrollo del proceso de trabajo, las superficies con mayor vocación de patrimonio natural, atendiendo a

sus valores intrínsecos y teniendo en cuenta su relación con el conjunto de la estructura urbana actual y futura de la ciudad.

Por lo tanto, no se ha estudiado un listado cerrado de áreas, y el propio devenir del trabajo y la necesidad de coordinarlo con otros que recogen diferentes visiones temáticas de la consideración global de la ciudad, han sido los que, de acuerdo con el criterio del equipo redactor y de los técnicos municipales, han ido condicionando la propuesta general de estructura de localización de usos que se plantea para el conjunto de suelos estudiados.

Debemos señalar que la zona de influencia del río Arga ya fue analizada con profundidad por este equipo en el "El Arga en Pamplona: Estudio sobre el medio físico y urbano. Propuestas básicas para la creación del Parque Fluvial" (Pamplona 1993), aunque en el presente trabajo se han retomado, revisado y matizado algunas de sus consideraciones sobre determinadas zonas, áreas o ámbitos espaciales, incluyéndolas todas en los capítulos de diagnóstico y propuesta.

I.3.- OBJETIVOS GENERALES

Mediante la redacción de este estudio, se pretende conocer los estados actual y potencial de las áreas y elementos naturales existentes en el término municipal de Pamplona, para integrarlos en la estructura urbana de la ciudad. Por lo tanto, el trabajo se está orientando fundamentalmente a la consecución de los siguientes objetivos generales:

-Elaborar, a nivel global y en el ámbito territorial de todo el término municipal, una adecuada ordenación de los elementos y áreas naturales, a través de la clasificación y categorización de los suelos no urbanizables y de la catalogación de los elementos de interés, con la especificación de normativas de protección y uso de los mismos, todo ello de acuerdo con la Ley Foral 10/1994, de 6 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

-Determinar, en el ámbito particular y para cada una de las áreas o ámbitos espaciales diferenciados que se consideran, una caracterización de los procesos ecológicos, paisajísticos y culturales que concurren, tanto desde el punto de vista del medio físico, como del medio urbano, con objeto de que esa caracterización sirva para la realización posterior de proyectos concretos y/o de actuaciones sectoriales.

-Relacionar entre sí las distintas áreas o espacios naturales, de forma que se potencie o se cree una red de espacios interconectados, tanto en la propia ciudad, como con el resto de la comarca. Estos "corredores" o pasillos, de gran interés ecológico, pueden ser también útiles para el uso humano, además de para la fauna. Se ha intentado integrar con este fin y siempre que ambos usos se consideren compatibles, los itinerarios de interés y caminos históricos: Camino de Santiago, recorridos del Plazaola y el Irati, cañada de Las Provincias u otros, existentes o por crear, y la red fluvial, que tiene un papel muy importante en este sentido.

I.4.- CRITERIOS GENERALES Y METODOLOGÍA

Todo el proceso de elaboración de este estudio se está sustentando en una filosofía de entendimiento del propio trabajo y de la teoría de los asentamientos urbanos en el territorio que puede concretarse, entre otros, en los criterios generales siguientes:

-Se ha considerado el proceso de elaboración del trabajo como necesaria y permanentemente abierto, además de nada rígido, aunque su directriz ha sido la clásica de información-diagnóstico-propuesta. Desde las primeras fases del mismo se han incorporado y estudiado propuestas concretas y actuaciones, ya que entendemos que su consideración enriquece al propio estudio y mejora sustancialmente el resultado final del mismo.

-No se ha establecido una diferenciación estricta (conceptual ni práctica) entre los medios físico y urbano, tratando de dar al estudio un carácter integrador de ambos.

-No se han diferenciado los elementos existentes (infraestructuras, usos, etc...) por su grado de legalización, sino por su grado de adecuación o impacto sobre el territorio.

-Ha sido y es todavía imprescindible, dada la complejidad del trabajo de Revisión del Plan y la gran cantidad de variables que en el mismo se deben interrelacionar, una adecuada coordinación y seguimiento de todo el proceso por parte de los técnicos municipales, seguimiento del que por el momento nos encontramos muy satisfechos.

-Asimismo, también es imprescindible la coordinación de las propuestas de este estudio, o cuando menos de toda la parte propositiva y normativa que

quede recogida en el futuro Plan, con las Normas Urbanísticas de la Comarca de Pamplona, que también se encuentran en elaboración.

Es preciso insistir en que cualquier estudio o intento de estrategia de planificación del territorio debe recoger e integrar el análisis previo de los sistemas que lo integran: el sistema físico o medio natural y el sistema social o medio humano. Ambos están íntimamente relacionados y sólo son delimitables desde un punto de vista operativo, puesto que cualquier acción en uno de ellos repercutirá inevitablemente en el otro y viceversa. Por lo tanto y de acuerdo con los criterios metodológicos expuestos, los objetivos generales citados en el apartado anterior se han concretado en los siguientes objetivos específicos:

- El estudio del medio natural, su grado de conservación y su potencial.
- La consideración del medio humano y de la estructura general de los usos del suelo imperantes.
- El análisis de la interrelación entre los sistemas natural y social, al objeto de detectar los procesos generales que operan en estas áreas.
- El diagnóstico sobre la capacidad de recuperación y de asimilación a la ciudad de los espacios naturales, a menudo considerados como residuales, en base a su estado ambiental actual y a su potencial propio.
- El establecimiento de unas propuestas de actuación y alternativas de utilización y gestión, que permitan el mantenimiento dinámico de las áreas y elementos en buenas condiciones de uso y conservación.
- El planteamiento de unas recomendaciones sobre la tipología de actuaciones a llevar a cabo, proponiendo los lugares concretos para su aplicación.

La metodología utilizada ha partido del conocimiento exhaustivo y completo de los factores determinantes de la estructura de cada uno de los dos sistemas citados, para lo cual se ha realizado una detallada cartografía de estado actual por zonas (a escala 1:5.000, aunque se ha ampliado a 1:2.000 en las áreas de los ríos), y temática (1:20.000 y 1:10.000), a partir de datos recogidos mediante registros de observación directa (fichas de campo y reportaje fotográfico) y de recopilación de documentos existentes.

Completado el estado actual y teniendo en cuenta que el análisis e identificación de las relaciones entre causa y efecto resultan imprescindibles para la elaboración de cualquier propuesta de uso o protección para las áreas y elementos "naturales", se ha elaborado un documento de diagnóstico sobre la situación de todas esas áreas y elementos, incorporando también las estudiadas en el "El Arga en Pamplona: Estudio sobre el medio físico y urbano. Propuestas básicas para la creación del Parque Fluvial" (Pamplona 1993). De esta forma se han obtenido las bases para la adopción de una estrategia de planificación y ordenación.

Con este modelo se ha definido una estructura general de localización de usos, que se acompaña de una descripción de los criterios normativos y que en el documento de Plan Municipal se plasma en una delimitación del suelo no urbanizable, con su categorización y con la catalogación de los elementos de interés, todo ello acompañado de unas normativas generales y particulares de protección e intervención.

Se especifica también una propuesta detallada de actuaciones por zonas, propuesta que, puede y debe ayudar en el proceso de reflexión sobre el futuro de cada una de las áreas estudiadas.

II.- CIUDAD Y TERRITORIO

II.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Los asentamientos urbanos han estado tradicionalmente condicionados por la naturaleza, en la que encontraban sus medios de subsistencia, y se desarrollaban en armonía con ella. En la ciudad actual, cada vez más compleja, se han perdido el sentido y la noción de uso asociado al ámbito físico, primando sobre otras la consideración e importancia de las infraestructuras de transporte, de energía, de agua, etc... En cualquier caso y a pesar de eso, la ciudad debe entenderse, como la define la teoría ecológica, como un sistema más, interrelacionado con el resto del territorio que le rodea.

Desde este punto de vista, Pamplona se situó en un altozano, con fines defensivos, y en un interfluvio con suelos fértiles y agua, con unos recursos suficientes para una pequeña población. Era además una ubicación estratégica, en un lugar de paso natural y de intercambio de productos de dos regiones muy diferentes: la Montaña y la Ribera. Posteriormente evolucionó a una unidad de tipo rural, también agricultora y ganadera, aunque menos dependiente de recursos como la caza y la recolección de frutos. Con el paso del tiempo la ciudad se fue urbanizando y haciéndose progresivamente menos dependiente, en teoría, del medio físico-natural.

En la Pamplona de hoy, ciudad de servicios e industrial, las actividades del sector primario (agricultura y ganadería) son poco importantes, tan poco que seguramente podríamos calificarlas como residuales dentro del conjunto de la actividad económica de la ciudad. Este aspecto condiciona, junto con el valor potencial del propio suelo y los valores naturales existentes, y considerando otro tipo de factores (necesidades de vivienda y equipamiento, etc...), la clasificación y la categorización de suelo no urbanizable, en tanto en cuanto supone una aproximación a la cuantificación de la demanda del mismo.

Además, en la sociedad actual se manifiestan cada vez más una serie de nuevas tendencias respecto a los posibles usos de las áreas rústicas: paisaje, ocio, recreo o deporte, etc... Estas expectativas, no necesariamente contradictorias con las actividades tradicionales, obligan a reconsiderar seriamente el uso e integración de las áreas naturales de las ciudades, puesto que la ordenación del territorio debe compatibilizar adecuadamente el mantenimiento de la biodiversidad y la protección de las áreas naturales, con su uso y disfrute por

parte de la población. Este es uno de los retos que deben afrontar Pamplona y sus gestores.

II.2.- ESTRUCTURA FÍSICA

II.2.1.- ENCUADRE GEOGRÁFICO

La ciudad de Pamplona, con sus 25,10 Km². de término municipal, se enclava en lo que tradicionalmente se ha venido denominando Cuenca de Pamplona, un amplio espacio situado al pie de las estribaciones que provienen de las sierras de la divisoria de aguas cantábrico-mediterráneas y del Pirineo al norte, Peña Izaga al este, las sierras de Perdón y Aláiz-Izco al sur y las de Sarbil y Satrústegui al oeste.

A esta depresión, cruzada por el río Arga, llegan sus numerosos afluentes, marcando cuatro pasos al norte: río Araquil y su afluente el Larraún, el Ulzama y el mismo Arga. Dentro de la propia cuenca visual que enmarca Pamplona se generan otros ríos de menor entidad: el Olo que nace en Valle de Olo, el Juslapeña que tiene su nacimiento en el Monte Ostiasko, el Egüés de escasas dimensiones al este, el Sadar que nace en Tajonar y el Elorz, que recoge las aguas de Peña Izaga y la Sierra de Izco.

Los montes o sierras que rodean Pamplona, conforman una corona externa que ronda los 1.000 m. de altitud, destacando al sureste la Peña Izaga con 1.353 m. Existe otra corona interior de montes de entre 800 y 450 m. que forman el paisaje más cercano a la ciudad: San Cristóbal (892 m.), el Campamento (528 m.), altos de Badostáin (590 m.), Tajonar (668 m.), Gazólaz (534 m.), Errakobide (466 m.), Santa Lucía (470 m.) y el Cascajo (450 m.).

El núcleo central del Pamplona urbano se sitúa sobre una terraza del Arga que, rondando los 450 m. de altitud, disminuye en altura de este a oeste. Esta terraza está rodeada de ríos por todos sus lados salvo por el este, aunque un barranco subsidiario del Sadar, el de Lezkairu abre una hondonada en sentido norte-sur, como queriendo aislar la terraza de relieves más fuertes.

La terraza más elevada y plana de este relieve es la de Pamplona, mientras que el resto de los relieves circundantes son redondeados formados por restos de terrazas o terrenos terciarios blandos, o claramente montañosos. El asentamiento original ocupó este lugar privilegiado, aunque posteriormente y con el paso del tiempo, se ha ido extendiendo por las terrazas inferiores y vegas

(Chantrea, Rochapea, Etxabakoitz, etc...), ocupando también los relieves próximos (Cizur, Mendillorri, etc...).



La cuenca de Pamplona, su "corona" de montes circundantes y la red hidrográfica principal.

II.2.2.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La Cuenca de Pamplona se localiza en la zona surpirenaica y más concretamente en el sector centro-oriental de la misma. Desde el punto de vista geológico se encuentra ubicada en la Cuenca Terciaria de Jaca-Pamplona y los materiales que afloran pertenecen a dos períodos geológicos bien diferenciados: Terciario y Cuaternario.

Los materiales del Terciario se depositaron durante parte del periodo de génesis y desplazamiento de los mantos pirenaicos, concretamente durante el Eoceno medio y superior (hace 50 millones de años) en un mar interior o gran lago que ocupaba lo que es hoy la cuenca del Ebro. Como consecuencia de la actividad tectónica desarrollada durante el Terciario, estos materiales se encuentran afectados por un sinclinal cuyo eje presenta dirección variable ONO-ESE a O-E.

Los depósitos Cuaternarios son resultado, básicamente, de la actividad de los cursos de agua de la zona y fundamentalmente del río Arga. La actividad tectónica en este sector ha sido muy suave, destacándose sólo unos suaves pliegues en dirección NNO-ESE, coincidiendo el eje del sinclinal sobre la "proa" del Alto de Mendillorri, y el eje del anticlinal, más al sur, sobre el pequeño cordal que baja desde la zona del Club de Tennis a la colina situada entre las dos Mutilvas, que contribuye a cerrar y conformar la pequeña zona endorreica del Soto de Lezkairu.

MATERIALES TERCIARIOS:

Los materiales terciarios se encuentran representados básicamente por margas azul-grisáceas, con intercalaciones locales de color gris oscuro de hasta 1 m de espesor. Se diferencian dos tramos en función de su edad, que en algunos puntos se encuentran separados por otro arenoso. Las margas más antiguas han sido datadas como Eoceno medio (margas de Pamplona) y las más modernas como Eoceno medio-superior. Ambas presentan algunas intercalaciones de arenisca calcárea, de grano medio a fino de color grisáceo, dispuestas en estratos tabulares de potencia milimétrica a centimétrica.

Tan sólo en la parte norte de la zona, en San Cristóbal-Ezkaba, y al este en Mendillorri, se localizan materiales más resistentes. Se trata de calizas arenosas y areniscas calcáreas de grano fino y tonos claros, con intercalaciones de margas. La potencia de estratos varía entre 15 cm. y 1 m. de espesor. Constituyen un cambio lateral de la facies de margas, originadas por los diferentes ambientes deposicionales ocurridos en la gran cubeta de la cuenca del Ebro.

Los materiales margosos eocenos presentan un elevado grado de alteración y en muchos casos se encuentran ocupados por campos de labor. Estos materiales ofrecen en general relieves suaves y alomados, acaravados en algunas zonas como consecuencia de la erosión hídrica. El elevado grado de alterabilidad de estas margas provoca que al ponerse en contacto con la atmósfera sufran un desmenuzamiento que favorece la erosión superficial y los desprendimientos en los taludes; es el caso de las ripas.

Los depósitos arenosos son más resistentes y como consecuencia de la erosión diferencial dan lugar a resaltes morfológicos en el terreno. Este es el caso de San Cristóbal y del Monte Ezkaba. La erosión de estos materiales da lugar a coluviones localizadas en las laderas de los resaltes.

Las margas de la zona forman parte de los depósitos neríticos generados en la llanura abisal de la Cuenca Eoceno Pirenaica. Las facies de areniscas calcáreas, en cambio, se depositaron en ambientes costeros, menos profundos. La diferencia entre estas dos facies, margas y areniscas calcáreas, obedece al diferente ambiente deposicional de las mismas. Mientras que las margas son depósitos procedentes de los sedimentos arrastrados al fondo abisal de la cuenca terciaria del Ebro, las areniscas calcáreas, en cambio, se depositaron en ambientes costeros, sobre la plataforma continental.

MATERIALES CUATERNARIOS:

Las características de mayor relevancia vienen determinadas por la presencia y actividad del río Arga y de sus afluentes Sadar y Elorz, así como por la elevada erosionabilidad de los materiales terciarios.

El Arga presenta una dirección general E-O, con un desarrollo fluvial de carácter meandriforme, discurriendo por el interior de una llanura aluvial que en Pamplona se amplía apreciablemente (por primera vez en su recorrido), a más de 1.000 m. de anchura en algunos puntos. El río Sadar, de dirección E-O se encuentra encajado, su recorrido es casi recto y su llanura aluvial es mínima. El Elorz discurre haciendo meandros, pegado a ripas a las que va erosionando, y con una llanura aluvial considerable.

Los materiales cuaternarios de este sector son básicamente los depositados por los ríos, especialmente por el Arga, que ha desarrollado un conjunto de terrazas escalonadas y, en su margen meridional, un escarpe acusado con taludes de margas.

Dado que desde el punto de vista litológico los ríos pirenaicos atraviesan desde su cabecera hasta la cuenca de Pamplona un conjunto muy variado de terrenos, los materiales que constituyen las terrazas y la llanura aluvial son litológicamente muy diferentes. Se reconocen clastos de esquistos, ofitas, calizas, areniscas, pizarras, etc... que proceden de la erosión de depósitos de la cabecera de los ríos, donde afloran materiales paleozoicos, y de la erosión de las cuencas que atraviesan estos ríos con posterioridad, en la misma Cuenca de Pamplona, donde existen materiales cretácicos y terciarios.

*La llanura aluvial:

En general la llanura aluvial del Arga se corresponde litológicamente en este sector con niveles finos, limos y arcillas, aunque también se encuentran lentejones arenosos y de gravas. Estos niveles exhiben laminación horizontal y cruzada. Las arcillas y limos son algo arenosos, de tonos pardos, ocre y gris verdosos, y a veces presentan gravas dispersas. En otros casos los depósitos aluviales están integrados por gravas de matriz limosa o arcillosa que intercalan lentejones de material fino. En las gravas se observa en ocasiones estratificación cruzada. La potencia de los aluviones varía entre los 2 y 4 m. de espesor.

En la parte oriental (meandro de Morea, en el límite con Burlada), se observa un meandro abandonado.

Las llanuras de los ríos Sadar y Elorz en Pamplona están igualmente constituidas por materiales finos, arcillas y limos de color gris verdoso y ocre, que incluyen gravas dispersas.

*Las terrazas fluviales:

En la margen derecha del Arga se encuentran las terrazas bajas y en la izquierda la terraza alta, que es donde se ubica el centro de Pamplona. La terraza alta presenta una potencia variable (entre 1,5 y 7,8 m. aproximadamente) y queda colgada con respecto al cauce actual. Está apoyada sobre un nivel de margas con potencias y pendientes variables, aunque son mucho más fuertes en la ladera norte de la terraza, conformando las llamadas ripas. El resto de las terrazas (Chantrea, Rochapea, etc...) presentan potencias comprendidas entre 3,5 y 5,5 m.

La terraza alta del Arga está constituida básicamente por gravas redondeadas o subredondeadas con matriz arcillo-arenosa de color marrón rojizo. La parte superior, de 1 ó 2 m. según la zona, está integrada por limos y arcillas rojizos, resultado del desarrollo de un paleosuelo sobre la terraza. En la parte

inferior dominan las gravas y los limos. Se observan estructuras sedimentarias como estratificación cruzada, laminación horizontal y cruzada, ripples de corriente, etc...

Las terrazas bajas presentan también en algunas zonas un nivel superior de arcillas arenosas rojizas de hasta 3,5 m. aproximadamente, bajo el cual se localiza un nivel de gravas de hasta 2 m. de espesor. En general las características de estas gravas son similares a las descritas anteriormente.

*Coluviones:

En la zona del Monte Ezkaba, a partir de los materiales que los constituyen, se han desarrollado algunos coluviones de extensión y potencia reducidas. Están constituidas por lajas y cantos calizos angulosos con abundante material arcilloso que los envuelve.

ESTRUCTURAS MÁS RELEVANTES:

Las estructuras geológicas y geomorfológicas más relevantes del término municipal de Pamplona son:

- La terraza alta y las ripas asociadas.
- El Arga y su llanura de inundación, fuertemente meandriforme.
- El meandro abandonado de Morea, entre la Chantrea y Burlada.
- El buzamiento existente en el Monte Ezkaba, junto al Polvorín, con afloramiento de margas y calizas calcarenitas.

II.2.3.- CLIMATOLOGÍA Y BIOCLIMATOLOGÍA

La Cuenca de Pamplona es una de las unidades geográficas mejor definidas del solar navarro. Situada al pie de la cadena pirenaica, enlaza ésta con las Montañas Vascas. Aunque de vertiente mediterránea, la cercanía a las divisorias atlánticas y la relativamente escasa altitud de las mismas, proporciona a toda la zona una situación de transición climática y biogeográfica que es quizás su nota más característica.

Esta situación de transición se hace patente cuando se analizan los datos de las dos estaciones meteorológicas más próximas: la de Pamplona-Observatorio, al norte de la ciudad y cerca del río, y la de Pamplona-Noáin, al sur

y junto al aeropuerto, a tan sólo 7 km. una de otra. Aunque los periodos de registro disponibles no son los mismos, sí son suficientemente amplios como para ser significativos (89 y 22 años, respectivamente).

En las páginas 16 y 17 se especifican los registros de ambas estaciones, con la precipitación media de cada mes (P_i), las temperaturas media mensual (T_i), media de las mínimas mensuales (TMMFi), media de las máximas mensuales (TMMCi), así como las temperaturas máximas y mínimas mensuales para el periodo estudiado (C_i y F_i). Igualmente se referencia la evapotranspiración potencial (ETP) y la constante k , que permite valorar esta ETP para cada mes. Se acompañan, además, los climodiagramas de Gausson-Walter, que además de una representación gráfica de los datos señalados aportan los siguientes:

- k : Cociente de dividir el área del gráfico de Gausson en que $2T_i > P_i$ entre la que $2T_i < P_i$.
- A : Lapso de tiempo, medido en meses, en que la curva de las medias mensuales (T_i) se sitúa por encima de la curva de las precipitaciones mensuales (P_i), en una representación ombrométrica.
- P : Precipitación anual total.
- PE : Precipitación mensual estival mínima.
- HS : Número de meses de helada segura (media de las mínimas < 0).
- TMF : Temperatura media mensual más baja.
- T : Temperatura media anual.
- TMC : Temperatura media mensual más alta.
- $TMMF$: Temperatura media de las mínimas en el mes de media más baja.
- F : Temperatura mínima absoluta del intervalo de años utilizado.
- OSC : Media anual de la oscilación diaria.
- $TMMC$: Temperatura media de las máximas en el mes de media más alta.

C: Temperatura máxima absoluta del intervalo de años utilizado.

HP: Número de meses de helada probable (mínimas absolutas <0 , siendo la media de las mínimas >0).

Comparando estos valores para ambas estaciones, obtenemos la siguiente tabla:

| | k | A | P | PE | HS | TM F | T | TMC | TMMF | F | OSC | TMMC | C | HP |
|----|-------|------|-------|------|----|---------|------|------|------|-------|------|------|------|----|
| OB | 0,003 | 1,09 | 907,4 | 39,1 | 0 | 4,8 | 12,3 | 20,4 | 1,2 | -17,0 | 10,0 | 26,8 | 40,3 | 8 |
| NO | 0,024 | 1,81 | 715,1 | 30,5 | 0 | 4,9 | 12,3 | 20,8 | 1,1 | -16,2 | 10,7 | 27,7 | 41,2 | 8 |

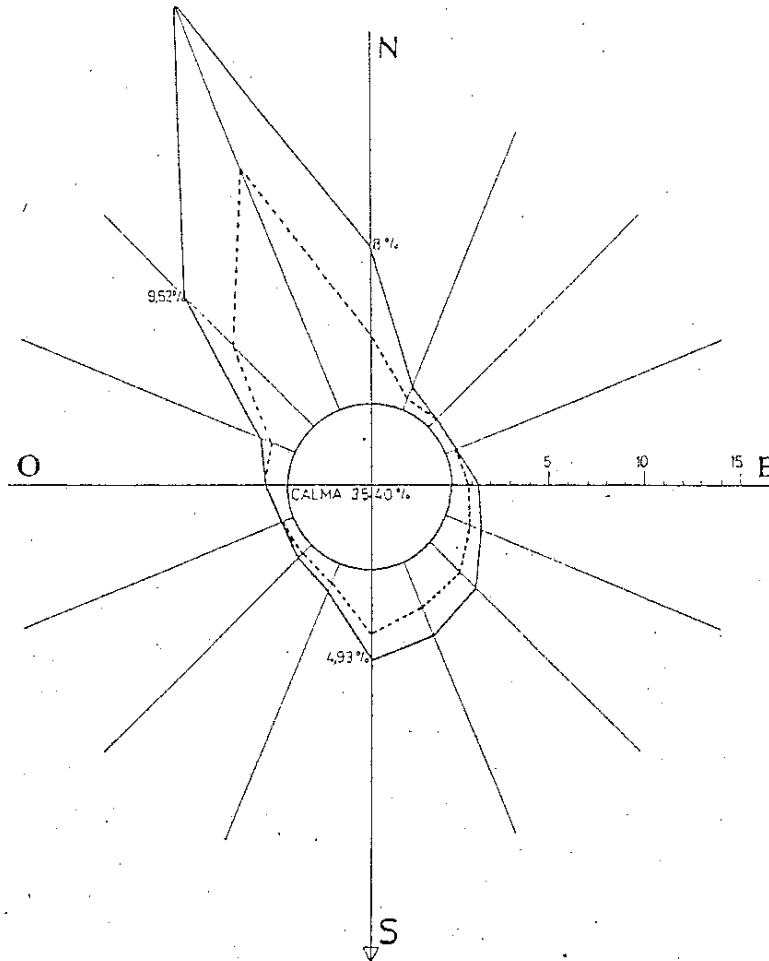
En los registros obtenidos cabe destacar la diferencia en los de pluviometría, que en Pamplona alcanza los 907 mm. de media anual, y 715 mm. en Noáin, así como en la precipitación estival mínima, 39,1 mm. en Pamplona por 30,5 mm. en Noáin, mientras que, tanto la temperatura media anual (12,3 °C), como los datos medios y extremos de temperaturas máximas y mínimas, las diferencias no son significativas. Es de destacar la ausencia de periodo de heladas seguras, y un periodo de 8 meses de heladas probables.

En los diagramas de Gausson-Walter se observa que el periodo seco es mínimo en Pamplona y algo más acusado en Noáin, correspondiendo en ambos casos a los meses de julio y agosto.

Otros datos reseñables son (siempre medias anuales):

| | |
|-------------------|-----|
| -Humedad relativa | 70% |
| -Viento dominante | NO |
| -Días de lluvia | 134 |
| -Días de nieve | 10 |
| -Días despejados | 37 |
| -Días nubosos | 187 |
| -Días cubiertos | 141 |

Pamplona es una ciudad poco ventosa. Los vientos dominantes provienen del NW, según refleja la rosa de frecuencia de los vientos en el observatorio de Noáin. La ciudad está relativamente protegida, sin embargo, en las alturas próximas, las influencias de vientos dominantes se hacen bien patente.



FRECUENCIAS DE VIENTO (%)
 OBSERVATORIO DE NOÁIN (PAMPLONA)

En resumen, podríamos decir que el clima de Pamplona es un clima de transición entre el claramente atlántico (cálido y húmedo) y el mediterráneo (seco y cálido) con tendencias a continentalidad (temperaturas extremas, no suavizadas por el mar).

Para la bioclimatología, hemos seguido dos métodos. El de Montero de Burgos que mide la potencialidad de la estación para el crecimiento vegetal y el de Rivas Martínez que relaciona el clima con las comunidades vegetales, como representantes más estables del clima en una región determinada.

Según los diagramas bioclimáticos (Montero de Burgos et al. 1973), también existe una ligera diferencia entre ambas estaciones, tal y como se observa en los gráficos y tabla adjunta. La actividad vegetativa máxima estaría con relación a la temperatura (IBP) teniendo la planta disponibilidad absoluta de agua, y es similar para ambas estaciones. Sin embargo, en ambos casos hay un déficit de agua en verano, por lo que aparece subsequía (ISS), con lo que la intensidad bioclimática real (IBR) se hace menor. En ninguno de los dos casos sin embargo, la sequía se hace tan fuerte como para que se produzca detención de la actividad vegetativa (IBS=0). Tal y como se observa en el cuadro adjunto, la IBR en Pamplona es superior a la de Noáin.

| | IBP | IBR | IBS | IBF | IBL | ISS |
|----------|------|------|-----|------|------|-----|
| Pamplona | 12.7 | 10.5 | 0.0 | -1.2 | 10.5 | 2.2 |
| Noáin | 12.7 | 8.8 | 0.0 | -1.0 | 8.8 | 3.9 |

IBP: Intensidad bioclimática potencial.

IBR: Intensidad bioclimática real.

IBS: Intensidad bioclimática seca.

IBF: Intensidad bioclimática por frío.

IBL: Intensidad bioclimática libre.

ISS: Intensidad bioclimática subseca.

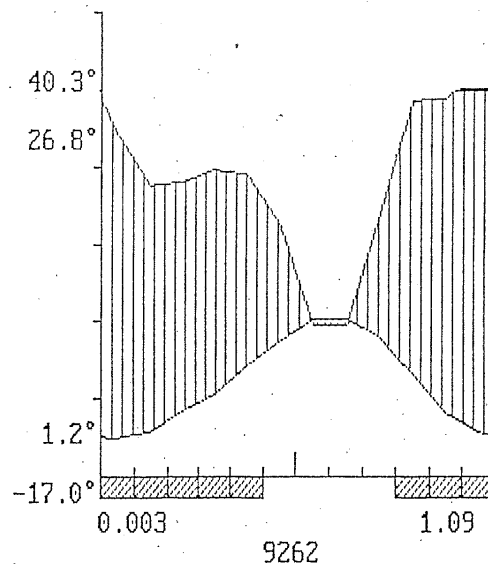
Según Rivas Martínez (1994), Pamplona estaría enmarcada en la Región Eurosiberiana, en el piso colino superior o submontano, caracterizado por una cierta influencia continental dentro de la clara influencia atlántica, en donde los cultivos termófilos apenas pueden prosperar, pero que da excelentes cosechas de cereal, y con un ombroclima subhúmedo superior. La serie de vegetación que domina en esta zona es la del roble pubescente (*Quercus humilis*).

| PAMPLONA-OBSERVATORIO | | ALTITUD: 442 m. | | | PERIODO: 1900-1989 (89 AÑOS) | | | |
|-----------------------|-------|-----------------|-------|-------|------------------------------|------|-------|-----|
| | Pi | Ci | Fi | TMMCi | TMMFi | Ti | ETP | k |
| Enero | 88.5 | 19.5 | -14.0 | 8.4 | 1.2 | 4.8 | 11.4 | 1.1 |
| Febrero | 75.1 | 25.0 | -15.2 | 9.9 | 1.7 | 5.8 | 18.5 | 1.7 |
| Marzo | 76.0 | 30.0 | -7.0 | 13.0 | 3.6 | 8.3 | 44.2 | 3.7 |
| Abril | 79.1 | 30.0 | -3.7 | 15.5 | 5.6 | 10.6 | 61.8 | 4.8 |
| Mayo | 77.9 | 35.6 | -1.0 | 19.5 | 8.6 | 14.1 | 94.3 | 6.5 |
| Junio | 65.3 | 38.0 | 3.0 | 23.3 | 11.6 | 17.5 | 110.8 | 6.9 |
| Julio | 39.2 | 39.8 | 5.0 | 26.6 | 13.8 | 20.2 | 130.7 | 7.5 |
| Agosto | 39.1 | 40.3 | 4.8 | 26.8 | 14.0 | 20.4 | 112.9 | 6.5 |
| Septiem | 66.7 | 38.8 | 1.0 | 24.0 | 12.2 | 18.1 | 64.0 | 3.9 |
| Octubre | 96.9 | 32.0 | -4.0 | 18.4 | 8.4 | 13.4 | 34.1 | 2.4 |
| Noviembre | 97.5 | 27.0 | -7.0 | 12.2 | 4.3 | 8.3 | 13.2 | 1.1 |
| Diciembre | 106.2 | 21.0 | -17.0 | 9.2 | 2.2 | 5.7 | 9.8 | 0.9 |

PAMPLONA OBSERVATORIO (442)
[89] 12.3° 907.4

K = 0.003
A = 1.09
P = 907.4
PE = 39.1
HS = 0
TMF = 4.8
T = 12.3
TMC = 20.4
TMMF = 1.2
F = -17.0
OSC = 10.0
TMMC = 26.8
C = 40.3
HP = 8

VI(IV)4
NEMOROMEDITERRANEO
SUBMEDITERRANEO



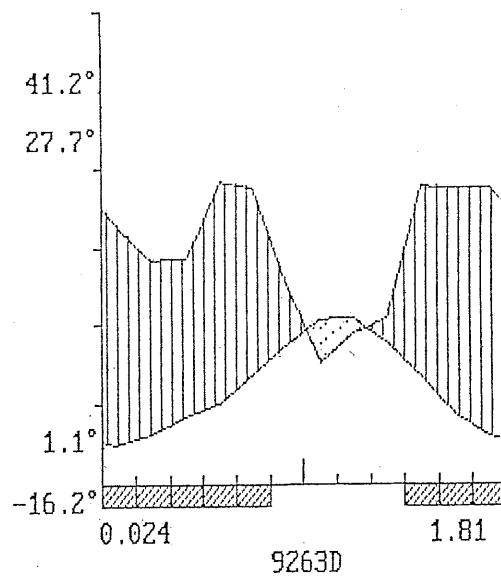
CLIMODIAGRAMA DE GAUSSEN-WALTER

| PAMPLONA-NOÁIN | | | ALTITUD: 452m. | | PERIODO: 1975-1996 (22 AÑOS) | | | |
|----------------|------|------|----------------|-------|------------------------------|------|-------|-----|
| | Pi | Ci | Fi | TMMCi | TMMFi | Ti | ETP | k |
| Enero | 65.2 | 18.2 | -16.2 | 8.7 | 1.1 | 4.9 | 11.4 | 1.1 |
| Febrero | 56.4 | 22.2 | -11.0 | 10.8 | 1.9 | 6.4 | 19.0 | 1.7 |
| Marzo | 56.8 | 26.4 | -6.4 | 13.6 | 3.1 | 8.4 | 44.4 | 3.7 |
| Abril | 76.5 | 27.8 | -2.8 | 15.2 | 4.7 | 10.0 | 60.5 | 4.8 |
| Mayo | 74.9 | 33.4 | -0.8 | 19.4 | 7.9 | 13.6 | 92.8 | 6.5 |
| Junio | 50.0 | 38.2 | 2.6 | 23.7 | 10.9 | 17.3 | 110.2 | 6.9 |
| Julio | 30.5 | 41.2 | 5.4 | 27.8 | 13.6 | 20.7 | 132.5 | 7.5 |
| Agosto | 37.8 | 40.8 | 3.8 | 27.7 | 13.9 | 20.8 | 114.1 | 6.5 |
| Septiem | 41.7 | 38.0 | 1.8 | 24.4 | 11.5 | 18.0 | 63.8 | 3.9 |
| Octubre | 75.4 | 30.2 | -2.0 | 18.7 | 8.3 | 13.5 | 34.2 | 2.4 |
| Noviembre | 74.9 | 24.0 | -7.4 | 12.9 | 4.3 | 8.6 | 13.4 | 1.1 |
| Diciembre | 75.1 | 19.0 | -7.0 | 9.6 | 2.3 | 6.0 | 9.9 | 0.9 |

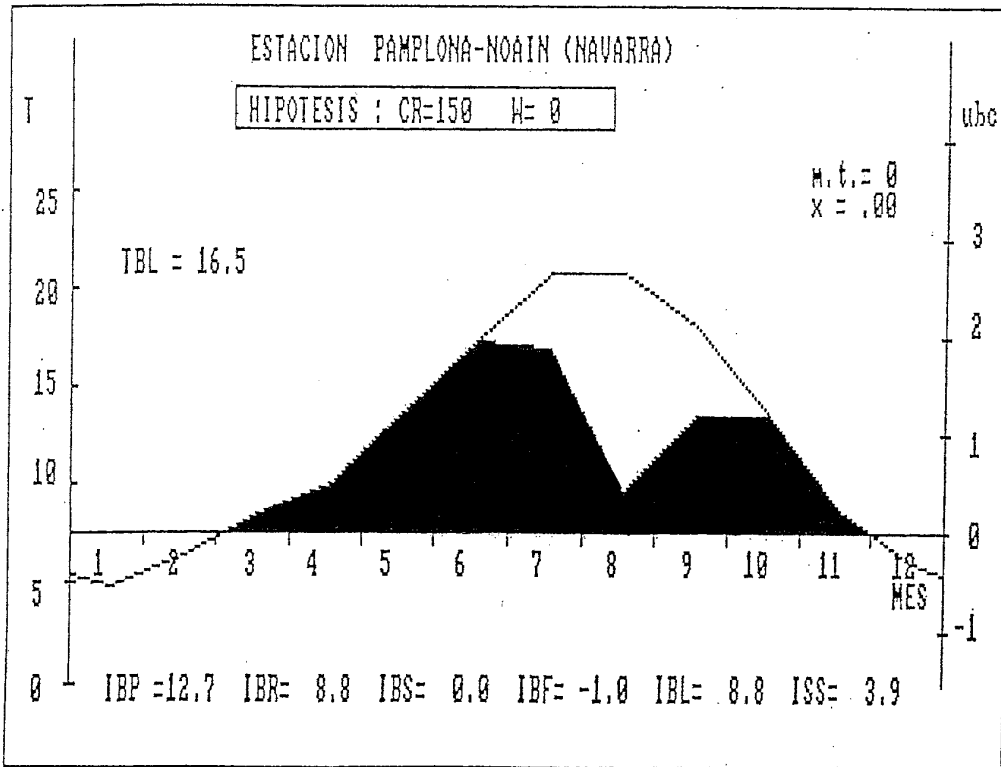
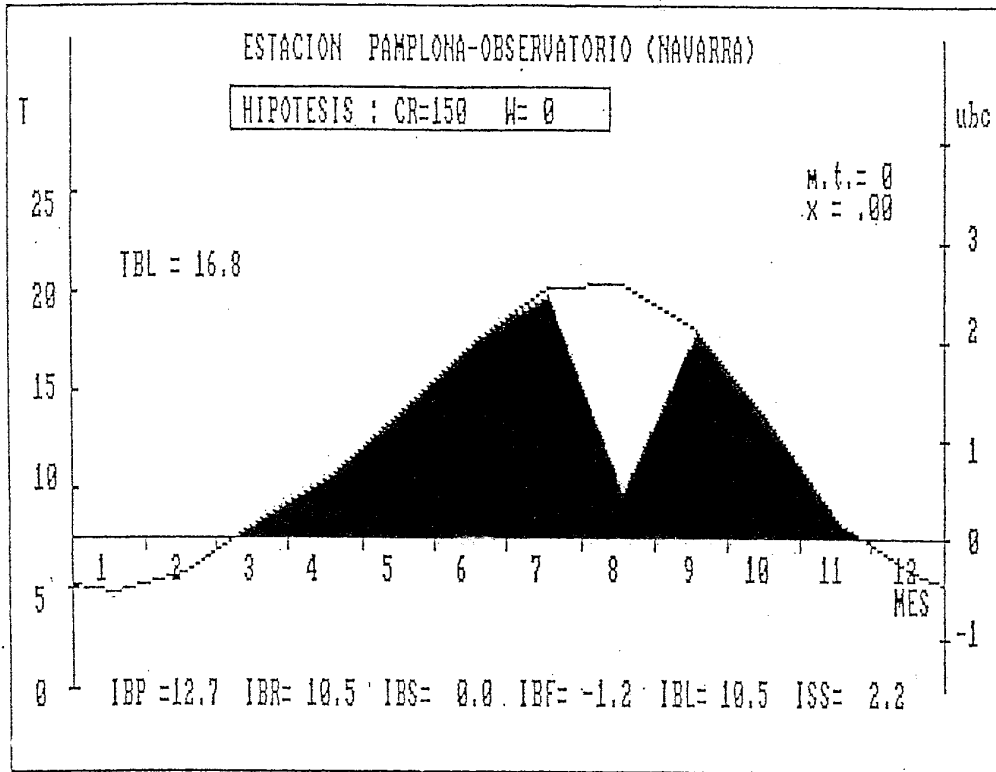
PAMPLONA NOAIN (452)
 [22] 12.3° 715.1

K = 0.024
 A = 1.81
 P = 715.1
 PE = 30.5
 HS = 0
 TMF = 4.9
 T = 12.3
 TMC = 20.8
 TMMF = 1.1
 F = -16.2
 OSC = 10.7
 TMMC = 27.7
 C = 41.2
 HP = 8

VI(IV)1
 NEMOROMEDITERRANEO
 GENUINO



CLIMODIAGRAMA DE GAUSSEN-WALTER



DIAGRAMAS BIOCLIMÁTICOS DE MONTERO DE BURGOS

II.2.4.- HIDROLOGÍA

El término municipal de Pamplona está regado por tres ríos: el Arga, el Elorz y el Sadar. Además, existen algunos barrancos, de caudal escaso o de aguas intermitentes, muchos de ellos parcialmente desaparecidos (otros ya inexistentes) tras la urbanización de sus trazados y de parte de sus cuencas.

El Arga discurre por el norte del término a lo largo de 11 km., creando amplias vegas y presentando un trazado fuertemente meandriforme, que en la actualidad podríamos considerar como fijado.

El Elorz tiene en Pamplona 3.100 m. de longitud, 1.800 desde el linde municipal con Cizur Menor hasta la confluencia con el Sadar, con un trazado sinuoso y que discurre casi siempre al pie de la pronunciada ripa de Donapea, siguiendo el límite municipal. Mientras que el tramo desde la desembocadura del Sadar hasta el fin del término (1.300 m.) y tras arrimarse a las ripas de Barañáin, crea una amplia vega en la zona de Etxabakoitz.

El Sadar es un río de menor entidad, que discurre muy encajado por la zona sur de Pamplona, en dirección E-O, a lo largo de 2.600 m., desembocando en el Elorz, dentro del propio término municipal.

RÍO ARGÁ:

El río Arga fue ampliamente estudiado por una parte de este equipo en 1993, en el trabajo "El Arga en Pamplona: Estudio sobre el medio físico y urbano. Propuestas básicas para la creación del Parque Fluvial" por lo que nos remitimos al capítulo II del mismo, así como al reciente "Caracterización hidrológica del río Arga a su paso por Pamplona", realizado por M. A. Ederra (1996), en los que se analiza con profundidad su geomorfología fluvial y su régimen hidrológico.

RÍO ELORZ:

El río Elorz procede de la vertiente O del Puerto de Loiti donde confluyen varios barrancos que recogen las aguas de las vertientes S de la Peña Izaga y N de la Sierra de Izco. Toma dirección NO y se inscribe en las margas eocénicas que ocupan el fondo de la cuenca, entre las areniscas que forman la Sierra de Tajonar y los niveles calizos de la Sierra de Aláiz.

Tiene una longitud de 35 km. y conforma una cuenca de 282 km². Sus principales afluentes son los ríos Unciti y Sadar, por la margen derecha, y el barranco de Errekaldea, que proviene del Puerto del Carrascal, por la izquierda.

Recibe precipitaciones anuales próximas a 1.000 mm., que le aportan un caudal estimado de 70 hm³ anuales, destacando su elevado aporte invernal y estiajes inferiores a 0,5 l/seg.

En Pamplona y antes de la confluencia con el Sadar, el río discurre pegado a la ripa de Donapea, de margas, siguiendo un curso meandriforme y formando una llanura aluvial extensa en su margen izquierda, en termino de Cizur Menor. Sólo unos metros antes de la confluencia con el Sadar, se abre algo la llanura aluvial en término de Pamplona. Existe una presa metros antes de la confluencia, que está muy sucia y colmatada, tanto aguas arriba como aguas abajo.

Tras la confluencia con el Sadar, sigue arrimado a la ripa de Barañáin, formando un único "soto" en su margen derecha, ocupado en la actualidad por las instalaciones deportivas de Etxabakoitz, para volver junto a la ripa, en un tramo muy estrecho y bordeado por escolleras (Grupo Urdánoz), y separarse ya de la terraza, formando una amplia curva y adentrándose en terrenos de Cizur para buscar la confluencia con el Arga.

En cuanto a las inundaciones, hay que señalar que este río no tiene incidencia en terrenos de Pamplona hasta el puente de Santa Clara (carretera Pamplona-Campanas), ya que en los momentos de inundación ocupa una parte de la vega de Cizur (la huerta del Moro), anegando sotos y algunos campos de cereal. Tras el puente, la vega de inundación se amplía, especialmente hacia la margen izquierda, afectando a terrenos industriales y muy especialmente el puente de la Avenida de Aróstegui. Sin embargo, la zona más sensible es el Grupo Urdánoz, que se ve afectado por las inundaciones fuertes, a pesar de estar protegido por unas potentes escolleras.

RÍO SADAR:

Afluente del anterior, procede de las sierras de Aranguren y Tajonar, discurriendo en dirección O, entre las margas eocénicas de Pamplona. Tiene una longitud de 19 km. y drena una cuenca de unos 70 km². Recibe precipitaciones medias de 700 mm., que le aportan un caudal estimado de 12 hm³ anuales.

En el término municipal de Pamplona su cauce discurre muy encajado y aunque su caudal puede verse notablemente aumentado en momentos de fuertes lluvias, no llega a rebasar el cauce, salvo en puntos concretos de la Universidad Privada, circunstancia propiciada por la falta de desagüe en el Elorz, si está también en régimen de avenida.

BARRANCOS:

Además de los ríos principales, que llevan aguas permanentes, aunque con fuertes variaciones estacionales de caudal, existe una red de barrancos y/o regatas secundarios, de aguas intermitentes. Estos barrancos (Santa Lucía-San Macario, Lezkairu, Garitón de Ripalda, Viveros Municipales, etc...) han sido grafiados en la planimetría de estado actual, aunque algunos de ellos apenas son visibles en la actualidad, por haberse canalizado, entubado, desecado, etc...

Hay que señalar que en momentos de fuertes lluvias pueden ser causa de inundaciones puntuales.

II.2.5.- EDAFOLOGÍA

El paisaje que caracteriza a la Cuenca de Pamplona es de colinas tendidas, alternando con superficies casi planas, ocupadas ambas por un cultivo monótono de cereal, o por suelo urbano. Sobre este material se han formado suelos profundos con contenido alto en materia orgánica y acusado carácter vértico en ocasiones.

En los lugares donde la pendiente es un poco mayor y no existe vegetación, la marga llega a erosionarse y forma bandlands, que son de difícil recuperación y revegetación. En el término de Pamplona, estas zonas erosionadas no tienen gran importancia, ni ocupan superficies considerables (monte Ezkaba). No se consideran puntos de erosión los escarpes naturales.

Las formaciones aluviales cuaternarias ocupan extensiones notables. Los cauces de los ríos aparecen flanqueados por depósitos fluviales de tamaño fino, con intercalaciones poco importantes de cantos rodados. Están ocupados, dada su topografía llana y la disponibilidad de agua, por huertas y otros cultivos de regadío, además de edificaciones, salvo la terraza de Pamplona, que está ya casi completamente urbanizada.

En el estudio realizado por J. Iñiguez et al. (1982) a escala 1:50.000, se diferencian en Pamplona tres grandes unidades, que se describen a continuación.

UNIDAD ARAZURI:

El tipo de suelo corresponde a Xerochrept fino y íltico, méxico (Cambisol cálcico). Se forman sobre margas Biarritzenses a alturas comprendidas entre los 400 y los 600 m., formando relieves planos u ondulados, como el caso de las colinas que circundan la ciudad: Santa Lucía, Cascajo, Donapea, etc...

Presenta horizontes A1, B2 y C. La textura es arcillosa a limo-arcillo-arenosa. No presenta predregosidad. La estructura es granular débil en el horizonte A1, y poliédrica subangular moderada y gruesa en el B2. Suelen estar imperfectamente drenados y presentan carácter xérico.

Dado que la mayoría de estos suelos están cultivados el horizonte superficial es un Ap. Si el contenido en arcilla es elevado muestran un carácter vértico más o menos acusado con todos los intergrados a vertisoles. La distribución de materia orgánica es entonces más granular y los colores son oscuros. Existen también grietas que llegan a la superficie del suelo. En situaciones deprimidas o de escaso drenaje aparecen características de hidromorfía.

En general son suelos arcillosos, pesados, profundos, que permanecen encharcados o embarrados en la época de lluvia. Rompen en agregados muy grandes duros y resistentes. Presentan carbonatos en todos los horizontes. Ocupan áreas de pendientes nulas o reducidas. Con pendientes mayores aparecen Xerorthents erosionados (regosoles), con un desarrollo muy escaso, como es el caso del Monte Ezkaba.

UNIDAD OTAZU:

Se dan en relieves planos o casi planos que se desarrollan sobre terrazas modernas o cauces aluviales actuales. Corresponden al tipo genético Xerofluvents típico, limoso fino, carbonatado, méxico. (Fluvisol calcárico).

Presenta horizonte A1 y C. Predominan las texturas finas y limosas, pero dado el carácter alóctono de los materiales puede presentar cualquier textura. Sin piedras o muy pocas, en ocasiones puede ser moderadamente pedregoso, estando las piedras en la superficie, provenientes de terrazas más altas. La estructura es poliédrica subangular media a gruesa. Es un suelo imperfectamente drenado con régimen xérico. Los espesores son muy variables.

Son suelos profundos de color pardo a pardo rojizo densos, pesados, que ocupan las terrazas bajas y cauces aluviales de río y barrancos, en la Chantrea, Rochapea, San Jorge, meandros de Magdalena y Arantzadi, fondos de valle del Elorz y del Sadar, etc...

UNIDAD PAMPLONA:

El tipo génico se corresponde a un Palexeralf cálcico, esquelético arcilloso ilítico, méxico (Fluvisol chrómico). Se localiza en la terraza de Pamplona, en la actualidad terreno urbano y anteriormente ocupado por huertas o cereal de secano. El relieve es plano o casi plano (pendiente inferior al 2%). Presenta fuerte pedregosidad, permeabilidad escasa de los horizontes profundos y textura pesada que produce en ocasiones situaciones de hidromorfía en profundidad.

Presenta tres horizontes: Ap, Bt, Cca. La textura del horizonte es franco esquelética mientras que el horizonte Bt es arcilloso esquelético. Son suelos moderadamente pedregosos cuya grava está compuesta por cantos de caliza, cuarcita y arenisca. La estructura es en ambos horizontes muy débil de tipo poliédrico subangular. Son suelos moderadamente bien drenados de régimen xérico.

El horizonte Bt es muy rojo brillante espeso o muy espeso bajo un A oscuro pardo. Ambos horizontes están decarbonatados. El horizonte C presenta colores abigarrados, generalmente con acumulación de carbonato cálcico notable. Debajo, aparece, con un contacto brusco la marga gris de Pamplona, impermeable, por lo que la base del perfil puede tener condiciones hidromorfos.

A modo de conclusión, se puede afirmar que los suelos del término municipal de Pamplona son suelos profundos y ricos, aptos para el cultivo agrícola. A menudo presentan altos porcentajes de arcillas, aunque no por ello dejan de dar buenas producciones cerealistas. Tan sólo en pendientes muy fuertes y por ausencia prolongada de vegetación, se observan problemas de erosión, de poca importancia.

II.2.6.- VEGETACIÓN POTENCIAL

Se entiende por vegetación potencial al máximo de la vegetación esperable en un área geográfica dada bajo las condiciones climáticas y edáficas actuales en el supuesto de que el hombre dejara de influir y alterar los ecosistemas vegetales.

La serie de vegetación es un concepto geobotánico que descansa sobre los postulados que explican el fenómeno de la sucesión; según éstos, las comunidades vegetales se sustituyen en el tiempo, hasta alcanzar un óptimo estable en equilibrio con las condiciones del medio (sustrato, clima, topografía). De esta manera se establece el concepto de vegetación potencial natural, que constituirá el óptimo al que aludimos.

Para llegar a ella a partir de una situación inicial, se atraviesa por una serie de etapas que identificamos con otras tantas comunidades vegetales que se irán sustituyendo en el tiempo dentro de un espacio concreto. La serie de vegetación comprende a la vegetación potencial más todas sus etapas seriales; es por ello una entidad integrada por un conjunto de elementos estrictamente vegetacionales.

En Pamplona, la mayoría del territorio se encuentra intervenido u ocupado por el hombre, bien porque lo ha transformado en suelo urbano dedicado a viviendas, o bien porque se han cultivado sus vegas y tierras fértiles de secano, sin olvidar el pastoreo, común hasta hace muy pocos años y hoy en decadencia. Estas circunstancias han condicionado la práctica inexistencia de ejemplos representativos de su vegetación natural, encontrándose tan sólo algunos pobres vestigios, que nos pueden permitir entender su dinámica y sucesión.

Si a esto añadimos el marcado carácter de transición entre el mundo eurosiberiano y el mundo mediterráneo, en el que se encuentra inmersa esta zona, y la presencia de algunas estructuras geomorfológicas que no tienen un equivalente próximo (la terraza alta de Pamplona), es fácil entender que hasta la fecha y a pesar de estudios globales realizados en este campo en Navarra, existan algunas dudas sobre algunas zonas concretas en cuanto a su vegetación potencial.

El término municipal de Pamplona está incluido, a nivel bioclimático en la provincia biogeográfica Cántabro-Atlántica, sector Cántabro-Euskaldún, subsector Navarro-Alavés, que se corresponde con la serie pirenaica occidental y navarro-alavesa del roble pubescente o *Quercus humilis* (*Roso arvensis-Querceto humilis sigmetum*).

Sin embargo, las diferentes unidades litológicas, geomorfológicas y de suelos presentes en el ámbito de estudio, así como las diferencias de microclimas que se dan en las diferentes exposiciones de laderas, pendientes, etc... originan un variado mosaico de áreas ocupadas por series de vegetación diferentes. Las series de vegetación que se han diferenciado en el ámbito de estudio y que se describen a continuación, son las siguientes:

-Series climatófilas (en la que los aportes de agua vienen determinados exclusivamente por las precipitaciones).

*Serie del roble pubescente

*Serie colino-montana de la carrasca

-Series edafohigrófilas (la vegetación cuenta con aportes de agua procedentes de cursos de agua y altos niveles de freático).

*Geoserie de olmedas de terraza y fondos de valle

*Geoserie mediterránea de vegas y regadíos

ROBLEDALES DE ROBLE PUBESCENTE:

Se denomina serie Pirenaico Occidental y Navarro Alavesa del roble pubescente (*Rosa arvensis-Querceto humilis sigmetum*).

*Vegetación potencial:

Esta serie presenta como vegetación potencial un bosque de robles pubescentes que en el estrato arbóreo, además de *Quercus humilis*, también participan otras especies como *Acer campestre*, *Acer monspessulanus*, *Sorbus torminalis* o *Sorbus aucuparia*, aunque de manera circunstancial y con menor abundancia.

Es importante llamar la atención sobre el hecho de que dada la situación fronteriza de Pamplona con la región Mediterránea, serían especialmente frecuentes las poblaciones de origen híbrido con *Quercus faginea*.

El sotobosque de estos robledales pubescentes estaría densamente poblado de una buena cantidad de arbustos y algún bejuco: *Buxus sempervirens*, *Lonicera etrusca*, *Viburnum lantana*, *Cornus sanguinea*, *Rosa arvensis*, *Rosa agrestis*, *Hedera helix*, etc, estando presente en nuestra zona el espinillo navarro o *Crataegus laevigata*. También el estrato herbáceo presenta bastantes especies como *Hepática nobilis*, *Carex flacca*, *Melica uniflora*, *Primula veris* subsp. *columnae* y otras.

*Etapas de sustitución:

El manto espinoso del bosque que hace de primera etapa de sustitución es rico en especies y se halla profusamente representado en el territorio de la serie; lo componen *Buxus sempervirens*, *Rosa* sp., *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Clematis vitalba*, etc.

La etapa de matorral, que casi exclusivamente en la banda norte de Pamplona lleva boj, está en la mayoría de los casos, constituida por formaciones de *Genista occidentalis* (*Teucro pyrenaicae-Genistetum occidentalis* subas.

genistetosum scorpii). Estos matorrales muchas veces han sido eliminados por el hombre con objeto de sustituirlos directamente por cultivos o bien por las etapas de pastizal. Estas últimas, ricas en gramíneas como *Brachypodium pinnatum* subs. rupestre, *Bromus erectus*, *Helictotrichon cantabricum*, *Avenula mirandana*, *Onobrychis hispanica*, *Aphyllanthes monspeliensis*, etc..., son relativamente abundantes en las zonas pastoreadas. Estas etapas de sustitución en la cuenca de Pamplona son especialmente ricas en orquídeas.

*Situación en Pamplona:

En el término municipal de Pamplona esta serie de vegetación se encontraría sobre terrenos margosos, siendo indiferente a su exposición. Ocuparía así casi todas las laderas de la corona de montes perimetral a Pamplona. Estas formaciones se entremezclarían con la olmeda, en la extensa llanura aluvial y en las terrazas del Arga y del Elorz.

En la actualidad casi no queda ningún reducto de robledal pubescente en Pamplona. Tan sólo se observan algunos pies en el monte Ezkaba, en discreto proceso de recuperación en las partes más altas, en orientación sur. Muchos presentan caracteres híbridos con *Quercus faginea*. Sin embargo, sus etapas de sustitución, tanto a nivel de matorral como de pastizal, sí que se encuentran más presentes en la zona, siempre como pequeños rodales entre los campos de cultivo, o en pendientes pronunciadas, no aptas para el laboreo y que han sido objeto de pastoreo extensivo de ovinos. En algunos lugares (monte Ezkaba, Mendillorri, ripas de Berichitos, de Barañáin y del Elorz), estos matorrales han sido sustituidos por pinares, generalmente de *Pinus nigra*.

Es de destacar que en Pamplona no se observan apenas pies de *Pinus sylvestris*, que, procedentes del este, van invadiendo ésta y otras comunidades más húmedas, en latitudes similares, actuando como especie invasora y colonizadora, quizás porque prefiere climas algo más fríos. Hay algunos pies aislados en el monte Ezkaba.

*Variantes:

Los suelos sobre los que se asienta esta comunidad son suelos pesados con la capacidad drenante muy disminuida. Cuando la topografía lo permite, se forman humedales temporales, dependientes de la lluvia, formados principalmente por pastos húmedos con juncos y numerosas especies herbáceas específicas de estos lugares: *Iris pseudocorus*, *Iris gramínea*, *Carex* sp., *Elymus repens*, *Nasturtium*, *Ranunculus*, etc...

En Pamplona se da únicamente en el Soto de Lezkairu, en el que se forma una zona semiendorréica, ahora parcialmente drenada, siendo ésta una situación poco habitual en la Cuenca.

CARRASCALES COLINOS:

Se denomina serie meso supramediterránea castellano cantábrica y colino montana cantabro euskalduna basófila de la Carrasca (*Spiraeo obovatae-Querceto rotunidifiliae sigmetum*).

*Vegetación potencial:

Se sitúa sobre suelos maduros, generalmente suelos pardos calizos, de cierta profundidad, sobre margas cuando el ombroclima es seco (precipitación entre 500 y 700 mm.), o bien sobre sustratos duros de tipo calizas edáficamente más secos, bajo ombroclima subhúmedo (precipitación entre 700 y 1.200 mm.).

Cuando el suelo es suficientemente arenoso como es el caso de las rocas de San Cristóbal y monte Ezkaba (calizas arenosas areniscas calcáreas con intercalaciones de margas), aparece una versión de esta serie que se ve enriquecida por la presencia de ciertos brezos (*Erica scoparia*) y jaras (*Cistus salvifolius*), plantas de carácter netamente acidófilo. Desde el punto de vista fitosociológico se expresa mediante la subasociación *Ericetosum scopariae*.

En tales carrascales es fácil encontrar *Quercus humilis* salpicando la masa forestal esclerófila. Entre los arbustos, que conforman generalmente un sotobosque muy desarrollado, se encuentran *Spiraea hypericifolia*, *Juniperus communis*, *Lonicera etrusca*, *Amelanchier ovalis*, *Hedera helix*, etc... comunes a las etapas de sustitución del robledal pubescente, aunque no faltan plantas de carácter más netamente mediterráneo como *Rhamnus alaternus* o *Ruscus aculeatus*.

*Etapas de sustitución:

La orla o primera etapa de sustitución es un espinar o comunidad de espinos y rosales silvestres, que constituyen una formación un tanto abierta como respuesta a su hábitat (litosuelos calcáreos). Dicho espinar, conocido como *Amelanchiero ovalis-Spiraeum obovatae*, muestra una composición florística típica debido a la presencia de especies como *Amelanchier ovalis*, *Spiraea hypericifolia* susp. *obovata*, *Rosa agretis*, etc...

La desaparición de las etapas forestal y preforestal (o de orla) en esta serie de vegetación conduce siempre al establecimiento de matorrales de baja talla, constituidos principalmente por brezo (*Erica vagans*), otavera o cascaula (*Genista occidentalis*) y gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi* subsp. *crassifolia*). Esta formación, cerrada y tupida también se presenta en la serie de los quejigales (*Spiraeo obovatae-Querceto fagineae* S.), lo cual permite en cierto modo, relacionarla con ésta. Este cascaular ocupa actualmente buena parte de la superficie de la serie, formando generalmente mosaico con formaciones herbáceas vivaces de los *Brometalia erecti* (lastonares con *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, *Helictotrichon cantabricum* y otros).

Puntualmente, también en esta serie, se pueden hallar tomillares de pequeña talla adscribibles a la alianza de óptimo castellano-cantábrico *Plantagini discoloris-Thymion mastigophori* sobre suelos descarnados, comunidad compartida con la serie del quejigo.

*Situación en Pamplona:

Se localiza exclusivamente en las laderas sur del monte Ezkaba, apreciándose en algunas zonas pequeñas manchas de carrascas, aunque lo más extenso de esta formación está en San Cristóbal. Por litología podría localizarse también en la parte alta de los rebordes del alto de Mendillorri, en zonas que en la actualidad están ocupadas por una repoblaciones de *Pinus nigra* y por campos de labor.

OLMEDAS DE TERRAZAS Y FONDOS DE VALLE ARCILLOSOS EN LA TRANSICIÓN EUROSIBERIANO-MEDITERRÁNEA:

*Vegetación potencial:

En la Cuenca de Pamplona, el suelo de las márgenes del río Arga y de sus afluentes, se halla completamente ocupado por el hombre, bien porque se ha transformado en suelo urbano dedicado a viviendas o bien porque ha cultivado la zona de ribera.

En la actualidad se hallan tan sólo algunos pobres vestigios de vegetación natural constituidos por zarzales que apenas sobreviven en algún seto o tapia y por una población dispersa y diezmada de olmos (*Ulmus minor*) dañados por la grafiosis que nos evoca la estructura del bosque potencial. La presencia de estos ejemplares, muchos de ellos con porte de arbolillo, nos induce a suponer que el bosque primitivo debió ser una olmeda, quizá con fresnos (*Fraxinus excelsior*), de

características parecidas a las que actualmente se conocen de las terrazas inferiores de los grandes ríos centroeuropeos.

*Etapas de sustitución:

La orla de esta olmeda potencial es un zarzal dominado por *Rubus ulmifolius* que cohabita con otras especies típicas del orden Prunetalia. Las demás etapas de sustitución consisten en juncales de diverso tipo y otras comunidades higrófilas ligadas a los ecosistemas riparios, en las que se instalan especies notables como *Opopanax chironium*.

Únicamente resta subrayar que la vocación del territorio es decididamente agrícola, siendo los cultivos de huerta los más apropiados por hallarse el nivel freático del suelo a escasa profundidad. Ello causa fenómenos de hidromorfía con la aparición de horizontes de gley o pseudogley.

*Situación en Pamplona:

Tal y como se ha venido diciendo anteriormente, la presencia de las comunidades pertenecientes a esta serie es totalmente testimonial, quedando reducida hileras de olmos en estado arbustivo, algún fresno y zarzales en bordes de caminos de zonas residuales o lindes de campos.

VEGETACIÓN DE RIBERA, VEGAS Y REGADÍOS:

La vegetación natural que correspondería a las orillas de los ríos Arga, Elorz y Sadar es un bosque de ribera en galería, dominado por alisos, chopos, sauces, fresnos y álamos, con los olmos ocupando las zonas más alejadas del río.

En la zona de Pamplona se observa muy bien la transición entre las dos series de vegetación que ocupan las riberas y llanuras de inundación de los ríos navarros: las alisedas cuya asociación correspondiente es la *Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae* y los sotos mediterráneos pertenecientes a la asociación *Rubio-Populetum albae*.

*Vegetación potencial:

La aliseda como tal apenas es distinguible en la zona estudiada. Este bosque de galería está dominado por el aliso y tiene ejemplares de *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* y *Salix atrocinerea*. En los sotos mediterráneos, sin embargo, aunque presente, el aliso no es dominante y se introducen otros árboles

tales como *Salix alba*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, quedando relegado el olmo a las zonas más alejadas del río. El estrato arbustivo y lianoide es muy rico y denso, con aligustre, evónimo, cornejo, espino albar y algún pacharán en los lugares soleados, con rosas, zarzas y clemátides, además de hiedras. El suelo suele estar cubierto por un césped laxo de *Brachypodium silvaticum*.

*Etapas de sustitución:

La orla de esta formación es un manto espinoso, formado por zarzas y espinos de diversas especies destacando *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* y *Rosa* sp. pl. La vegetación nitrófila de esta asociación se corresponde con una comunidad constituida por tallos de plantas volubles como *Calystegia sepium* y *Cynanchum acutum*, además de *Urtica dioica* y *Sambucus ebulus*. En lugares encharcados o en tramos de aguas muy lentas aparecen carrizos y espadañas.

Salvo una estrecha margen de vegetación riparia, la gran parte del espacio potencial de esta comunidad fue ocupado por huertas y campos de labor y ahora en el mejor de los casos por jardines y parques. También son muy frecuentes las plantaciones con chopos híbridos. Estas variedades de chopos híbridos tienen un sistema radicular muy diferente al de las especies autóctonas, por lo que, aparte de poder ser arrancados con facilidad, no sujetan el terreno de las orillas. Además, su vida es muy corta (25-30 años), son bastante vulnerables a las enfermedades y en la mayoría de los casos se han plantado demasiado juntos y su crecimiento se ha visto afectado por ello.

Estas choperas están generalmente constituidas por árboles delgados, poco resistentes y muy altos, y las masas que forman son pobres, ya que no existe diversidad. Su valor natural es muy reducido, aunque algunas de esas masas tienen en la actualidad un importante valor paisajístico.

En algunas zonas cercanas al río, como en otras muchas de la ciudad, se plantaron en determinados momentos bastantes ejemplares de especies alóctonas (no autóctonas): plátanos, castaños de indias, tilos y diferentes coníferas. Algunas de esas especies se han desarrollado convenientemente adaptadas, fundamentalmente los plátanos y los castaños de indias, aunque no dan cobijo a la fauna y la flora características de estos espacios y presentan, especialmente los plátanos, apreciables dificultades para sujetar ciertas orillas.

En un clima como el de Pamplona es muy difícil que haya tramos de río sin vegetación en las orillas, sin embargo, existen algunos puntos desarbolados, por causa de la intervención humana. La ausencia de vegetación implica falta de sujeción en las orillas en caso de crecidas, ausencia de refugios para la fauna (tanto para la acuática, como para la terrestre) y un excesivo calentamiento de las aguas en el estiaje, disminuyendo su calidad biológica y ecológica.

LA TERRAZA ALTA DE PAMPLONA:

La zona de la terraza alta de Pamplona, que es donde menos elementos vegetales se han conservado, se ha incluido en los últimos estudios realizados a escala 1:50.000 (Loidi & Bascones) como perteneciente a la serie del roble pubescente, aunque quizás sea preciso una mayor investigación al respecto.

La terraza presenta un estrato de materiales cuaternarios de espesor muy variable, que puede alcanzar hasta los 7 m. de profundidad y que ha permitido el desarrollo de un paleosuelo profundo y decarbonatado con alguna proporción de arcillas, aunque con el drenaje no impedido, que descansa sobre materiales margosos muy impermeables. La climatología de la zona, con precipitaciones abundantes (del orden de 900 mm.), permite que en dicho estrato se acumule abundante agua.

En los bordes de terraza, en algunos puntos aislados se han localizado fresnos y olmos, que hacen pensar en la posibilidad de que en las zonas donde el nivel freático está próximo a la superficie, así como en las cercanías de algunos de los barrancos antaño existentes, pudieran existir olmedas, fresnedas e incluso álamos, mientras que donde el suelo es más profundo y las arcillas más abundantes, quizás sí que se localizarían robledales de *Quercus humilis* y también carrascales mezclados con otras especies, por lo decarbonatado de los horizontes superficiales.

Cabe destacar en Pamplona, y en concreto en los taludes de fuerte pendiente situados a pie de terraza y generalmente en cara norte, la presencia casi constante del *Acer pseudoplatanus*, asociado a fresnos y olmos, que muestra una enorme vitalidad. Sobre esta especie existe cierta controversia ya que suele asociarse a climas más húmedos, en el dominio del hayedo. Estas comunidades son singulares para la comarca de Pamplona.

II.2.7.- FAUNA

En Pamplona conviven con los pamplonicas un gran número de otros habitantes, muchos de los cuales llevan ocupando la ciudad y sus terrenos circundantes desde mucho antes de que aconteciera el importante crecimiento urbano que ha tenido lugar en el último siglo.

En el cuadro que se acompaña se han listado las especies de vertebrados presentes, las dudosas y las que pudieran asentarse en el territorio del termino municipal. Además de su nombre vulgar y científico, se señala en el recuadro 1 su ausencia (-), presencia dudosa (?) o presencia segura (X), según datos de bibliografía y de observación directa. En el recuadro 2 se marcan las especies que podrían darse en condiciones de manejo óptimo de hábitats en Pamplona (X), aquéllas cuya presencia en el futuro es dudosa e implicaría consecuencias de orden ambiental (X?), y aquéllas cuya proliferación podría traer consecuencias negativas o ser signo de una deficiencia ambiental (-). En el recuadro 3 se cataloga la especie en función del tipo de hábitat que requiere, de forma muy sintética. Además, se hace referencia breve de los requerimientos mínimos de la especie, tanto de tipo de hábitat requerido, tipo de alimentación y necesidades para su nidificación o cría.

LEYENDA DE LA TABLA ADJUNTA:

1: Presencia en Pamplona hoy: ausencia (-), presencia dudosa (?), presencia segura (X).

2: Especies que podrían darse en condiciones de manejo óptimo de hábitats en Pamplona (X). Especies cuya proliferación podría traer consecuencias negativas, sería signo de una deficiencia ambiental (-), o cuya presencia en el futuro es dudosa o implica consecuencias de orden ambiental (X?).

3: Tipo de hábitat que requiere: U, eminentemente urbanas; J, usualmente urbanas; C, Cultivos y espacios abiertos; Cs, Bocage; R, Ríos, humedales y sotos; N, Áreas naturales.

ESPECIES DE VERTEBRADOS PRESENTES O POTENCIALES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PAMPLONA

| ESPECIE | 1 | 2 | 3 | REQUERIMIENTOS - HÁBITATS - ALIMENTACIÓN - REPRODUCCIÓN |
|--|---|---|----|---|
| PECES | | | | |
| Trucha. <i>Salmo trutta</i> | ? | X | R | Aguas muy limpias. Pasos ictiofauna. |
| Barbo común. <i>Barbus graellssi</i> , B. sps | X | X | R | Aguas limpias. |
| Madrilla. <i>Chondrostoma toxostoma</i> | X | X | R | Zonas de corriente. Migración prerreproductiva aguas arriba. |
| Chipa. <i>Phoxinus phoxinus</i> | X | X | R | Aguas frías y oxigenadas con fondo pedregoso. |
| Bermejuela. <i>Rutilus arcaessi</i> | X | X | R | Tramos altos. |
| Locha de río. <i>Noemacheilus barbatulus</i> | X | X | R | Aguas remansadas. Algas. |
| Anguilla. <i>Anguilla anguilla</i> | - | - | R | Desaparecida por la presencia de grandes embalses. Puede repoblarse periódicamente. |
| ANFIBIOS, QUELONIOS Y REPTILES | | | | |
| Tritón palmeado. <i>Triturus helveticus</i> | ? | X | R | Zonas de aguas tranquilas y someras, con vegetación. Estuvo presente. |
| Tritón jaspeado. <i>Triturus marmoratus</i> | X | X | R | Zonas de aguas tranquilas y someras, con vegetación. |
| Sapo partero común. <i>Alytes obstetricans</i> | X | X | Cs | Terreno tipo campiña. Agua. |
| Sapo común. Bufo bufo | X | X | Cs | Terreno tipo campiña. Agua en cursos secundarios. |
| Ranita S. Antonio. <i>Hyla arborea</i> | ? | X | R | Arbustales densos en zonas palustres. |
| Rana común. <i>Rana perezi</i> | X | X | R | Ríos grandes y pequeños. Masas de agua. |

| | | | | |
|--|---|---|-------|--|
| Galápago europeo. <i>Emys orbicularis</i> | - | X | R | Diversidad de hábitats en zonas próximas al río, tranquilas. Estuvo presente en el Arga. |
| Eslión tridáctilo. <i>Chalcides chalcides</i> | X | X | C | Barbechos y campos de labor, pastos. |
| Lagarto verde. <i>Lacerta lepida</i> | ? | X | Cs | Herbazales y zarzales, abundante vegetación para refugiarse. |
| Lagartija de turbera. <i>Lacerta vivipara</i> | ? | X | R | Vegetación densa herbácea en zonas encharcadas o húmedas. |
| Lagartija ibérica. <i>Podarcis hispanica</i> | X | X | Cs | Terrenos abiertos con vegetación de escaso porte. Grietas y rocas. |
| Lagartija roquera. <i>Podarcis muralis</i> | X | X | U | Paredes y muros de piedra, en ciudades y pueblos. |
| Lución. <i>Anguis fragilis</i> | X | X | R, Cs | Abundante vegetación, algo húmeda. |
| Culebra meridional. <i>Coronella girondica</i> | ? | X | U, N | Laderas rocosas o pedregosas, expuestas al sol. |
| Culebra lisa. <i>Coronella austriaca</i> | ? | X | N | Terrenos abiertos con vegetación natural. Presente hace unos años en Ciudadela. |
| Culebra de agua. <i>Natrix maura</i> | X | X | R | En ríos y arroyos. |
| Culebra de collar. <i>Natrix natrix</i> | ? | X | R, N | Enclaves más bien húmedas, con vegetación y resaltes rocosos. |
| Culebra de agua. <i>Natrix maura</i> | X | X | R | En ríos y arroyos. |
| Culebra de collar. <i>Natrix natrix</i> | ? | X | R, N | Enclaves más bien húmedas, con vegetación y resaltes rocosos. |
| AVES | | | | |
| Ánade real. <i>Anas platyrhynchos</i> | ? | X | R | Remansos y zonas húmedas tranquilas con vegetación. Prados y campos con vegetación. |
| Águila calzada. <i>Hieraëtus pennatus</i> | X | X | N | Entre 1 y 3 parejas nidificantes. |
| Águila culebrera. <i>Circaetus gallicus</i> | ? | X | N | Se ve una pareja posible nidificante en la zona de Magdalena, cortados de Beloso. |
| Milano negro. <i>Milvus migrans</i> | X | X | N | Bosquetes grandes o pequeños y alamedas. |

| | | | | |
|---|---|----|-------|---|
| Milano real. <i>Milvus milvus</i> | X | X | N | Bosques, bosquetes o árboles aislados en lugares no muy frecuentados. |
| Gavián. <i>Accipiter nissus</i> | ? | X | N | No nidifica ahora, se ve en invierno. Bosques y arboledas con terrenos abiertos próximos. Caza pájaros. |
| Ratonero común. <i>Buteo buteo</i> | X | X | C, N | Bosques y bosquetes próximos a zonas abiertas. Caza roedores. 1 nido en zona Sadar. |
| Cernícalo vulgar. <i>Falco tinnunculus</i> | X | X | C, U | Cavidades en rocas, bordas, casas aisladas... |
| Codorniz. <i>Coturnix coturnix</i> | - | X | Cs | Regadíos. Campos abiertos con zonas no muy altas de vegetación natural. Extinta, era visible a finales de los años 70. |
| Rascón. <i>Rallus aquaticus</i> | - | X | R | Extinguido. Vivió en una balseta en los terrenos del actual Parque de Yamaguchi. |
| Andarríos chico. <i>Actitis hypoleucos</i> | ? | X | R | En playas y orillas de ríos. Nidificante dudoso. |
| Polla de agua. <i>Gallinula chloropus</i> | X | X | R | Zonas de agua no muy extensas con vegetación freatofítica próxima y refugio. 1 sola pareja vista en Sadar. |
| Paloma bravía. <i>Columba livia</i> | X | X? | U | La variedad silvestre vive en roquedos. En la ciudad anidan aunque no se puede determinar la proporción de palomas domésticas y silvestres. Causan daños a la piedra de monumentos. |
| Paloma zurita. <i>Columba oenas</i> | ? | X | N | Escasa. Nidificante dudoso. |
| Tórtola turca. <i>Streptopelia decaocto</i> | X | X | U, J | Especie en expansión en medios urbanos, jardines y parques. |
| Tórtola común. <i>Streptopelia turtur</i> | - | X | Cs, N | Extinguida como nidificante, estaba antes en Arantzadi. Frecuenta los sotos en invierno. Zonas arboladas y campos de labor próximos. |
| Lechuza común. <i>Tyto alba</i> | ? | X | U | Anida en campanarios y viejos edificios. Caza ratones y topillos en campos y cultivos. Necesita oteaderos. |
| Autillo. <i>Otus scops</i> | X | X | U, J | Paisajes ajardinados con árboles y zonas despejadas. Caza grandes insectos a la luz de las farolas. |

| | | | | |
|--|---|---|-------|---|
| ochuelo. <i>Athene noctua</i> | X | X | U, J | Ruinas, huecos de paredes, incluso huras de conejo. Áreas despejadas para cazar desde oteaderos. Insectos, roedores, pájaros. |
| Cárbabo. <i>Strix aluco</i> | X | X | J, N | Caza desde ratones a palomas, en paisajes arbolados no muy cerrados. Ruinas y edificaciones. En cementerio. |
| Búho chico. <i>Asio otus</i> | - | X | J, N | Compite con la lechuza y el cárabo, tanto por recursos alimenticios como por lugares de nidificación. |
| Vencejo común. <i>Apus apus</i> | X | X | U | Torres y casas en pueblos y ciudades. |
| Martín pescador. <i>Alcedo atthis</i> | X | X | R | Aguas claras con posaderos próximos desde donde caza sus presas: pececillos e insectos acuáticos. |
| Abejaruco. <i>Merops apiaster</i> | X | X | R, N | Requiere de taludes de arenas y tierra para nidificar. |
| Abubilla. <i>Upupa epops</i> | X | X | Cs, N | Terrenos abiertos, parques, ruinas... Nidifica en huecos de árboles, tapias, bajo tejas, etc... es fundamentalmente insectívora. 1 pareja en cementerio. Antes en los olmos de la Taconera. |
| Torcecuellos. <i>Jinx torquilla</i> | ? | X | N | Jardines y zonas arboladas con árboles frondosos y viejos, con agujeros. Come hormigas y otros insectos. |
| Pico picapinos. <i>Dendrocopos major</i> | X | X | J, N | Al menos tres lugares de nidificación: Universidad Pública, Magdalena, Mlizuze. |
| Pico menor. <i>Dendrocopos minor</i> | X | X | J, N | Una, tal vez dos parejas. Universidad y Sadar. Merecedor de la máxima protección al ser una especie rara. |
| Pito real. <i>Picus viridis</i> | X | X | N | Árboles viejos. Caza hormigas y otros insectos. |
| Cogujada común. <i>Galerida cristata</i> | ? | X | Cs | Paisajes abiertos, caminos, incluso habitados. Nidifica en el suelo. |
| Golondrina común. <i>Hirundo rustica</i> | X | X | U | Nidifica en el interior de construcciones. Insectívora. |
| Avión zapador. <i>Ripari riparia</i> | ? | X | R | Taludes terrosos en orillas de ríos. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|----------|---|
| Avión común. Delichon urbana | X | X | X | U | Construye sus nidos de barro en aleros de tejados y ventanas. |
| Lavandera común. Motacilla alba | X | X | X | J | Terrenos abiertos, jardines, incluso muy humanizados. Nidifica en agujeros de tapias y paredes. |
| Lavandera cascadeña. Motacilla cinerea | X | X | X | R | Orillas de ríos y arroyos de aguas vivas, aunque no están limpias. Nidifica ceca del río en huecos de la orilla, bajo los puentes, etc... |
| Mirlo acuático. Cinclus cinclus | ? | X | X | R | Regatas y ríos de aguas limpias y movidas. Nidifica en rocas, presas, puentes, troncos... Se le ve en el Arga tras las riadas. |
| Chochín. Troglodytes troglodytes | X | X | X | Cs, J, N | Zonas con abundantes arbustos o árboles. Insectívoro. |
| Acentor. Prunella modularis | X | X | X | J, N | Bosques más o menos aclarados, con sotobosque, húmedos. |
| Buitrón. Cisticola juncidis | X | X | X | N, R | Escaso nidificante. |
| Ruiseñor. Luscinia megarhynchos | X | X | X | J, Cs | Matas, zarzas y arbustos. Come insectos, bayas y frutos. En franco retroceso al disminuir las zonas de zarzas. |
| Colirrojo tizón. Phoenicurus ochrurus | X | X | X | J, Cs, U | Nidifica en paredes y edificios. En inviernos en parques, jardines, huertas. Frecuente. |
| Petirrojo. Erithacus rubecula | ? | X | X | J, N, R | Matorrales, terrenos baldíos, cultivos. Nidifica en el suelo. |
| Mirlo común. Tordus merula | X | X | X | J | Zonas con árboles y arbustos. Insectos y frutos, lombrices. |
| Ruiseñor bastardo. Cettia cettia | X | X | X | R | Vegetación próxima al agua. Escaso. |
| Zarcero común. Hippolais polyglota | ? | X | X | R | Setos, huertos, carrizales, sotos próximos al agua, siempre con matorrales. |
| Curruca zarcera. Sylvia communis | ? | X | X | Cs | Zonas abiertas con árboles y matorrales, setos espuendadas... alejadas de ríos. |
| Curruca caprirotada. Sylvia atricapilla | X | X | X | N, J | Sotos con abundante matorral, bosques, jardines, huertos. Escasa como nidificante. |
| Colirrojo tizón. Phoenicurus ochrurus | X | X | X | U | Frecuente en los tejados de la ciudad (vieja y nueva). |

| | | | | |
|---|---|---|-------------|---|
| Mosquitero común. <i>Phylloscopus collybita</i> | X | X | N | Bosquetes o bosques claros con sotobosque de arbustos. |
| Reyezuelo listado. <i>Regulus ignicapillus</i> | ? | X | N | Bosques y bosquetes, preferentemente de coníferas. Arbustos. |
| Papamoscas gris. <i>Muscicapa striata</i> | ? | X | N, J, U, Cs | No es muy exigente: bosques, huertas, parques... Nidifica en huecos de árboles, entredaderas, tapias... |
| Pájaro moscón. <i>Remiz pendulinus</i> | - | X | J,R | A finales de los 70 en los ríos Arga y Sadar. |
| Mito. <i>Aegithalus caudatus</i> | X | X | N | Arboledas preferentemente frondosas con abundante sotobosque. Escaso como nidificante. |
| Carbonero común. <i>Parus major</i> | X | X | N | Huecos de árbol, en rocas, cajas nido... Bosques de todo tipo. |
| Carbonero garrapinos. <i>Parus ater</i> | N | X | N | Troglodita de bosques tanto de frondosas como de coníferas. |
| Herrerillo común. <i>Parus caeruleus</i> | ? | X | N | Espacios arbolados, preferentemente frondosas. |
| Agateador común. <i>Certhia brachydactyla</i> | X | X | N, J | Nido en grietas y hoyos de árboles, en bosques, árboles aislados y parques. |
| Oropéndola. <i>Oriolus oriolus</i> | X | X | J, N | Parques y jardines en grandes árboles, sobre todo álamos. |
| Alcaudón dorso-rojo. <i>Lanius collurio</i> | - | X | Cs, J | Paisaje tipo bocage, con setos, zarzas y espinos. |
| Alcaudón común. <i>Lanius serrator</i> | - | X | Cs, J | Bordes de bosque de tipo mediterráneo. |
| Urraca. <i>Pica pica</i> | X | X | U | Paisajes abiertos. Come huevos, insectos, moluscos, lagartijas, granos, frutos e incluso carroñas. |
| Grajilla. <i>Corvus monedula</i> | X | X | U | Tejados y huecos de edificios en paredes. Come insectos, caracoles, lagartijas, reptiles, huevos, roedores, frutos... |
| Corneja. <i>Corvus corone</i> | ? | X | N, J | Cria en árboles. Come carroñas, caracoles, insectos, anfibios, reptiles... |
| Estornino negro. <i>Sturnus unicolor</i> | ? | X | U | Tejados, agujeros en paredes. |
| Gorrión común. <i>Passer domesticus</i> | X | X | U | Agujeros en paredes, tejados, canaletas. |

| | | | | |
|---|---|----|-------|--|
| Gorrión molinero. <i>Passer montanus</i> | X | X | Cs, U | Cualquier lugar que proporcione una hoquedad para anidar. |
| Pinzón común. <i>Fringilla coelebs</i> | X | X | N | Bosques y arboledas. |
| Verdecillo. <i>Lerinus serinus</i> | X | X | N, Cs | Sotos, huertas, arboledas. Come semillas. |
| Verderón común. <i>Carduelis chloris</i> | X | X | N, J | Pastizales, eriales huertas y orillas de ríos, en zonas arboladas abiertas. |
| Lúgano. <i>Carduelis spinus</i> | ? | X | J, N | Nidificante dudoso, está en invierno. |
| Jilguero. <i>Carduelis carduelis</i> | X | X | J, U | Anida en árboles y matas. Come semillas de cardos, en terrenos abiertos, eriales... |
| Pardillo común. <i>Acanthis cannabris</i> | X | X | Cs | Matas y arbustos en paisajes abiertos. |
| Escribano soteño. <i>Emberiza cistus</i> | ? | X | Cs, N | Matorral, setos, bosquetes, sotos... |
| Triguero. <i>Emberiza calandra</i> | X | X | Cs | Espacios abiertos. |
| MAMÍFEROS | | | | |
| Erizo común. <i>Erinaceus europaeus</i> | X | X | Cs, J | Come lombrices, insectos, pequeños vertebrados, huevos, frutos. Zonas boscosas, cultivos con setos, jardines con refugios adecuados. |
| Musaraña. (varias especies) | X | X | Cs, N | Zonas de matorral o bosque, con abundante hojarasca, troncos muertos, rocas, etc... Cerca de ríos y barrancos. |
| Topo común. <i>Talpa europaea</i> | X | X | Cs | Suelos profundos y húmedos. |
| Murciélagos. (varias especies) | X | X | U, N | Las especies que podrían adaptarse a las condiciones de Pamplona requieren desvanes campanarios, huecos en paredes y tapias, árboles muertos. |
| Conejo. <i>Oryctogalus cuniculus</i> | X | X? | Cs | Se observan algunos en el campus universitario. Setos, terrenos de labor, jardines...Deben controlarse para evitar proliferación excesiva. Necesitaría predadores. |

| | | | | |
|--|---|----|-------|--|
| Ardilla. <i>Sciurus vulgaris</i> | ? | X | N | Construyen nidos en árboles, con presencia condicionada a la presencia de abundante fruto.. |
| Topillos. | X | X | J, N | Varias especies. Zonas con abundante vegetación y refugios: jardines, campos con setos... |
| Rata de agua. <i>Arvicola sapidus</i> | X | X | R | Orillas de balsas y ríos, con terrenos adecuados para hacer sus madrigueras y abundante vegetación acuática (carrizos). |
| Ratón de campo. <i>Apodemus sylvaticus</i> | X | X | N, J | Granos semillas, hongos, frutos, insectos. Áreas de borde: orillas de ríos, bordes de bosque, setos. |
| Ratón casero. <i>Mus musculus</i> | X | X | Cs, N | Casas, corrales. También en ríos y arroyos. |
| Rata común. <i>Rattus norvegicus</i> | X | - | U | Lugares humanizados, contaminados, desperdicios. |
| Rata campestre. <i>Rattus rattus</i> | X | X | U, N | Lugares humanizados, ríos. |
| Lirón gris. <i>Glis glis</i> | ? | X | N | Bosques viejos que ofrezcan refugio y alimento (semillas). |
| Zorro. <i>Vulpes vulpes</i> | X | X? | N, U | Cazador, carroñero, basurero. Está en aumento. Puede ser vector de la rabia. |
| Turón. <i>Mustela putorius</i> | ? | X | N, Cs | Han aparecido varios ejemplares atropellados en la ciudad. |
| Comadreja. <i>Mustela nivalis</i> | X | X | N | Cazador de pequeños roedores. Vive en casi cualquier medio que le dé refugio y alimentación. |
| Nutria. <i>Lutra lutra</i> | - | X? | R, N | Indicadora por excelencia de la "buena salud" de un río, su presencia, una vez alcanzadas las condiciones ecológicas, podría no darse por el exceso de presencia humana. |

Además de la lista anterior, en la que figuran , en lo referente a aves, aquellas nidificantes, hay que señalar un listado amplio de otras aves que pasan el invierno en Pamplona, o bien son visibles en época de pasa o contrapasa, o que frecuentan sus cielos en alguna época del año. Se citan a continuación las más significativas:

| | |
|------------------|--|
| -Zampullín chico | Migrante. |
| -Cormorán grande | Invernante. |
| -Garceta común | Escasa invernante. |
| -Garza real | Escasa invernante, se ve a menudo en el río Arga. |
| -Cigüeña | Se ven algunas. |
| -Pato cuchara | Invernante escaso. |
| -Azor | Se le ve, aunque no parece anidar. |
| -Halcón | Se ve una pareja, aunque no es segura su nidificación. |
| -Gaviota reidora | Anida cerca, frecuenta Pamplona en nevadas. |
| -Camachuelo | Se le ve en invierno. |
| -Picogordo | Frecuenta la Media Luna en invierno. |
| -Graja | No se ven desde los años 70. |

FUENTES:

El presente listado es resultado de una revisión bibliográfica: Atlas de aves nidificantes de Navarra, de Jesús Elósegui (1984), y Observación de aves en Pamplona, de Jesús Zugarrondo (1985). Además Emilio Sola Laráyoz y Javier Murillo, naturalistas, han prestado su colaboración para corregirlo y completarlo. Está pendiente de publicación, por parte de la asociación naturalista Gorosti, de un listado actualizado de especies de aves en Pamplona.

Como puede observarse, el listado de especies es muy extenso, tratándose de un término municipal con predominio de suelos urbanos, como es el caso del de Pamplona. Las especies pueden catalogarse en los grandes grupos que se citan a continuación, aunque algunas especialmente ubiquestas pueden compartir varios medios. Hay que señalar que se han hecho constar en el cuadro sólo los comportamientos observados o esperables en Pamplona, ya que en otros lugares puedan ocupar hábitats diferentes.

U: Eminentemente urbanas

Viven en construcciones, campanarios, tapias, etc... Un ejemplo típico de estos animales son los vencejos y golondrinas o algunas lagartijas que viven en las murallas, además de ratas y ratones o picarazas y gorriones, que conviven desde tiempo inmemorial con el hombre.

J: Usualmente urbanas

Viven perfectamente en parques y jardines, a condición de que tengan suficiente alimento y algún refugio: árboles, arbustos, piedras, etc... Un ejemplo de este tipo de animales son los jilgueros, verderones, herrerillos, pinzones...

C: Cultivos y espacios abiertos

Se desarrollan en grandes extensiones de secano, sin setos ni otras estructuras rompiendo el paisaje, donde pueden vivir liebres, conejos y algunos roedores.

Cs: Bocage

Viven en zonas de cultivos o huertas con setos, árboles dispersos o alineados, casetas, etc... Son medios muy ricos que ofrecen muchas posibilidades a sus numerosos habitantes: erizos, ratones, gran cantidad de aves, reptiles, etc...

R: Ríos, humedales y sotos

Se desarrollan en las corrientes de agua y en la vegetación natural asociada a ella, que contribuye de forma muy importante a crear refugios y alimento. Además de los peces, anfibios (rana común) y reptiles (culebra de agua), son muy numerosas las aves asociadas a este medio, siendo

quizás la más emblemática el martín pescador. También la rata de agua y la comadreja aquerencian estos medios.

N: Áreas naturales

Se incluyen aquí los bosques o bosquetes de roble pubescente, o carrasca, con su sotobosque asociado. Las especies que requieren de estos ecosistemas más maduros son generalmente las más exigentes.

II.2.8.- USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN

En el término municipal de Pamplona, la vegetación y los usos de los suelos no urbanos son muy diversos, dependiendo fundamentalmente de factores asociados con la capacidad productiva de los suelos y con su nivel de humanización (estado del entorno, accesibilidad, costumbres o tradiciones, necesidades de ocupación del tiempo libre, etc...). En el cuadro siguiente se resume la situación actual de la vegetación en el suelo no urbano, de acuerdo a unas categorías y criterios que se explican con detalle en los apartados posteriores.

| VEGETACIÓN: | SUPERFICIE (M2) |
|--------------------|------------------------|
| SECANOS | 4.024.315 |
| PASTIZALES | 253.589 |
| HUERTAS | 930.362 |
| ERIALES | 1.451.532 |
| REPOBLACIONES | 316.041 |
| VEGETACIÓN NATURAL | 886.833 |

SECANOS:

En Pamplona grandes extensiones de suelo están dedicadas a cultivos de secano, ocupando principalmente las suaves colinas con suelos profundos en terrenos margosos (Lezkairu, Garitón, Donapea, Santa Lucía, Cascajo, Ezkaba, etc...), las terrazas residuales (Donapea), las terrazas bajas e incluso algunos tramos de la llanura aluvial (Berichitos y Etxabakoitz), casi todos ellos en suelos muy adecuados a este fin y con buenos rendimientos por la generosa pluviometría y la bondad de las tierras.

PASTIZALES CULTIVADOS:

Ocupan una superficie no muy amplia, sobre todo en Magdalena y algo en Berichitos, habiendo sido propiciados, generalmente en la llanura aluvial, por usuarios particulares, que alimentan el ganado en el propio prado.

HUERTAS:

Las huertas ocupan las mejores tierras de la llanura aluvial del Arga y algunas en el Elorz, regando generalmente mediante la instalación de pequeñas motobombas que sacan el agua directamente del río. Por su tipología se pueden distinguir:

-Huertas "grandes"; ocupan amplias zonas de las fértiles vegas del río Arga (Magdalena y Arantzadi). Aportan diversidad y valores paisajísticos notables. Hay también algunos viveros. Traen aparejados a menudo problemas paisajísticos, por la implantación abusiva de invernaderos, fenómeno cada vez más extendido.

-Huertas "pequeñas"; en muchas ocasiones se asientan sobre terrenos comunales o de dominio público (cercanías puente Plazaola, tramos de orilla derecha en San Jorge, aguas abajo de Viveros Diputación, tramo final orillas del Elorz, etc...), aunque algunas (orilla derecha Magdalena, entre Club Natación y puente Magdalena) son de propiedad particular. Su problemática asociada, a base de microparcelación, cercados de diferentes tipologías, invasión y deforestación de las orillas, etc... las convierte en elementos muy impactantes.

-Huertas de ocio; las hay en Sanduzelai (Las Layas), con un fin no lucrativo y con una estructura organizada. Riegan con agua de contador. Plantean también una problemática paisajística específica (microparcelación, multiplicidad de casetas, etc...), que debería evitarse si se repiten futuras implantaciones similares.

ERIALES:

Son zonas con matorral disperso y pastos, entre las que se encuentran algunas laderas suaves del monte Ezkaba y de las ripas de Barañáin, Beloso, Berichitos, etc...

Estas formaciones son mantenidas por el ganado en pastoreo y su estado es variable en función de la intensidad de dicho uso. Se observan diferencias notables, desde el abandono casi total en algunas laderas del monte Ezkaba, el pastoreo no muy intenso en Beloso y el mantenimiento del pasto mediante métodos más drásticos, como la quema periódica (Barañáin).

Aunque no se han recogido datos concretos hay evidencias de que son los ganaderos de los pueblos limítrofes los que usan estos pastos naturales, mientras que los ganaderos de Pamplona se instalan pastizales para el aprovechamiento a diente de los mismos.

REPOBLACIONES:

Se realizaron en Pamplona hace unos 30-40 años, algunas más recientes, afectando tanto a superficies de monte como de llanura aluvial.

En el monte (Ezkaba, Berichitos, ripa de Barañáin, ripa del Elorz, laderas de Donapea, Cuesta de Beloso y Alto de Mendillorri) se han repoblado fundamentalmente *Pinus nigra* a marco de 2,5x2 m. y mediante bancales en las repoblaciones más jóvenes, y a marcos más amplios y directamente en las más antiguas. Todas ellas han alcanzado ya la tangencia de copas y apenas presentan sotobosque. A pesar de que no se perseguían fines productivos, la metodología empleada ha sido la forestal productivista. Se están empezando a realizar tratamientos de aclareo (Berichitos y laderas de Donapea), si bien como han sido muy tardíos y el desarrollo radicular no ha sido completo, los árboles corren riesgo de caída.

En la llanura aluvial se han realizado numerosas repoblaciones con chopos híbridos, sin finalidades productivas pero no adecuadas para las condiciones de llanura de inundación y orillas: escaso desarrollo radicular, fragilidad ante numerosas enfermedades y poca longevidad, lo que las hace especies no aptas, salvo con fines paisajísticos. Además, acarrearán peligro de contaminación genética para el *Populus nigra*, lo que está acabando con la pureza de la especie en muchas zonas de Navarra. Estas plantaciones son muy abundantes en las orillas del Arga y algo menos en las del Sadar, aunque los individuos híbridos están presentes en todos los ríos y algunos barrancos.

No hay que confundir el chopo híbrido (*Populus x canadensis*) y sus diferentes clones, con el chopo lombardo (*Populus nigra italica*), también una especie "creada" por el hombre, pero que lleva arraigada en nuestra región desde tiempo inmemorial. Este último es más longevo, generalmente infértil y

proporciona una imagen típica al paisaje rural de la Cuenca de Pamplona, marcando regatas, caminos, etc...

VEGETACIÓN NATURAL:

La vegetación natural es muy escasa en el término municipal de Pamplona y ha quedado relegada a los terrenos con mayor pendiente (Monte Ezkaba y ripas), a los espacios con impedimentos para su laboreo (fondo del Soto de Lezkairu) y a los tramos de río mejor conservados.

En el primer escalón de la serie sucesional del roble pubescente están los eriales, cuyas características y ubicación ya se han especificado. Tras el abandono del pastoreo, los eriales evolucionarían de forma muy lenta a matorral, y luego a bosque.

Las únicas zonas donde se ha localizado un matorral denso y bien estructurado son las laderas norte del monte Ezkaba, ocupando superficies medianamente importantes. Son matorrales muy densos y cerrados, con diversidad de especies arbustivas y herbáceas pero dominados por *Genista hispanica*. Las otras zonas de matorral son muy escasas y ocupan superficies muy pequeñas, entre prados, confundidas a veces con eriales. Destacan algunos pies de *Juniperus communis* en la ripa del Elorz.

Hay algunos pequeños bosquetes jóvenes de quejigos y carrascas en el monte Ezkaba, en proceso necesariamente lento de evolución y expansión. El resto de la vegetación natural arbórea se reduce a hileras o individuos sueltos (fundamentalmente fresnos y álamos) en los bordes de carreteras, caminos o linderos entre fincas. Los olmos, que hasta hace una década dominaban en el paisaje, no llegan en la actualidad a alcanzar el porte arbustivo.

Estrictamente no podemos hablar de vegetación de ribera natural en ninguno de los ríos y barrancos de Pamplona, salvo en superficies mínimas. Sin embargo, gran parte de los mismos van acompañados de una franja arbolada lo suficientemente densa como para cumplir las funciones de un bosque de galería, con un estrato herbáceo y arbustivo bien constituido. Aunque el estrato arbóreo se encuentra dominado por especies alóctonas: chopos híbridos, plátanos, castaños de indias, ailantos, acacias, etc... no faltan las especies típicas de ribera: alisos, chopos, fresnos, sauces y álamos.

Son de reseñar también dos pequeños humedales (San Macario y Soto de Lezkairu), donde por diferentes motivos se han formado extensiones reducidas de prados juncuales, con algunos elementos vegetales de interés.

EQUIPAMIENTO-SERVICIOS:

Algunos usos y edificaciones dotacionales, públicos o privados, se han localizado en suelos ocupados tradicionalmente por cultivos, cerrando en algunos casos con vallas los terrenos que ocupan, bien en laderas (Matadero en Santa Lucía), bien en líneas de cresta (Politécnico en Donapea), o manteniéndolos, dado que la tipología de la edificación e incluso del uso lo permiten (y en algunos casos hasta lo aconsejan) como parques de uso público (Universidades).

Existen también varios usos y edificios dotacionales, vallados o no, en el entorno próximo a los ríos, algunos de ellos de carácter deportivo: Lagun Artea, Amaya, Natación, piscinas de Arantzadi, patinódromo de San Jorge y zona deportiva prevista en San Jorge, en el Arga; Osasuna y Universidades, en el Sadar; y C.D. Etxabakoitz en el Elorz, y otros de índole diversa: Fundación Ciganda-Ferrer, Residencia de Pensionistas El Vergel, Colegio El Redín, centros educativos en Trinitarios, Colegio Público de San Jorge, Cementerio municipal, campus de las Universidades, Viveros y Lazareto Municipales, etc....

Estos usos dotacionales, que se repiten habitualmente en los terrenos libres y en las cercanías de los ríos, en algunos casos por la proximidad del agua pero fundamentalmente por la disponibilidad de suelo e independientemente de su adecuación con esa ubicación, presentan a menudo problemas de diferente índole: impacto paisajístico, necesidad de accesos e infraestructuras, inundaciones, etc...

INDUSTRIAS:

Había numerosas industrias localizadas tradicionalmente en las afueras de la ciudad o en las cercanías de los ríos, sobre todo del Arga y fundamentalmente en los barrios de Rochapea y San Jorge. Muchas de ellas han desaparecido o se han trasladado a polígonos industriales, pero otras todavía se mantienen, algunas dentro de la legalidad urbanística y otras fuera de ella y con usos generalmente inadecuados para los lugares que ocupan (Tratamientos del Caucho, Harinera Ilundáin, El Pamplonica, etc...).

También se ubican en suelo no urbano una serie de usos industriales que podríamos definir como "residuales", como almacenes de material de construcción

o de áridos, molinos de gravas u otros usos: perreras municipales, garages de la COTUP, etc...

INFRAESTRUCTURAS:

Debido generalmente a la disponibilidad de suelo libre, en los suelos rústicos se han implantado numerosas infraestructuras: nuevos viales (ronda norte), subestaciones y tendidos eléctricos (Magdalena, Santa Lucía, San Cristóbal-Ezkaba, Donapea, etc...), depósitos de agua (Santa Lucía y San Cristóbal), escombreras (Santa Lucía, Ezkaba, Morea, Lezkairu, Azpilagaña, etc...), antenas, etc...

Estas infraestructuras se repiten casi invariablemente en cualquiera de las áreas estudiadas y llevan asociada una problemática específica de impacto paisajístico, efecto barrera para la conexión de zonas, etc...

ACTIVIDADES LIGADAS AL SUELO RÚSTICO:

*Agricultura:

Dentro del término municipal hay buenas tierras, tanto secanos (Santa Lucía, Cascajo, Donapea, etc...), como regadíos (Magdalena, Arantzadi, Molino Nuevo, etc...), y algunas de ellas están en plena producción, pero a pesar de las 495,47 Has. cultivadas en huertas y secanos, que suponen un 20,85 % de la superficie total del término, la actividad agrícola no deja de ser residual dentro del conjunto de la actividad económica de la ciudad.

La agricultura ha ido quedando relegada, pero en cualquier caso, tiene gran importancia para conservar el potencial suelo y para dar variedad al mosaico, con objeto de propiciar y favorecer la biodiversidad, además de mantener la riqueza cultural que aportan los ámbitos más rurales dentro de entornos urbanos.

*Ganadería:

En el último censo municipal (1994) figuran nueve ganaderos, de los que al menos tres han abandonado posteriormente la actividad. Todos ellos, salvo uno (ver cuadro), son titulares de pequeñas explotaciones en régimen familiar.

| TITULAR | Gallinas | Conejos | Ovejas- cabras | Cerdos | Vacas | Caballos |
|--------------|----------|---------|-------------------|--------|-------|----------|
| Abaurrea | 30 | 12 | - | 6 | - | - |
| Goñi | - | - | - | - | - | 115 |
| Asiáin | - | - | - | - | 15 | - |
| Franciscanos | - | 25 | - | - | 6 | - |
| Martiarena | 12 | - | 1 | - | 10 | - |
| Jiménez | - | - | - | - | - | 6 |
| Larráyo | 40 | - | 100 | - | - | - |
| San Miguel | - | - | 440 | - | - | - |
| Urrutia | - | - | 165 | - | - | - |
| TOTAL: 983 | 82 | 37 | 706 | 6 | 31 | 121 |

Dado el escaso número de cabezas y de explotaciones y debido a lo reducido de éstas, resulta evidente que la ganadería es una actividad en franco retroceso y tendente a desaparecer.

Las gallinas, conejos, cerdos y vacas se alimentan con piensos elaborados, y los caballos ocupan pastizales creados, por lo que el ganado ovino es el único que requiere, al menos en una parte de su dieta, el pastoreo extensivo. De todas formas, la presión ganadera sobre el territorio es mínima y, como ya se ha apuntado, son los ganaderos de los pueblos colindantes los que más aprovechan los recursos de Pamplona a este respecto, ayudando a mantener en mejor estado los pastos.

*Ocio y tiempo libre:

En el suelo "libre" y en las orillas y cauce de los ríos se han realizado, se realizan y se prevén cada vez con más intensidad otros usos, predominantemente lúdicos o de ocio, con diferentes niveles de intensidad según las épocas y las zonas.

Existen caminos y sendas en gran parte de las áreas estudiadas, así como a lo largo de buena parte de las orillas de los ríos y en las zonas de parques y huertas. Estos caminos son muy frecuentados por paseantes, a pie y en bicicleta, sobre todo los días festivos. También es frecuente encontrar gente tomando el sol en casi cualquier lugar de Pamplona que recuerde mínimamente al "campo": ripas

y pastos de Berichitos, Lezkairu, sotos del Elorz, Universidades, etc..., siempre que sean lugares abiertos y accesibles.

Vinculadas con el río Arga se desarrollan habitualmente actividades deportivo-recreativas, como la pesca (en algunos tramos de Magdalena, chopera de Tejerías, Alemanes, Biurdana, etc...), el piragüismo y la navegación (además de algunos embarcaderos particulares, existen dos clubs de piragüismo que utilizan el Arga: Natación y Navarra, predominantemente en las zonas de Magdalena y Curtidores, respectivamente. Son de reseñar los problemas que originan las numerosas presas, por la dificultad para su paso, y el fuerte estiaje, que en ocasiones hace impracticables algunos tramos).

II.2.9.- PAISAJE, ELEMENTOS DE INTERÉS E IMPACTOS

La definición de paisaje siempre ha tenido connotaciones confusas. Para muchos es un valoración subjetiva de la "estética" de un lugar, para otros es la representación visual y tangible de un espacio, que aporta información sobre el medio, entendido como un sistema y cuya correcta interpretación permite definir la interrelación entre el hombre y el medio, así como una aproximación a los valores naturales del mismo.

El término municipal de Pamplona, situado dentro del complejo ámbito comarcal de la Cuenca, dispone de relevantes valores paisajísticos, que se manifiestan, en la existencia de interesantes y variados relieves, de extraordinarios miradores y vistas, sugestivos ámbitos y espacios fluviales, agradables recorridos, etc..., todos ellos muy característicos de la ciudad e inseparables de su propia condición urbana.

A la sombra de San Cristóbal-Ezkaba, Pamplona y su entorno tienen diseminadas en su parte norte una serie de pequeñas colinas: Santa Lucía y los altos del Cascajo y del Campamento (lindantes con Artika). Algunas de ellas, como Santa Lucía, son potenciales miradores menores, pero todas tienen vocación de ser tratadas como áreas y laderas configuradoras del paisaje próximo de la ciudad, junto a San Cristóbal-Ezkaba. Desde todas estas áreas se perciben con claridad las líneas de horizonte lejano de Pamplona (Perdón, Aláiz, Higa de Monreal, Izaga, Sierra de Tajonar, Cabezón de Etxauri, etc...).

De igual manera y por el sur, hay otra serie de altos de poca entidad: Mendillorri, Campamento y Camposanto (lindantes con las Mutilvas), el Garitón (lindante con Cordovilla), Donapea y Cizur, separando algunos de ellos las cuencas del Sadar y del Elorz. Todos ellos, sin la relevancia de San Cristóbal-

Ezkaba, encierran también visualmente a la ciudad y constituyen su línea de paisaje cercano.

Pero en cuanto nos acercamos a la Pamplona más urbana, se aprecia que es una ciudad de ripas, lo que le confiere un carácter especial, ya que desde las mismas se observa el entorno con la perspectiva que da la diferencia de alturas (llega hasta los cincuenta metros), además de constituirse como referencia visual de toda su zona de influencia. La parte superior de las ripas de Beloso, Media Luna, Capitanía, Larraina y Berichitos es un estupendo mirador sobre toda la vega del Arga y la ladera sur de San Cristóbal-Ezkaba. En el sur de la ciudad, aunque más desdibujadas, también hay algunas, como la continuación de la de Beloso, la antigua de Lezkairu (ahora convertida en muro), o la de Barañáin, sobre la llanura del Elorz en Etxabakoitz, además de la menos conocida de Donapea, también sobre el Elorz.

Los tres ríos de Pamplona (Arga, Elorz y Sadar) tienen en su recorrido por el término municipal y a pesar de que presentan tramos bastante deteriorados, valores singulares, además de que las corrientes de agua van acompañadas de líneas de vegetación de gran valor paisajístico. Esta vegetación, representativa de lo fluvial, se ha mantenido en parte y, además, hay algunas alineaciones vegetales, asociadas a regatas desaparecidas o existentes, como la chopera de San Macario, restos de vegetación en Lezkairu, etc..., que tienen importancia en tanto en cuanto reflejan la estructura y relieve originales del territorio.

En los casos en que las ripas van asociadas a los ríos, como son los del Arga y del Elorz, la conjunción de estos dos elementos naturales llega a originar ámbitos espaciales y paisajes de gran atractivo, como el del vacío espacial del meandro de Magdalena, con la vista de las ripas de la Media Luna y de Beloso, el río y su vega abajo, la vegetación del parque en la parte superior, el perfil de la muralla, de la catedral y de la ciudad al fondo, etc..., o el del entorno semirural de la Huerta del Moro, bajo la ripa de Donapea.

Tiene importantes valores paisajísticos el conjunto San Cristóbal-Ezkaba, referencia inevitable para Pamplona y su Cuenca, que no pueden entenderse sin ellos. Dispone de abundantes paseos y sendas, algunas bastante abruptas y otras más suaves, además de estupendos miradores desde los que se divisa la vega del Arga, la ciudad de la meseta y de la vega, las colinas del norte y del sur del término municipal y una serie de montes y sierras que constituyen el paisaje lejano de la ciudad: Perdón, Aláiz, Higa de Monreal, Izaga, Urbasa-Andía, Aralar, etc....

En la actualidad todos estos espacios o áreas "naturales" pueden ser visitados o contemplados a retazos, a través de un conjunto de recorridos incompleto, que en el momento en que se conecten tendrá la virtud de conjugar los diferentes ambientes en los que es posible transitar: desde itinerarios suaves sobre caminos históricos (Camino de Santiago, Cañada de las Provincias y trazados del Plazaola o del Irati), a paseos tranquilos vinculados a los ríos Arga, Sadar y Elorz, e incluso caminatas por sendas en ambientes casi de montaña (San Cristóbal-Ezkaba).

Pamplona no tiene graves afecciones ni impactos ambientales en el territorio de su término municipal, ni en el circundante ni adyacente. En los suelos agrícolas cabe destacar la monotonía producida por el monocultivo extensivo, que se ve paliada por la diversidad y superficie ocupada por otro tipo de estructuras naturales o seminaturales más complejas.

Las escombreras, fenómeno muy frecuente en nuestra época, han sido casi todas clausuradas, selladas y restauradas, quedando sólo algunas incontroladas de pequeña entidad y que no presentan un impacto notable. Apenas existen procesos de erosión activos en las zonas de pendiente, localizándose mínimas superficies en Ezkaba, y en algunas ripas (Etxabakoitz).

Algunas industrias dispersas acumulan sus vertidos o producciones directamente sobre el suelo en terrenos frágiles (Ofitas y Hormigones en Santa Lucía), o invaden el lecho mayor del río Arga (Tratamientos del Caucho).

Sin embargo los impactos más graves existentes proceden de las numerosas y fuertes barreras creadas por las rondas perimetrales y las carreteras de alta densidad de tráfico, cuyo efecto es el aislamiento funcional de las áreas que atraviesan. Habría que añadir también el impacto paisajístico producido por los tendidos aéreos que pueblan algunas de las áreas rústicas (Santa Lucía, Donapea, San Cristóbal, etc...).

II.3.- PROCESO DE URBANIZACIÓN DEL TERRITORIO

II.3.1.- ASENTAMIENTO ORIGINAL Y EVOLUCIÓN

El asentamiento original de Pamplona se produjo en la meseta, encima del talud dominante sobre el río, con un carácter prioritariamente defensivo y fronterizo. Esta condición de plaza fuerte perduró hasta comienzos del siglo XX e imposibilitaba la expansión de la ciudad, en la que solamente algunas edificaciones rurales, conventuales o industriales se situaban fuera de la misma.

Las tensiones provocadas por el hacinamiento resultante, resueltas con el derribo de las murallas, proyectaron la ciudad hacia el sur, puesto que las instalaciones militares, el río y la topografía impedían un desarrollo coherente por el oeste, por el norte y por el este. Se configuró así lo que hoy es la ciudad central: Casco Viejo, I y II Ensanches, rodeada de campos de cultivo, barreras topográficas, edificaciones de usos singulares y de una corona de viviendas unifamiliares, que se apoyaban en la red radial de caminos. Algunas actuaciones puntuales, como la creación del barrio de la Chantrea y el crecimiento del asentamiento industrial cercano a la estación del ferrocarril, producen desde mediados de siglo, distorsiones bastante significativas en el modelo urbano preexistente.

En los años sesenta se produjo en Navarra, como en toda la sociedad española, una importante industrialización, acompañada de fuertes desplazamientos de población hacia las ciudades, con el consiguiente crecimiento de éstas. En el caso de Pamplona, el Ayuntamiento intentó controlar este crecimiento, sin conseguirlo, mediante la aplicación del primer instrumento de ordenación urbana asimilable a los actuales: el Plan General de 1957.

En el Plan General de 1957 se proponía un crecimiento residencial de baja densidad por el sur y por el oeste de la ciudad existente, en ese momento casco viejo y primer y segundo ensanches, mientras que la zona norte, al otro lado del Arga y en la cota más baja, se proponía para usos agrícolas (noreste) e industriales (noroeste, junto a la estación). El plan se redactó con mentalidad de plan de extensión, agregando sin más las zonas libres al corazón de la ciudad, sin agotar siquiera la ordenación de todo el término municipal y sin relacionar la ciudad con el territorio ni con la comarca, en consonancia con la forma de hacer urbanismo de la época.

El crecimiento de la ciudad ha hecho que los suelos de su entorno hayan ido cambiando de uso a lo largo del tiempo y, si en la primera mitad del presente siglo se convirtieron en urbanas grandes áreas agrícolas, para construir el Segundo Ensanche, posteriormente se han sucedido otras transformaciones semejantes, como la de los suelos de la vega del Arga (la Chantrea en los años cincuenta, la Rochapea y San Jorge en los sesenta) y la de los campos de cultivo de La Milagrosa, Larrabide, Iturrama y Ermitagaña en los setenta.

En la actualidad y a la sombra del Plan General de 1984, la visión de Pamplona como conjunto tiene una estructura muy clara de dos ciudades, dos estructuras urbanas diferentes superpuestas sobre el territorio. Por un lado un núcleo terciario y residencial localizado en la meseta y en el que se manifiestan

diferentes formas de entender la ciudad: el casco viejo, los ensanches decimonónicos y los nuevos ensanches. Por otro lado una estructura urbana lineal en la llanura del norte del Arga, con tres barrios residenciales (Chantrea, Rochapea y San Jorge), separados entre sí por el trazado del río y del resto de la ciudad por el mismo río y por barreras topográficas.

Completando los intersticios entre estas dos estructuras, aparece un área libre, de uso tradicionalmente agrícola, centrada sobre el Arga y su vega, que plantea en la ciudad una problemática evidente debida a su carácter de borde irresuelto, mostrándose como un espacio natural de grandes posibilidades, que está siendo ya estudiado, con posibles ayudas de fondos europeos, desde la perspectiva integral de un plan de recuperación ambiental y ordenación espacial, para conseguir lo que será el Parque Fluvial del Arga.

Y, además, entre la ciudad y los límites del término municipal, existen también una serie de áreas de suelo rústico, que incluyen los cauces y valles de otros dos ríos (Elorz y Sadar). Estas áreas tienen un carácter bastante variado, más o menos residual y, en algún caso, un evidente valor natural, más potencial que real, mientras que en otros no son más que espacios sin urbanizar, áreas productivas agrícolas, etc...

II.3.2.- PLANEAMIENTO VIGENTE Y EXPECTATIVAS

El Plan General de Ordenación Urbana vigente (PGOU), aprobado en 1984, especifica como objetivos urbanísticos generales, entre otros, la recuperación de los elementos naturales existentes, para su integración en la ciudad, y la preservación del uso agrícola, por sus valores económicos y ambientales.

Partiendo de la aceptación de la ciudad actual consolidada, resalta la situación actual de déficit generalizado de equipamientos y áreas libres, proponiendo espacios "naturales" para paliar esas deficiencias, y valora positivamente la existencia de los usos agrícolas y forestales que han quedado en el interior de la ciudad, protegiéndolos y potenciándolos.

Dentro de la estructura urbana propuesta por el Plan, se pretende conseguir una homogeneización de la ciudad (igualdad de oportunidades), aunque cada área mantenga sus peculiaridades y su identidad dentro del conjunto. Para ello se realizan una serie de propuestas concretas, entre las que se encuentran:

-Incorporación del río Arga a la estructura de la ciudad, bien con uso agrícola, bien como parque fluvial.

-Mantenimiento de las áreas naturales existentes: ríos, taludes, ripas, etc..., así como de las áreas agrícolas, como elementos de interés cultural, paisajístico y/o productivo.

-Creación de itinerarios peatonales, alguno de ellos bastante apoyados en áreas rústicas o naturales (conexión Burlada-Landaben), aprovechando caminos existentes y construyendo otros nuevos.

-Creación de parques públicos: parques fluviales lineales engarzando pequeñas áreas o ámbitos, y gran parque urbano de Arantzadi.

En la actualidad, los esfuerzos urbanos se centran predominantemente en la reconstrucción y reurbanización de la ciudad, completando la trama urbana existente. Pasados más de diez años desde la aprobación del PGOU-84, ya empiezan a manifestarse claramente sus efectos, y en el marco de sus determinaciones se han redactado diferentes Planes (Rochapea, Alemanes, San Jorge, etc...), a través de los cuales se han definido nuevos elementos de ordenación, entre los que podrían destacarse aquellos que desarrollan la estrategia de actuación en toda la zona norte de la ciudad.

La mayoría de los terrenos afectados por el presente estudio, bien por sus valores agrícolas, paisajísticos o ambientales, o bien por su inadecuación para usos residenciales, son considerados por el PGOU-84 y por el planeamiento posterior como suelo no urbanizable, y como tal son objeto de conservación y protección.

Parece evidente que, dada la especialización secundaria y terciaria de la ciudad en su entorno comarcal y regional, y teniendo en cuenta la poca cantidad de suelo disponible en el término municipal para satisfacer esa demanda de suelos para los sectores económicos secundario y terciario, el reto que debe afrontar la Revisión del PGOU-84 desde el punto de vista de las áreas y elementos naturales, consiste en integrar todas estas áreas dentro de un modelo urbano coherente de ocupación del territorio, proponiendo una estructura razonable de localización de usos, con su correspondiente marco normativo, que mantenga en la medida de lo posible los valores culturales y naturales fundamentales, posibilitando la participación en los mismos de toda la ciudadanía.

II.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En el ámbito del presente estudio son de aplicación una serie de preceptos legales, de diferente rango normativo en la jerarquía legislativa. Se citan a continuación aquellos que consideramos de mayor importancia:

- Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, Reglamento de Dominio Hidráulico.
- Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.
- Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio, Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 304/1993, de 26 de febrero, Tabla de vigencias.
- Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus hábitats.
- Ley Foral 10/1994, de 4 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.
- Ley Foral 9/96, de 28 de junio, de Espacios Naturales de Navarra.

III.- ESTADO ACTUAL

III.1.- INTRODUCCIÓN

Como ya se ha especificado en el apartado de metodología, se ha elaborado cartografía de estado actual por zonas (a escala 1:5.000, aunque se ha ampliado a 1:2.000 en las áreas de los ríos), y temática (1:20.000 y 1:10.000), a partir de datos recogidos mediante registros de observación directa (fichas de campo y reportaje fotográfico) y de recopilación de documentos existentes.

En la inspección preliminar realizada, se observó que existen, dentro de las áreas o superficies a estudiar, dos tipologías de estructuras diferenciadas, cuyo registro de estado actual (en forma de fichas de campo, plano y reportaje fotográfico) ha sido distinto:

-estructuras superficiales; son áreas más o menos amplias, integradas o no dentro de la trama urbana, aisladas a veces por fuertes barreras, y con funciones de tipo productivo (agrícola) o natural residual.

-estructuras lineales: son fundamentalmente los ríos Arga, Elorz y Sadar, que se configuran como ecosistemas específicos y que conectan en ocasiones con algunas de las estructuras superficiales.

Toda esta información básica se ha recogido y ordenado, por zonas, en el ANEXO ESTADO ACTUAL: FICHAS DE CAMPO, por lo que en el presente apartado se realizará sólo un trabajo de refundición de toda la información recogida, salvo en lo referente al río Arga, cuyo estado actual ya fue analizado con detalle en el trabajo "El Arga en Pamplona: Estudio sobre el medio físico y urbano. Propuestas básicas para la creación del Parque Fluvial" por lo que, como ya hemos especificado en el apartado de metodología, nos remitimos al mismo.

III.2.- ESTRUCTURAS SUPERFICIALES

A priori se definieron una serie de áreas o ámbitos superficiales, que posteriormente se han ido modificando en algún caso, y en las que se analizan los siguientes aspectos:

- Geología y geomorfología
- Edafología: tipos y calidad de suelos
- Geobotánica: vegetación actual y potencial

- Fauna
- Usos del suelo
- Infraestructuras y edificaciones
- Estructura del mosaico
- Paisaje y elementos singulares
- Régimen de propiedad del suelo
- Situación urbanística y expectativas
- Impactos ambientales

SANTA LUCÍA:

Santa Lucía está situado al NO del término municipal de Pamplona, lindando con el de Orcoyen y Berriozar. Es una colina de 440 a 450 m. de altitud, formada sobre margas del eoceno, de forma redondeada y suave y cimas casi llanas ocupadas por los restos de una pequeña terraza.

Quedan vestigios de la antigua red hidrográfica, alterada por los viales e infraestructuras que la rodean: un pequeño talweg, al norte, que desagua entubado en las inmediaciones de Copeleche y por el que discurre el camino de Loza, y una pequeña regata de aguas intermitentes que marca la muga entre Orcoyen y Pamplona. Esta última tiene interés paisajístico al estar, en parte, acompañada por chopos de repoblación.

Casi ha desaparecido la vegetación natural, que en su día estuvo formada por un bosque de robles pubescentes (*Quercus humilis*) y su matorral acompañante de espinos, rosales, aulagas, pacharanes..., junto a olmedas en las zonas de conexión con pequeños restos de terraza que quedan en la cima. En la actualidad, las pequeñas superficies que no están cultivadas se encuentran pastos, escasos restos de matorral y restos de olmedas, así como una pequeña chopera de repoblación en la regata.

Para la fauna, este territorio ofrece escasos refugios y recursos alimenticios, pero aún y todo es posible observar pequeñas rapaces que lo utilizan como cazadero de micro mamíferos.

La mayor parte de la superficie está ocupada por un monocultivo intensivo de cereal en secano. La ganadería ejerce poca presión: una pequeña parcela ocupada por caballos y ovino extensivo que aprovecha los pastos y rastrojeras.

Se agrupan en la zona diferentes usos: vivienda (poblado de Santa Lucía y una pequeña casa de labor), industria (Hormigones Iruña en activo y Ofitas de

Navarra abandonada), depósitos de agua abandonados, subestaciones eléctricas en uso y abandonadas, una perrera y una instalación de telefonía móvil.

La zona está rodeada de grandes viales por el este (variante) y por el sur (ronda norte), así como el acceso, de doble carril al polígono industrial por el NO. La accesibilidad, tanto rodada como peatonal, es difícil: por una pequeña carretera asfaltada que desde la ronda, comunica las principales infraestructuras y a través de caminos de tierra, transitables en tiempo seco, como el de Loza, bloqueado por escombros y basuras, el de Santa Lucía, de fuerte pendiente, y el de la escombrera recuperada.

Existen diferentes tipos y grados de impacto, así como de diferente extensión, reversibilidad y/o recuperabilidad, aunque la zona, en la actualidad, es poco frágil en el ámbito natural. Existen una escombrera restaurada, acúmulos de ofitas, escombros y basuras; edificios abandonados y en distinto grado de ruina; desmontes realizados para instalar industrias; elevado número de tendidos eléctricos; construcciones poco integradas en el medio, etc...

Santa Lucía por otro lado ofrece indudables valores de índole paisajística, al ser un magnífico mirador sobre la ciudad y su cuenca. Tiene, además, interés por formar parte de la red de pequeñas colinas que bordean la ciudad por la parte norte. Es un hito importante para la zona noroeste de la ciudad, separando las zonas residenciales de los complejos industriales situados más al norte, y contribuyendo a la articulación de un territorio que en caso de no existir esta reserva de suelo no urbanizable, sería una enorme masa edificada. Paisajísticamente supone la primera línea de horizonte desde los bordes noroeste de la meseta, enlazando su visual con el límite montañoso más lejano de la cuenca.

En cuanto a la propiedad, es mayoritariamente particular, y en el planeamiento actual está considerada como suelo rústico común, salvo la pequeña superficie ocupada por el poblado de Santa Lucía que es suelo urbano.

SANDUZELAI:

Sanduzelai se encuentra al NO de Pamplona, en la parte baja de la ladera sur de la colina de Santa Lucía. Zona enmarcada en su totalidad por vías de comunicación: ronda norte, carretera comarcal Pamplona-Estella, autovía a Guipúzcoa y vía férrea. En ella se distinguen dos unidades bien diferenciadas: las laderas de Santa Lucía formadas en margas del eoceno y la llanura de inundación

del río Arga, con materiales cuaternarios. Las laderas son de suaves pendientes, salvo en la zona de contacto con la llanura aluvial, y su forma es convexa.

La red hidrográfica está representada por un barranco al pie del talud de la vía del tren, que sirve de drenaje a la zona de Santa Lucía. Está bien recubierto de vegetación. Su cauce está muy alterado (presillas, muros de contención, pasarelas, estaquillados...) a causa de la invasión de huertas "piratas".

La vegetación original fue robledal de *Quercus humilis* sobre los terrenos terciarios y olmeda en la llanura de inundación. En la actualidad este tipo de vegetación es prácticamente inexistente, apareciendo algunas zonas de pastizal con matorrales dispersos. En el barranquillo es donde mayor diversidad específica existe: chopos, sargas, sauces, cornejos, saúcos..., así como especies alóctonas.

El conjunto del área es interesante para los pequeños animales, como los micromamíferos y paseriformes.

Se cultiva cereal en secano, sin barbecho, en algunas parcelas de las laderas y existe un complejo de huertas de ocio en el terreno aluvial, microparceladas y ordenadas. Existen dos viveros de árboles. La zona es frecuentada por ovino, que no causa impacto.

Destaca la presencia del matadero, por su impacto paisajístico, por su olor y, además, es foco de una posible contaminación de aguas del río. Una escombrera ya inactiva ha cambiado el perfil de la ladera, además de estar poco integrada en su entorno y dar sensación de abandono.

Además de los viales mencionados, existe una pequeña carretera asfaltada que conecta la carretera de Estella con el Matadero y con la ronda norte. La vía del tren, sobreelevada, aísla el área respecto del río Arga, así como impide la comunicación desde la carretera de Landaben. En el interior de las huertas de ocio hay una red de caminos de hormigón, muy agradables para pasear.

El tipo de propiedad mayoritario es particular, y en el planeamiento vigente se considera gran parte de la zona como no urbanizable, salvo la zona del matadero clasificada como urbanizable industrial.

SAN MACARIO:

Esta zona está situada en el extremo noroccidental del término municipal, lindando con el término de Orcoyen. Los materiales geológicos presentes son las

margas de Pamplona del eoceno al pie de la ronda norte, en contacto con la llanura aluvial del Arga, en la actualidad cortada por la vía del tren y el gran relleno de Landaben. Las pendientes de los materiales terciarios son suaves y la zona aluvial llana.

La red hidrográfica consiste en un pequeño barranco de aguas intermitentes que procede del polígono industrial de Orcoyen y otro que lo hace desde Santa Lucía. Ambos confluyen y, además, reciben las aguas de un pequeño manantial. El drenaje está impedido por el relleno de Landaben, de forma que se crea una zona de encharcamiento.

La vegetación original fue un bosque de roble, *Quercus humilis*, sobre los materiales terciarios. La llanura aluvial estuvo provista de olmeda. En la actualidad la vegetación presente se limita a una chopera de repoblación de *Populus nigra* italiana, algunos buenos ejemplares de sauces (*Salix atrocinerea*), zarzales y pastizales. En el humedal se ha desarrollado un prado juncal con numerosas ciperáceas.

Para la fauna hay diversidad de biotopos, aunque la zona es pequeña y muy aislada.

Casi toda la superficie apta para ser cultivada está ocupada por campos de cereal sin barbecho, salvo la mencionada repoblación de lombardos y pequeñas huertas. Dos de ellas se riegan con una alberca creada en el manantial. No hay ganado en esta zona.

La zona es accesible desde la carretera de Estella por el camino de Arazuri, que la recorre por completo y salva la ronda norte por un paso subterráneo. No se puede acceder desde la ronda ni desde Landaben.

Carece de valor como mirador, aunque algunas de las vistas, siempre en dirección contraria a Landaben, tienen calidad. Esta zona es solamente visible desde la ronda norte, cobrando en este caso gran importancia paisajística la chopera de lombardos. El paisaje, muy rural, es de calidad. La zona es un agradable lugar y tranquilo. En las inmediaciones de la vía del tren incomoda el ruido del polígono industrial de Landaben.

La mayor parte de las parcelas son particulares, y en el ámbito de planeamiento están consideradas en su totalidad como suelo urbanizable industrial. El interés paisajístico de la chopera se resalta clasificándola como masa arbolada protegida dentro de un espacio libre público.

CASCAJO:

Esta zona se encuentra al norte de la ciudad, entre el límite de término con el de Artika y el extremo norte de la Rochapea. Se trata de dos pequeñas colinas, el monte Cascajo y el monte Campamento, de 440 y 435 m. de altitud, formadas sobre las margas de Pamplona del eoceno. Las laderas son de forma cóncava y pendientes moderadas. Las partes más bajas corresponden a la terraza de la Rochapea.

No quedan trazas de la red hidrográfica, aunque cabe suponer que en el collado (ahora ocupado por las trincheras las vías del tren) hubo un pequeño barranquillo.

La vegetación original fue un robledal de *Quercus humilis* sobre las laderas y una olmeda en las zonas más llanas. En la actualidad quedan trazas de la serie del roble, representadas por unas pequeñas zonas de pastos y restos de olmedas en la zona baja: pequeños olmos, pacharanes, espinos, etc...

No existen refugios ni recursos alimenticios, salvo para los pequeños animales.

La mayor parte de la superficie está ocupada por cultivos de cereal sin barbecho en las laderas y una huerta en la terraza.

La ganadería es de ovino en régimen extensivo, sin incidencia sobre el medio, y caballar.

La zona está en contacto con la Rochapea y a través de ella discurren dos caminos: el del antiguo Plazaola, no conectado con la plaza Virrey Armendáriz, y el camino de Artika, sin continuidad debido a la vía del tren.

La mayor parte de la superficie es de propiedad particular y en el planeamiento vigente se clasifica a la mayoría del área como suelo rústico común, con las lomas protegidas por su interés paisajístico.

EZKABA:

Es sin duda una de las zonas con mayores valores naturales de Pamplona. El Monte Ezkaba tiene una estructura particular con dos crestas. La sur de 615 m. de altura y la norte de 590 m. Corresponden a estratos calizo-arenosos duros, buzados a 45 °, separados por una depresión ocasionada por la erosión de

materiales margosos más blandos. Dicha depresión fue parcialmente rellenada por escombros, que han sido desde hace algunos años sellados y restaurados, formando una zona cóncava de escasa pendiente que mantiene en su lado sur un talweg para la conducción de las aguas de escorrentía.

El resto del terreno, conformado por laderas de pendientes considerables, unas de orientación norte y otras sur, debió ser utilizado intensamente como zona de pastoreo en tiempos no muy lejanos, mientras que las zonas de pendiente más suave se han labrado y cultivado hasta alturas bastante considerables (525 m.). Posteriormente parte del terreno comunal fue parcialmente repoblado con plantaciones de tipo productivo de *Pinus nigra*, a la vez que se abandonaban los cultivos en zonas de más pendiente y menos productivos.

La vegetación original fue un robledal de *Quercus humilis*, y en la actualidad gran parte del terreno está en proceso de recuperación natural, iniciándose ya algunos bosquetes de roble pubescente y carrasca en las partes más altas y habiéndose desarrollado densos matorrales dominados por *Genista hispanica* en las laderas de orientación norte y bojerales en la sur. Los campos abandonados en las laderas sur tienen pastos con *Genista scorpius* y en algunos hay inicios de procesos de denudación de las margas subyacentes. Sólo en las partes más bajas, con suelos más profundos y mayor proporción de coluvios se mantienen algunos campos de cereal.

Para los animales existen refugios y alimentos, así como distintos biotopos, en consonancia con la buena estructuración de la vegetación, por lo que la fauna presente es rica y variada. La situación actual del territorio es consecuencia de un pasado ligado a la ganadería extensiva, hoy casi desaparecida y con escaso impacto sobre el medio.

Se localizan, además, en esta zona algunas infraestructuras: subestación eléctrica, depósito de aguas, y dos parcelas con uso industrial: almacén de áridos y material de construcción y las naves de la COTUP.

Como impactos se encuentran los siguientes: antigua cantera y escombrera asociada semirecuperadas, unas huertas "piratas", la zona de almacenamiento de áridos y otras zonas de vertido de escombros y una escollera en la ronda norte.

La zona está bastante bien comunicada, sobre todo con el norte. Hacia la sur, la ronda norte supone una muy importante barrera. Por el interior existen numerosos y variados caminos, entre los que cabe destacar la pista de la

escombrera, a través de la cual se puede llegar a Azoz o Ezkaba, y la senda de las crestas.

Ezkaba es un magnífico mirador, así como una de las mayores referencias tanto de Pamplona como de la cuenca, entendido como San Cristóbal. Tiene también valores intrínsecos: el interior del valle ofrece un paisaje agradable a la vez que permite el aislamiento respecto a la ciudad. El ambiente es de montaña. Es muy utilizado como zona de paseo.

La mayor parte de la superficie es comunal salvo los campos de labor y las zonas de uso industrial, y en el planeamiento vigente se clasifica la mayoría del área como suelo no urbanizable forestal de protección especial, de interés paisajístico. Unas pequeñas porciones, en la parte llana son industriales, urbanas o urbanizables.

CAMINO CANAL:

Esta zona está delimitada por la ronda norte y por la calle Canal. Se trata de una antigua terraza suspendida de los ríos Arga y Ulzama. Es llana y con materiales finos arables.

La vegetación original fue una olmeda-fresneda. En la actualidad sólo quedan trazas en los linderos de algunas fincas. El potencial se mantiene aunque la regeneración es difícil sin ayuda.

Para la fauna hay poca capacidad de acogida: paseriformes y micromamíferos. El efecto barrera de la ronda norte y viales colindantes es muy patente.

El cultivo de mayor extensión es el cereal seguido por huertas. Hay una granja de pollos, una pequeña zona de industria y una zona de acumulo de materiales, constituyéndose como un conjunto muy heterogéneo.

El trazado del tren del Irati se conserva en la actualidad como un camino de tierra que atraviesa la zona, aunque está cortado por los viales a la altura del Hospital Psiquiátrico y no es fácil su recuperación.

El interior de la zona tiene un paisaje agradable. Es visible desde Ezkaba, proporcionando un contrapunto rural y suavizando la presencia de la Agrupación de Orvina. Carece de valor como hito y sufre las molestias de la ronda norte, sobre ruidos de tráfico.

La mayor parte de las parcelas son particulares y en el planeamiento vigente todo el suelo acaba de ser clasificado como urbanizable, que, además, va a ser prontamente urbanizado, para edificar VPO.

MOREA:

Es el talud sobre el antiguo meandro del río Arga, entre la Chantrea y su límite con Burlada. Se trata del límite entre la terraza colgada del Arga y la actual llanura aluvial. Justo en este intervalo afloran las margas de Pamplona del eoceno.

En la actualidad está muy desdibujado por cúmulos de escombros y cortado por los accesos al colegio Irabia.

Un pequeño barranco que marca el límite entre Burlada y Pamplona conduce las aguas de escorrentía del monte Ezkaba, así como las aguas de inundación en el antiguo meandro del río y acaba generando numerosos problemas en la zona del Lagun Artea.

La vegetación original sería la olmeda-fresneda, hoy sustituida por una comunidad de nitrófilas. Carece de valores naturales. Unas pequeñas huertas, a caballo entre los límites municipales, son el único uso existente, además de una escombrera en activo.

Es un buen mirador sobre el meandro de Magdalena-Beloso-Burlada, con las ripas de Media Luna y Beloso al fondo, tal vez una de las mejores postales de la ciudad.

En el planeamiento vigente esta considerado como suelo urbanizable, para parque.

MAGDALENA:

Esta área conserva en su mayor parte el suelo de la llanura aluvial, bastante humanizado por la presencia de huertas, edificaciones e instalaciones, pero como un valor importante a mantener, con usos asimilables a los actuales y con tendencia a la naturalización, siempre teniendo en cuenta el riesgo de inundaciones en la misma, que no es evitable por medios razonables sin trasladarlo de manera crítica a otras zonas de la ciudad.

Por otra parte la orilla del río, aunque es recuperable, ha sido muy intervenida y se han afectado seriamente las condiciones de régimen hidráulico

del río, con las invasiones de cauce realizadas por Lagun Artea, la nueva escollera y el muro de defensa del Club Natación, que deberían corregirse.

El conjunto de la zona, con el río y su vegetación de ribera asociada, las ripas de Beloso y Medialuna, el Camino de Santiago y su carácter ruralizado, ofrecen un aspecto de gran diversidad y de enormes valores paisajísticos y de riqueza del mosaico. Hay algunas líneas de alta tensión que causan bastante impacto paisajístico, así como algunas edificaciones y el uso abusivo de los invernaderos, que deberían controlarse.

Convendría mejorar la accesibilidad del área en general y de la ribera del río en particular, desde el punto de vista peatonal, para uso y disfrute ciudadano de la misma.

BELOSO:

Está situado en el extremo NE del término, entre la llanura de inundación del Arga y el límite con Burlada y Egües. El Alto de Beloso está sobre la terraza colgada de Pamplona, con relieve llano. Bajo la terraza afloran las margas de Pamplona del eoceno, son las que forman las fuertes ripas orientadas al NO-N-NE, hasta llegar a la llanura de inundación del Arga. La ripa a pie de río es muy escarpada y su falta de vegetación obedece a causas naturales. La ladera SE es de pendiente mucho más suave, formada por margas y coluvios procedentes de la terraza.

Un barranco recoge las aguas y desemboca en el Arga, en el límite del término municipal.

La vegetación original fue un bosque de roble pubescente (*Quercus humilis*) sobre los materiales terciarios, mientras que en la terraza superior y glacis creados a sus pies hubo una olmeda-fresneda. En la llanura de inundación hubo una chopera-alameda en transición a la aliseda.

En la actualidad esta vegetación es casi inexistente: en la terraza quedan algunos espinos y olmos, en gran parte de la ripa oeste hay una repoblación de *Pinus nigra* y en la este destaca un pastizal salpicado de rosáceas, pacharanes, olmos y saúcos.

No existen ni refugios ni recursos alimenticios para la fauna, salvo para una comunidad de micromamíferos. La proximidad del río Arga, bien conservado, le proporciona diversidad.

La mayor parte de la superficie llana y de poca pendiente está cultivada con cereal sin barbecho. Una importante superficie está dedicada a pasto de ovino extensivo, con escaso impacto.

La zona es bastante accesible desde Pamplona, Mendillorri y Burlada, aunque poco frecuentada, salvo el camino de Burlada. La parte alta es un magnífico mirador, tanto al norte como al sur. Se puede destacar su valor como hito de referencia de los accesos a la ciudad desde la carretera de Irún y de Mendillorri.

Los cultivos son de propiedad particular, mientras que la ripa y una franja de terreno que bordea el camino de Burlada son comunales. El terreno urbano se corresponde con parte de las laderas cultivadas, hasta el borde de los cortados.

LEZKAIRU:

El soto de Lezkairu se encuentra al SE de la ciudad, lindando con los términos municipales de Egües y Mutilva Alta.

Es una pequeña cuenca enmarcada por los materiales terciarios de la terraza de Pamplona y los altos de Mendillorri, en los que surgen dos manantiales que originan dos pequeños cursos de agua que confluyen en el fondo de valle de dirección N-S. Una serie de montículos, creados por un anticlinal que afecta a los materiales terciarios, delimita la parte más baja del barranco creando así una cuenca semiendorréica. El fondo de valle, deprimido, conservaba el agua gran parte del año hasta hace poco tiempo. Ha sido drenado y parcialmente ocupado por escombros, con la idea de nivelarlo, por lo que ha perdido parte de su valor.

La vegetación potencial es el bosque de roble (*Quercus humilis*) en las laderas, prados juncales en las zonas encharcadas y vegetación de ribera en las líneas de corriente. Del robledal no quedan vestigios, aunque sí de las los prados juncales y de la vegetación de ribera: hileras de álamos, chopos y lombardos, acompañados de olmos, sauces, saúcos, arces, etc...

La fauna no es abundante, aunque sí variada, al confluir diferentes biotopos.

La mayor parte de la superficie está ocupada por cereal y en menor proporción por huertas, existiendo también baldíos, prados juncales e hileras de arbolado.

La actividad ganadera está representada por ovino en régimen extensivo, que aprovecha los pastos y rastrojeras y una granja de pollos. No hay actividad industrial.

El conjunto del área está bien comunicada entre sí, a través de pequeñas carreteras, pero no con el resto de la ciudad.

El principal impacto ambiental se debe a las escombreras que ocupan parte de la zona encharcada. En el ámbito paisajístico impactan los edificios (B+4) de viviendas poco integrados en su entorno. El paisaje es de calidad gracias a las formas de los terrenos, las líneas de vegetación y la mezcla de usos agrícolas. No se aprecia desde otras zonas de la ciudad, aunque son magníficas las vistas desde la ladera de Mendillorri, el nuevo mirador detrás de los Caídos y las colinas de Mutilva: proporciona variedad y calidad a las vistas sobre la sierra de Tajonar, Monreal, Aláiz, Perdón, etc...

La propiedad es mayoritariamente particular y en el planeamiento actual la mayor parte del suelo se considera como urbanizable, salvo las laderas de Mendillorri, Campamento y Malpaso, que se clasifican como suelo rústico, forestal o de huertas, estando protegidas por su interés paisajístico las laderas de Mendillorri, la ripa de Lezkairu y las alineaciones de arbolado.

Su situación, entre la ciudad de la meseta y los nuevos desarrollos periféricos la convierten en un área intersticial a desarrollar urbanísticamente.

SARIO:

Esta zona está situada al sur de la ciudad, lindando con los términos de Mutilva Baja y Cordovilla. Comprende los terrenos situados entre Arrosadía, la Cruz Blanca, Ugaldeta, Sadar y Garitón de Ripalda. Se distinguen dos materiales geológicos: en las laderas y zonas altas, margas de la formación Pamplona, del eoceno y en los fondos de valle y barrancos, materiales cuaternarios de origen aluvial.

Se trata de dos laderas enfrentadas N-S, entre las que discurre el río Sadar en dirección E-O. En las laderas del Garitón hay pequeñas surgencias de agua, entre las que destaca un barranco que atraviesa las instalaciones de la Universidad Pública en la zona de invernaderos del Sario.

La vegetación potencial corresponde al bosque de robles (*Quercus humilis*) sobre los materiales terciarios y a olmedas en los fondos de valle. Del robledal

quedan escasos vestigios, representados por las zonas de matorral que alterna con pastizal bastante rico en especies en las zonas no cultivadas. Destaca la presencia de saúcos asociados a surgencias difusas de agua. La mejor muestra de vegetación natural es la que presenta el barranco, muy bien conservada en algunos tramos. En las zonas más bajas, próximas al río Sadar, hileras y bosquetes de arbolado enriquecen la zona (fresnos, plataneros, chopos, etc...)

Las zonas húmedas y con matorral son interesantes para paseriformes y pequeños mamíferos.

Los cultivos son de cereal en secano. La actividad ganadera está representada por ovino extensivo que aprovecha los pastos y rastrojeras, con impacto escaso, aunque dificulta la regeneración natural.

Gran parte de la superficie de la zona pertenece a la Universidad Pública. Hay también unos edificios de viviendas, el colegio Luis Amigó, el campo de fútbol del Sadar y las instalaciones deportivas de Osasuna. Una nave industrial se dedica a producir armaduras y ferrallas para la construcción. El principal impacto en la zona es la escombrera de la parte norte, utilizada como aparcamiento y los cúmulos en el barranco en la zona de invernaderos de la Universidad.

La zona está bien comunicada con la ciudad y la variante y en el ámbito paisajístico tienen interés los altos del Garitón, con 450 y 455 m. de altitud. Por un lado son buenos miradores sobre la ciudad y la Cuenca, y por otro, forman parte del cinturón de elevaciones que circunda Pamplona, y enmascaran eficazmente los polígonos industriales de Mutilva y Cordovilla. En este contexto es de destacar la ausencia de un buen camino peatonal por la zona, alejado de los viales. Como elementos singulares destacan el barranco, inaccesible para los peatones y la virgen del Garitón, de valor sentimental.

La mayor parte del suelo está clasificado como urbano y urbanizable en el planeamiento vigente y una pequeña porción como rústico común. El río Sadar y las masas arboladas están protegidas por su interés paisajístico.

AZPILAGAÑA:

Es una zona situada al sur de la ciudad, en la entrada a la misma por la carretera de Zaragoza. Son margas de Pamplona del eoceno, fácilmente meteorizables, que dan lugar a una vaguada, que terminaba en la vega del río Sadar y cuya estructura ha sido alterada por el tremendo relleno de la variante,

que ha dividido el espacio en dos claramente diferenciados: vaguada y zona vinculada al río.

La vegetación potencial es el bosque de roble pubescente (*Quercus humilis*), con vegetación actual prácticamente inexistente.

En la vaguada no existen refugios ni recursos alimenticios, salvo para una pequeña comunidad de micromamíferos, mientras que en la zona del río hay mucha más biodiversidad.

El mayor impacto procede del vertido de escombros en la vaguada, que actualmente está aparentemente interrumpido.

El río Sadar divide el área en dos, una de ellas más urbana por estar cerca de las edificaciones de Azpilagaña, y otra más aislada, entre la variante, el río y la avenida de Zaragoza, que está más salvaje y también más abandonada, con edificaciones industriales en desuso, los Viveros y el Lazareto Municipales.

Es una zona situada en el fondo de la cuenca del Sadar, sin vistas ni valor como hito, y en la actualidad está bastante abandonada.

La mayor parte son parcelas de propiedad municipal y según el planeamiento se mezclan los suelos urbanizables con los no urbanizables. Está protegida por su interés natural y paisajístico la arboleda vinculada al río.

DONAPEA:

Esta zona se encuentra al sur de la ciudad. Es una meseta de 450 m. de altura, entre los ríos Sadar y Elorz, situados respectivamente al norte y al sur. Los materiales geológicos son margas del eoceno. Sobre ellas aparecen restos de terrazas colgadas formadas por el Elorz. La parte superior es de relieve llano y perfiles algo redondeados. Se advierte la formación de cuatro líneas de drenaje, que no llegan a formar barrancos. Solamente una de ellas drena al Sadar. Hacia el Sadar la pendiente es abrupta, pero no tanto como para impedir la vegetación. Sin embargo, el Elorz ha excavado la ladera formando una ripa casi vertical en la que afloran las margas.

La vegetación potencial es el bosque de roble (*Quercus humilis*), de la que no quedan restos, salvo pequeñas superficies no cultivadas de pastos. Ocasionalmente se encuentran espinos y olmos. El potencial del suelo se mantiene.

No existen refugios ni recursos alimenticios salvo para una pequeña comunidad de micromamíferos. La proximidad del Elorz aporta diversidad.

El uso principal del suelo es el cultivo de cereal en secano, sin barbecho, que ocupa la meseta y zonas de suave pendiente, salvo en los terrenos ocupados por el campus de la Universidad de Navarra, sembrados con césped y plantaciones de coníferas mayoritariamente. Pequeñas superficies residuales se dedican a pasto. En la zona está también una pequeña subestación eléctrica y el Instituto Politécnico, constituido por un grupo de edificaciones y del que cabe resaltar la hilera de chopos lombardos que bordean su acceso.

La ganadería consiste en ovino extensivo que aprovecha pastos y rastrojeras, sin impacto sobre el medio.

La zona está comunicada principalmente por la carretera de Esquíroz y secundariamente por la de Cordovilla. Una pista de tierra permite acceder al Politécnico desde lo alto de la meseta con tiempo seco. No hay accesos desde la carretera de Cizur ni desde la variante, pero sí desde la de la Universidad.

Es una zona de marcada asimetría entre sus dos vertientes: al norte dotacional y al sur marcadamente agrícola. Existen pocos impactos: sobre el paisaje la subestación y la zona del campus masivamente plantada de coníferas. El vallado de la universidad aísla casi por completo la ladera norte del resto del territorio.

Es de reseñar la importancia de toda su ladera norte y de la meseta vacía como vista de la ciudad, configurando una primera línea de paisaje, anterior a la silueta de los montes lejanos. u no ocupación por edificación y su posición elevada, ocultando las infraestructuras y los desarrollos urbanísticos que se producen más al sur, son elementos primordiales en la relación paisajística de la ciudad consolidada con el exterior.

La meseta es un magnífico mirador sobre la ciudad y la cuenca de Pamplona. Las vistas sobre los valles del Sadar y del Elorz son de alta calidad. Para la ciudad es de gran valor paisajístico la ladera norte, que enmarca el valle del Sadar proporcionando un primer plano al paisaje montañoso. El elemento singular de la zona son las ripas sobre el Elorz.

ETXABAKOITZ:

Esta zona está situada al suroeste de la ciudad, a ambos lados de la carretera de Estella-Logroño. Linda con los términos municipales de Cizur mayor y Menor. Se trata de la ripa y laderas de Barañáin, el fondo de valle del río Elorz y las laderas hacia Cizur Menor. Las zonas altas corresponden a la terraza de Pamplona, por debajo y en pendiente aparecen las margas de Pamplona del eoceno delimitando un fuerte desnivel sobre el llano. En el llano aparecen materiales del cuaternario.

La red hidrográfica está representada por un talweg de dirección N-S que desciende de la ripa y desemboca en el Elorz.

La vegetación natural, que casi ha desaparecido, fue un bosque de robles (*Quercus humilis*) y olmeda en el fondo de valle. Las superficies que no están cultivadas presentan un matorral de ollagas y tomillos que se quema periódicamente. La diversidad específica es elevada y destaca la presencia de orquídeas. Se mantiene el potencial del suelo.

Para la fauna no existen ni refugios ni recursos alimenticios, salvo para los micromamíferos.

Las superficies llanas y de suave pendiente se cultivan con cereal en secano sin barbecho. En el talweg y orillas del Elorz se cultivan huertas. La zona es frecuentada por ganado ovino en régimen extensivo.

Las escombreras realizadas en la ripa han alterado su perfil original aunque están parcialmente revegetadas.

La vía del tren y la carretera de Estella-Logroño fragmentan el área impidiendo una comunicación eficaz entre las zonas no urbanas. Existen varios caminos y sendas. La zona tiene difícil el acceso rodado.

La ripa de Barañáin destaca como mirador sobre la Cuenca. La zona tiene valor como hito, y es visible desde la carretera de Estella-Logroño. Elementos singulares son la ripa y el río Elorz, a los que se puede añadir especies valiosas de flora.

Toda la zona es de propiedad particular, salvo el talweg, y el planeamiento vigente clasifica una parte del suelo como urbanizable y el resto como rústico, común o de huertas. La ripa se considera suelo rústico forestal, protegido por su interés paisajístico.

BERICHITOS:

Se encuentra al noroeste de la ciudad, entre el escarpe de Ermitagaña y el Arga, constituida por la llanura aluvial y por la ripa, cuya orientación es N-NO. La zona más alta de la ripa está formada en la terraza de Pamplona, estando su borde parcialmente recubierto de escombros. Por debajo aparece la formación de margas de Pamplona del eoceno, que son las que forman la ripa de fuerte pendiente. Gracias a su orientación, la ripa está prácticamente recubierta de vegetación conservándose así el suelo.

La vegetación original sería un bosque de robles (*Quercus humilis*), de la que queda representada su etapa de sustitución: un matorral de plantas espinosas (espino, rosál, pacharán, zarza, aulaga, etc...). Parte de la ripa presenta una repoblación de pino laricio y en el extremo este una plantación de coníferas.

Puede ser una zona interesante para la fauna, dada la presencia del Arga, aunque no se han detectado más que micromamíferos.

La llanura baja, que es tierra de aluvial, se cultiva con secanos, existiendo también algún pastizal y eriales. La ripa no se cultiva, pero sí se pastorea por ganado ovino en régimen extensivo.

En la parte baja del área se ubican los Viveros de Diputación, el cementerio municipal y una serie de construcciones vinculadas al mismo. Además, a caballo sobre la ripa se encuentran las instalaciones de la A. D. San Juan, que en algunos casos se introducen en la misma más de lo deseable.

Existen varias sendas, y toda el área es muy frecuentada por paseantes, incluso la ripa, que es un buen mirador sobre el Arga y su cuenca, a pesar de la cercanía del Polígono de Landaben, cuyo impacto visual es apreciable. Resulta muy peculiar la vista sobre los cipreses del cementerio, y muy agradable el paseo por la carretera Molino Nuevo-Miluze.

La mayor parte del suelo es privado, salvo el cementerio y los Viveros de Diputación, y el planeamiento urbanístico lo clasifica como suelo rústico de huertas, salvo una porción clasificada como urbanizable y calificada como dotacional, para el cementerio y su previsible ampliación. La ripa está clasificada como suelo rústico forestal y protegida por su interés paisajístico.

III.3.- ESTRUCTURAS LINEALES

Se han estudiado de una forma similar a la empleada en el estudio sobre el Arga, subdividiendo los ríos Elorz y Sadar en tramos homogéneos y analizando en cada uno de ellos los aspectos que se citan a continuación, que han quedado reflejados en el documento Anexo al Estado Actual: Fichas de Campo.

En el presente apartado se resume la situación actual de los ríos Sadar y Elorz. No mencionaremos aquí el estado actual del río Arga, que quedó suficientemente analizado en el estudio antes citado, y en el que apenas se han observado cambios significativos, salvo que los dos puentes que estaban entonces en construcción han sido concluidos, y que se han iniciado en algunos tramos labores de desbroce, limpieza y eliminación de obstáculos en el cauce del río, con resultados muy satisfactorios.

Aspectos analizados en los ríos Sadar y Elorz:

- Geomorfología de cauce y orillas
- Vegetación
- Usos del suelo
- Accesibilidad
- Infraestructuras y edificaciones
- Impactos apreciables
- Zonas inundables
- Elementos singulares y paisaje
- Régimen de propiedad del suelo
- Planeamiento vigente y expectativas

RÍO ELORZ:

Tramo 1; Límite municipal-Puente Santa Clara.

Este tramo en el que sólo la orilla derecha pertenece a Pamplona, discurre pegado a la ripa de Donapea, que alcanza hasta 30 m. de altura sobre la vega. Estas ripas parcialmente desnudas mostrando la marga gris de Pamplona, son al inicio del tramo casi verticales, para hacerse más tendidas y más cortas hacia el final. Varios barrancos, algunos en cascada rompen la ripa para llevar las aguas de Donapea al Elorz. Entre la ripa y el cauce se forman algunas mínimas superficies de playas. La margen izquierda es suave con algunas orillas escarpadas. El Elorz ha formado una llanura aluvial bastante amplia, ocupada por cereales. El trazado es meandriforme. En la margen izquierda hay un tramo de escollera para proteger una finca aislada, de tipo segunda residencia, que es el

único elemento de tipo defensa existente en el tramo, aunque no está en Pamplona.

La vegetación de ribera está presente en casi toda la longitud del tramo. En el cauce y sobre playas inundables, tanto en la margen derecha como en la izquierda crecen algunos grupos de carrizos y hay algunas zonas de prados. En la misma orilla derecha abundan especialmente los fresnos, álamos y otras especies autóctonas, y en la única superficie relativamente amplia hay una chopera de repoblación en no demasiado buen estado, a la que se accede en coche por un vado. Hacia el final del tramo la vegetación natural arbórea y arbustiva se hace menos densa, hasta llegar a una chopera situada junto al puente.

Sobre la ripa y en función de la pendiente se desarrollan matorrales de tipo mediterráneo con abundante *Dorycnium pentaphyllum* y algunos enebros. Quedan algunos pinos y cipreses vestigio de antiguas plantaciones. Junto a los cursos de agua que bajan de Donapea hay algunos chopos.

En todo el tramo el agua es muy limpia y se observan numerosos pececillos (chipas) y ranas. Es un tramo muy natural en su conjunto.

El tramo es de difícil acceso, aunque se puede andar por toda la margen izquierda con algo de dificultad. Por la ripa no hay paso. Un camino desde el puente de Santa Clara permite acceder hasta unas fincas de labor pasando por la estación de aforo.

Como infraestructuras solo hay que señalar la estación de aforo, el puente y el camino, además de la escollera y la valla de la finca, estas últimas en término de Cizur.

En caso de inundación solo se verían afectados terrenos de labor en Cizur Menor.

Los impactos más significativos son la presencia de basura en algunos tramos y la ausencia de vegetación natural en otros, aunque no se pueden considerar impactos graves.

Esta zona constituye uno de los paisajes menos conocidos de Pamplona, con un carácter eminentemente rural y muy tranquilo. No es una zona muy frecuentada aunque hay visitantes "fijos" que vienen a pasar el día, pasear y tomar el sol.

Tramo 2; Puente Santa Clara-Puente carretera Estella.

Sólo la orilla derecha pertenece a Pamplona. El río ha creado una mínima llanura de inundación entre unos fuertes meandros, estando el cauce y las orillas influenciadas por la presencia de una presa, ahora en desuso y parcialmente colmatada, por lo que las orillas quedan a ras de agua, sin apenas escarpes o playas.

La vegetación de ribera apenas existe en la orilla derecha. Hay una chopera de repoblación, abierta y en no muy buen estado, y apoyadas sobre ella y las traseras de los muros de cierre del Colegio de Goroabe, hay casetas y cercados de los hortelanos de la zona y bombas de agua. En el resto del tramo hay una sucesión de huertecillas hasta la misma orilla. Antes y después de la presa hay un denso carrizal.

En la orilla de enfrente se observa abundante vegetación hasta a misma orilla, mucha de ella dañada, tumbada o con los pies en el agua.

El tramo es de difícil acceso, aunque se puede andar por toda la margen derecha, por una pequeña senda entre las huertas.

Como infraestructuras sólo hay que señalar el puente, la presa y el muro de Goroabe, además de las numerosas chabolas existentes.

Es un tramo todo él sometido a inundaciones, quedando anegado incluso con las avenidas periódicas. En caso de avenidas más fuertes queda afectado también el puente de la carretera a Estella-Logroño.

Los impactos más significativos son la ocupación por huertas y chabolas de las orillas. Habría que considerar la necesidad de mantener la presa, o limpiarla.

Ahora mismo no tiene ningún valor paisajístico, aunque es una zona con potenciales naturales y de ocio (paseo) si se adecua la zona.

Tramo 3; Puente carretera Estella-Final escollera Grupo Urdániz.

El río discurre relativamente encajado en el primer subtramo, hasta el puente peatonal de acceso a Barañáin. A partir de entonces el río se ciñe a la ripa, y en su margen izquierda está encajado por una potente escollera, que protege de las inundaciones a los bloques de viviendas del Grupo Urdániz.

La vegetación natural es muy escasa, salvo algunos árboles en la margen derecha, junto a un pequeño parque. El resto del tramo está casi desarbolado y existe un abundante tapiz de carrizos en el lecho del río. Sobre el borde del escarpe del río hay numerosos setos de coníferas.

El tramo no es muy accesible, salvo por pequeñas sendas en ambas márgenes, excepto en la ripa, aunque las instalaciones deportivas de Etxabakoitz impiden el paso ya en las proximidades del puente peatonal.

Las inundaciones pueden llegar a ser importantes, como la sufrida en enero de 1997, cuando tras las lluvias torrenciales, el Elorz sufrió una importante avenida que afectó al puente, a la carretera a Estella- Logroño y a las edificaciones cercanas, aunque en la zona de la escollera están ahora parcialmente corregidas.

El mayor impacto en este tramo es la falta de vegetación y lo muy soleado del mismo, amén del poco espacio disponible para el paso en ambas orillas. Es sin duda el tramo del Elorz con menores valores naturales y con más difícil solución.

Tramo 4: Final escollera Grupo Urdánoz-Límite municipal.

El río discurre en una llanura aluvial muy fértil, entre huertas y rodeado por campos de cereal. Apenas existe vegetación de ribera, aunque en las huertas hay abundantes frutales y algunos arbustos: saúcos, rosas, cornejos, etc...

Un camino da acceso a las huertas, pequeñas y bien cuidadas en ambas márgenes. Salvo la falta de vegetación natural, no hay impactos apreciables. Es un tramo típicamente rural.

RÍO SADAR:

Tramo 1: Límite municipal-Pamplonica.

Discurre en un cauce encajado, de taludes muy fuertes, en el que se observan en algunos puntos pequeñas "terrazas" o repisas. Esta estructura inicial ha sido modificada en algunos tramos para incorporar el río a los jardines del campus de la Universidad Pública, rectificando el cauce en la zona de contacto con la calle de reciente urbanización, con una escollera tremenda, además de numerosos puentes entre las dos orillas, muchos de ellos para servicio de la Universidad.

La vegetación de ribera, en los tramos en que no ha sido alterada, presenta una muy alta riqueza específica, aunque existen elementos alóctonos: en concreto chopos híbridos y chopos lombardos, además de alguna acacia. En las zonas ajardinadas los elementos arbóreos se mantienen, mientras que el estrato arbustivo está relegado a orillas aisladas y sin paso. En algunos puntos se observa vegetación invadiendo el cauce, árboles caídos o muy tumbados y también tramos sin sombra donde se ha desarrollado un denso manto de carrizos y espadañas que pueden dificultar el discurrir de las aguas. Algunos árboles, especialmente los chopos lombardos, están muy envejecidos.

Dada la estrechez del cauce y la presencia de la Universidad en este tramo, los usos en los límites del río son fundamentalmente de tipo jardín. Aguas arriba linda con campos de secano y huertas, algunas en superficies mínimas y apoyadas en los taludes del mismo cauce. El uso industrial viene marcado por la presencia de una industria ahora abandonada y por las instalaciones del Pamplonica, asentadas sobre el río, discurriendo el río canalizado por su interior. También existe uso residencial, con la presencia de unos bloques de pisos en su proximidad, y un caserío de tipo rural, que no inciden directamente sobre el río.

El río es accesible siempre por una u otra orilla, salvo en el caso del Pamplonica. Los puentes suponen en casi todos los casos la interrupción del paseo peatonal por la orilla y en algunos casos el cruce de las avenidas en esta zona resulta difícil, al estar situados los pasos de cebra alejados del río.

Las infraestructuras presentes en el río son sobre todo desagües de la red de pluviales, que drenan una superficie amplia de viales y zonas urbanizadas a un cauce con un caudal mínimo, por lo que el aporte de dichos pluviales tiene una alta significación, ya que la dilución de los contaminantes aportados por los mismos es muy escasa, dado lo reducido del caudal del río en este tramo.

En principio no se han detectado problemas de inundación en momentos de fuertes lluvias, ya que el cauce está muy encajado y parece presentar sección suficiente.

El principal elemento paisajístico de esta zona lo constituye el río, no el cauce que apenas es visible, sino la vegetación acompañante, que marca claramente su situación en casi todo el tramo. Algunos caminos y algunas zonas ajardinadas aportan también valor estético a esta zona.

Tramo 2; Av. Zaragoza-Variante.

Es un tramo muy corto, caracterizado por la presencia de una abundante vegetación natural. El cauce presenta características similares al anterior, aunque es algo más amplio y apenas se ha visto modificado, existiendo algunas repisas.

La vegetación de ribera, es muy densa y natural, creando un tramo muy sombreado. Existen algunos elementos de gran interés: *Ophris* sp., etc...

En la margen izquierda están las instalaciones de los Viveros y el Lazareto Municipales, separados del cauce por una tapia. El mismo borde del cauce en la margen derecha está ocupado por una hilera de plátanos de gran tamaño y la carretera de la Universidad, no existiendo apenas paso para los peatones entre la calzada muy estrecha y el río. Al otro lado de la calzada existe una zona destinada a jardín. El río está entubado al cruzar la variante.

El río es accesible sólo por la orilla derecha, por la calzada, sin acera. Sin embargo al ser un tramo tan natural, no parece necesario otro acceso, a priori, siendo preferible acondicionar paso por el futuro parque de Azpilagaña.

Las infraestructuras presentes en el río son sobre todo desagües de la red de pluviales, y un conducto importante de la red de abastecimiento (diámetro 1.000 mm.), que cruza el cauce apoyado en un pilar situado en el centro del mismo. Existe un punto de vertido de fecales.

No hay problemas de inundación en momentos de fuertes lluvias, ya que el cauce está muy encajado y parece presentar suficiente cabida.

Los impactos más significativos son el entubamiento bajo la variante, el apoyo del tubo que cruza el cauce y la presencia de focos de contaminación orgánica.

El principal elemento paisajístico de esta zona lo constituye el río, no el cauce que apenas es visible, sino la vegetación acompañante, que marca claramente su situación en casi todo el tramo. La carretera resulta muy agradable, cuando no hay mucho tráfico.

Tramo 3; Variante-Desembocadura en el Elorz.

Es un tramo largo, con ambientes diferentes. Discurre en un cauce encajado, de taludes muy fuertes, en el que se observan en algunos puntos

pequeñas "terrazas" o repisas. Esta estructura inicial ha sido modificada en algunos tramos para incorporar el río a los jardines del campus. Existen algunos puntos de erosión, con descalce de árboles y orillas totalmente desnudas.

La vegetación de ribera, es muy densa y natural en el primer subtramo, creando una zona muy sombreada y de gran riqueza específica. En la zona del campus la vegetación es más pobre, aunque existente. La muerte de chopos y olmos y su no restitución, así como actuaciones lindantes al cauce (polideportivo, edificio de comedores, etc...), han conformado zonas de vegetación arbórea muy clara, ajardinada, sin arbustos. En el lecho del río proliferan algas verdes y algunas alismas, juncos, carrizos dispersos, etc... Sólo en el tramo final el río vuelve a quedar sombreado y las aguas se vuelven limpias.

En el tramo del campus las inmediaciones del río están arboladas con especies como arces, fresnos y olmos no autóctonos (*Ulmus laevis*). Las edificaciones están dispersas y en la misma orilla se encuentra un polideportivo, la Escuela de Arquitectura situada sobre un tramo encauzado, y los comedores.

En algunas zonas arboladas lindantes al río el terreno está roturado y labrado con regularidad, para impedir el desarrollo de zarzales a la espera de su ajardinamiento. Esto dificulta en gran medida su accesibilidad.

Se observan algunos desagües de pluviales, dos conductos de infraestructuras que cruzan el cauce (uno de la red de gas y un colector de saneamiento), puentes, muchos duplicados para el uso peatonal, y algunos bancos de piedra.

Todo el tramo es accesible por una de las orillas, la derecha, bien por jardines bien por caminos paralelos a los viales. Sólo en el último tramo, al salir del campus, unas huertas, la avenida de Aróstegui y una finca cercada impiden el paso a la orillas, aunque existe una senda, con un puentecito de tablas realizado por los usuarios de esta zona, que permiten cruzar el río.

La orilla izquierda está parcialmente intransitable, especialmente por los cercados de las edificaciones existentes.

No hay problemas de inundación en momentos de fuertes lluvias, ya que el cauce está muy encajado y parece presentar suficiente cabida, salvo en la zona de la desembocadura, donde sí se ha llegado a desbordar del cauce menor, propiciado por la falta de desagüe en el Elorz, cuando éste va también crecido.

Los impactos más significativos son el entubamiento bajo la Escuela de Arquitectura, de difícil solución, lo soleado del tramo por la ausencia de vegetación, la presencia de vallas casi en el mismo borde del cauce que impide el paso a la orilla en parte de la margen izquierda y la inaccesibilidad en gran parte del último tramo.

El principal elemento paisajístico de esta zona lo constituye el río y su acompañamiento vegetal, de aspecto muy agradable, que hace que sea una de las zonas de Pamplona más frecuentadas para pasear, y el bosque de fresnos y olmos situado junto a la variante, que puede considerarse como un elemento singular en Pamplona, aunque está muy descuidado y sucio.

IV.- DIAGNÓSTICO

IV.1.- DIAGNÓSTICO TEMÁTICO

Con el fin de disponer un análisis global del territorio que nos permita la elaboración de una estrategia de planificación y ordenación, se especifica un diagnóstico temático sobre la situación de todas las áreas y elementos "naturales" de la ciudad, incorporando también las estudiadas en "El Arga en Pamplona: Estudio sobre el medio físico y urbano. Propuestas para la creación del Parque Fluvial" (Pamplona 1993), con objeto de sentar las bases para la adopción de una posterior propuesta de uso y protección para esas áreas y elementos.

Desde el punto de vista **climático**, Pamplona presenta un clima de transición entre el claramente atlántico (cálido y húmedo) y el mediterráneo (seco y cálido) con tendencias a la continentalidad (temperaturas extremas, no suavizadas por el mar). Existen diferencias apreciables entre los terrenos situados al norte de la terraza y los situados al sur en cuanto a precipitaciones (de 900 a 700 mm.), aunque en las temperaturas (12,3 °C T media anual) estas diferencias son mínimas. Existe una gran proporción de días nublados.

La estructura del territorio, en el ámbito geológico y sobre todo **geomorfológico** es muy rica, existiendo gran diversidad de unidades geomorfológicas diferenciadas para una superficie tan pequeña: montes con diferentes modelos de relieve, taludes de erosión (ripas), terrazas, llanuras de inundación asociadas a ríos de diferente entidad, barrancos, zonas semiendorréicas, etc...

Los **suelos** que se han formado en estas condiciones son especialmente valiosos y maduros. El proceso de urbanización creciente de la ciudad ha destruido uno de los más valiosos (el paleosuelo de la terraza alta de Pamplona), y está incidiendo ahora sobre los suelos de las terrazas más bajas, aunque se mantienen, al menos en parte, los suelos más fértiles de la llanura de inundación. Los suelos sobre terrenos margosos de baja pendiente mantienen en su mayor parte el potencial productivo dando buenas cosechas cerealistas. Hay que tener muy en cuenta que la ocupación del suelo por urbanizaciones y construcciones supone la destrucción del recurso suelo (entendido desde el punto de vista de estructura viva que se ha formado a lo largo de miles de años de evolución), y que el impacto que se genera sobre él es crítico: irreversible e irrecuperable.

La **red fluvial** que discurre por el término municipal de Pamplona constituida por los ríos Arga, Elorz, Sadar y una serie de regatas y barrancos

asociados, es uno de sus mayores valores naturales. A pesar de presentar algunos tramos fuertemente impactados, especialmente en el Elorz y Sadar, constituye un elemento singular importante.

-El **Arga** mantiene en Pamplona unos grandes valores paisajísticos y un gran potencial ecológico. Es un elemento singular en sí mismo y constituye, junto a las orillas, las ripas y las huertas, un amplio espacio que podemos clasificar sin duda como de natural, dentro de un medio urbano.

El cauce del río puede considerarse más o menos fijado, especialmente en los tramos en los que se encaja entre margas y por la abundante presencia de presas, así como por las defensas existentes. Las defensas más frecuentes son las motas de tierra. La mayoría de ellas son adecuadas en su tamaño y posición con respecto al río, si bien algunas están sobredimensionadas y demasiado próximas a la orilla. La mayoría están vegetadas. Las defensas "duras": escolleras o muros son relativamente escasas. La más significativa es la de Magdalena (Lagun Artea), que dificulta en gran medida la ampliación del área del río. El resto de las escolleras no producen impactos significativos, aparte de los paisajísticos.

La gran llanura de inundación de Pamplona condiciona una considerable superficie anegada en caso de avenida. La presencia de jardines, parques y cultivos en la llanura de inundación permite, si no hay invasiones de cauce ni defensas mal diseñadas, una rápida evacuación de las aguas en el caso de avenidas, laminando en cierta medida la fuerza de las mismas, por el efecto de freno de la vegetación y por la infiltración en el propio terreno.

Las obras de infraestructuras, edificación y urbanización en la llanura de inundación, suponen a menudo la introducción de obstáculos en el lecho mayor del río. Su ejecución sin un minucioso análisis de sus efectos en el río y su dinámica, puede causar serios problemas en momentos de avenida. Esto puede propiciar la necesidad de actuaciones urgentes y duras, que modificarían irreversiblemente el río. Estas actuaciones (escolleras en largos tramos, muros de defensa o canalizaciones) supondrían desde muchos puntos de vista, la "muerte natural" del río, que se convertiría en un canal, con el que, dadas las características del régimen hidráulico del Arga en Pamplona, no se evitarían tampoco las inundaciones.

Los principales problemas que presenta el río Arga son:

*La poca disponibilidad de espacio entre la misma orilla del río y las zonas sometidas a usos más o menos intensivos, con lo que no queda espacio de ribera en algunos tramos.

*La inadecuación, el mal estado o la inexistencia de vegetación en una parte de sus orillas, con lo que ello conlleva de inestabilidad, y la presencia de excesivas repoblaciones de chopos, coetáneas y en estado precario.

*La existencia y previsión de construcciones, puentes o líneas de edificación en la zona de inundación del río, así como la presencia de obstáculos en el lecho mayor del río, que condicionan negativamente la evacuación de las aguas en caso de avenida.

*La falta de accesibilidad a las inmediaciones del río en muchos tramos, lo que impide el recorrido lineal y peatonal por las orillas (cuando menos por una de ellas, si no es posible por las dos), a lo largo de todo el término municipal.

-El **Elorz** presenta en Pamplona unos valores naturales reseñables en su tramo superior, mientras que desde algo antes de la confluencia del Sadar es objeto de mayores impactos: huertas piratas, presa colmatada, puente en zona de inundación, ubicación de piscinas en lugar con riesgo, urbanización en zona muy fácilmente inundable y que ha debido ser protegida por fuertes defensas, etc...

Este río presenta unos problemas de inundación que pueden considerarse graves desde el puente de la carretera de Estella hasta pasada la urbanización del Grupo Urdánoz.

-El **Sadar**, pese a su pequeña entidad tiene también valores aceptables, aunque hay que señalar algunos impactos: el menos evidente es la falta de sombreado en el tramo final en el campus de la Universidad de Navarra así como la fuerte influencia de las aguas de pluviales contaminadas en la calidad de sus aguas, y los más graves son las escolleras de la Universidad Pública y muy especialmente la ocupación del cauce por el Pamplonica, la Escuela de Arquitectura y el paso de la variante oeste.

-La red secundaria de **barrancos** y barranquillos se ha perdido en gran parte. Los pocos que quedan (Santa Lucía-San Macario, Lezkairu, Garitón de Ripalda, Viveros Municipales, etc...) tienen además de su valor intrínseco como ecosistema fluvial y red de drenaje, un valor añadido en tanto que reflejan la estructura y relieve original del territorio.

Dado el grado de humanización del término municipal de Pamplona, la **vegetación natural** ha quedado relegada a los terrenos de mayor pendiente (Monte Ezkaba y ripas), a pequeños espacios con impedimentos para su laboreo (fondo del Soto de Lezkairu) y a los tramos de ríos mejor conservados. En el resto de los espacios o áreas, la vegetación natural es prácticamente inexistente, encontrándose sólo algunos pobres vestigios en los linderos entre fincas, barrancos, eriales y pastos. Estos retazos son los únicos que nos permiten intentar entender su dinámica y sucesión, cosa nada fácil teniendo en cuenta el marcado carácter de transición que tiene la Cuenca de Pamplona.

Conforme a la gran diversidad de unidades geomorfológicas antes mencionada, la **vegetación potencial** del término municipal es bastante diversa, a pesar de su escasa superficie. En cuanto a vegetación actual natural sólo cabe señalar unos mínimos bosquetes de roble pubescente, algunas encinas dispersas y zonas de matorral denso y bien desarrollado en Monte Ezkaba, la vegetación riparia natural que se da en algunos tramos de ríos, siempre más o menos acompañada de chopos híbridos u otra vegetación alóctona, y las etapas seriales secundarias de pastos y matorrales abiertos que se dan en las zonas algo pendientes, antiguos campos de labor y zonas pastoreadas que ocupan en total una superficie bastante reducida. En el resto del territorio sólo quedan algunas hileras de olmos en estado arbustivo, algún fresno y zarzales en bordes de caminos de zonas residuales o lindes de campos.

El número de **especies de vertebrados** presentes en Pamplona es considerable, y algunas de ellas son indicadoras de la buena salud del medio natural en el término municipal. Esto obedece en parte a la situación actual de diversidad de hábitats existentes. Una modificación de estos tipos de hábitats (especialmente huertas, secanos, eriales, etc...), su posible sustitución por áreas de plantaciones intensivas y uniformes o por ajardinamientos de grandes zonas, y la urbanización de otras áreas, puede conllevar la rápida desaparición de la diversidad existente, que se puede considerar como amplia, dentro de un medio esencialmente urbano. El manejo de los espacios actuales "libres" de urbanización es por lo tanto esencial si queremos mantener y aumentar esta riqueza.

Hay además otros elementos importantes que condicionan la fauna: son las barreras existentes en un medio altamente humanizado, que hacen que las poblaciones quedan encerradas en islas, sin capacidad de intercambio genético, ni de huída en épocas desfavorables, lo que puede conllevar a la extinción de una especie en un determinado espacio. Estas barreras son fundamentalmente las vías de tráfico de alta velocidad (rondas, variantes y avenidas de tráfico intenso) y las áreas altamente urbanizadas (zonas residenciales de alta densidad, polígonos industriales...). En Pamplona y su entorno inmediato las rondas ejercen claramente el papel de fuertes barreras perimetrales y suponen uno de los mayores impactos, si no el mayor, para la fauna, aislando muchas veces también a la población humana que no esté provista de vehículo.

Sin embargo, existen algunas estructuras naturales (especialmente los ríos), que pueden hacer el papel de vías de tránsito entre el centro urbano y el medio exterior. El fomento, conservación y creación de "corredores verdes" en este sentido, es fundamental para mantener y potenciar la fauna actual y minimizar el efecto de estas barreras, además de contemplar como imprescindibles los pasos de fauna en el diseño de las nuevas vías e infraestructuras de comunicación.

Los **usos del territorio** en suelo no urbano que se dan en Pamplona son muy heterogéneos y variados: agricultura, ganadería, forestal, escombreras, industrial diseminado, infraestructuras, dotacional, etc... y al respecto de ellos es de reseñar lo siguiente:

-La **agricultura**, tanto de secano como de regadío, sigue presente en el territorio. Aunque no tiene una importancia significativa a nivel económico, sí la tiene como paisaje y como elemento diversificador de los hábitats para numerosas especies animales y vegetales. Aunque antaño se cultivaron superficies en fuerte pendiente, en la actualidad los terrenos de labor ocupan los terrenos más productivos.

Hay que hacer referencia a las huertas de ocio: aunque en la actualidad sólo existe una zona destinada a esta actividad de forma regularizada (Las Layas), existe demanda creciente para este uso, como lo demuestran las numerosas huertas "piratas" existentes en casi todas las orillas de los ríos. Hay que señalar que esta actividad, que requiere una microparcelación para contentar al mayor número posible de usuarios, puede implicar un impacto paisajístico importante, si no se realiza con un diseño cuidadoso y si no se controlan los usos permitidos en su interior.

-La **ganadería** tuvo su importancia, pero ahora es una actividad residual, casi más aprovechada por los ganaderos de los pueblos limítrofes que por los de Pamplona, muy escasos y en claro retroceso. La total desaparición de la ganadería puede ocasionar una recuperación muy lenta de la vegetación natural en zonas de pastos y eriales, en detrimento de la superficie ocupada por éstos. Hay que tener en cuenta que la ganadería es un elemento que puede originar diversidad de hábitats y paisajes si está bien gestionada. En cualquier caso su desaparición en forma de "muerte natural" parece inevitable.

-Las **escombreras** existentes, necesarias en su momento, son numerosas. La mayor parte de ellas (Ezkaba, Santa Lucía, etc...) han sido selladas y restauradas, pero quedan otras piratas de mayor o menor entidad, algunas localizadas en puntos de gran interés (Soto de Lezkairu, Morea, etc...). Las escombreras implican una pérdida del potencial suelo sobre el que se asientan, un fuerte impacto paisajístico y una necesidad de restauración, generalmente costosa, que en muy contadas ocasiones permite recuperar los valores perdidos.

-Existen puntos dispersos de **actividad industrial** diseminados por las áreas naturales. Muchos de ellos originan impactos paisajísticos importantes (Ofita, Matadero, etc...), obstáculos en llanura de inundación (Tratamientos del Caucho, etc...), ocupación de terrenos fértiles, etc...

Teniendo en cuenta algunos de los usos descritos, se puede afirmar que, como sucede a menudo en el entorno de los núcleos urbanos de cierta entidad, con frecuencia los terrenos rústicos pierden su carácter para convertirse en terrenos baldíos semipermanentes o en depósito de residuos o actividades residuales urbanas, a la espera de una previsible urbanización, a veces poco probable.

Se constata también que en Pamplona no existe una clara distinción funcional ni paisajística entre la ciudad (lo urbano, con sus distintas concepciones y formalizaciones) y el campo (lo natural y lo rural), por lo que se puede afirmar que el **paisaje** urbano y el rural son la misma cosa, diferenciada únicamente por su grado de humanización. Pero en cualquier caso, por la diversidad de sus estructuras, la presencia casi continua de la vegetación, los ríos, la ausencia de impactos de consideración, etc... Pamplona es una ciudad con valores paisajísticos considerables: variedad de relieves próximos y lejanos, ripas, montes, ámbitos fluviales, paseos montañosos como San Cristóbal-Ezkaba, lugares recoletos como Magdalena o Lezkairu, etc...

A pesar de eso, casi todos los bordes de la ciudad, tanto los externos (respecto al resto del territorio), como los internos (ríos, murallas, ripas, etc...), carecen de su consideración y diseño como tales, lo que hace que muchas veces Pamplona aparezca como un conjunto de retales más o menos urbanos, pero en cualquier caso inconexos. Este aspecto debe ser necesariamente considerado en la Revisión del Plan General, puesto que la misma debe incorporar el diseño urbano y la terminación de todas las áreas, urbanas o no.

En la actualidad, la ciudad dispone de un conjunto de **recorridos de interés**, conjunto que no se constituye como una red, puesto que está incompleto. En el momento en que los recorridos existentes se conecten la red tendrá la virtud de conjugar los diferentes ambientes en los que es posible transitar: itinerarios suaves para amplios paseos sobre caminos históricos (Camino de Santiago, Cañada de las Provincias y trazados del Plazaola o del Irati), recorridos tranquilos vinculados a los ríos Arga, Sadar y Elorz, e itinerarios por sendas en ambientes casi de montaña (San Cristóbal-Ezkaba).

Los **impactos** más relevantes localizados en el medio natural de Pamplona son, aparte de los paisajísticos, de las escombreras y de la desaparición de las líneas de drenaje naturales de menor entidad, los ocasionados por el efecto barrera de las variantes y rondas, que aíslan las áreas y ámbitos rústicos.

IV.2.- DIAGNÓSTICO POR ZONAS

Se entiende como tal el diagnóstico sobre cada una de las estructuras superficiales descritas en el estado actual, considerando fundamentalmente la adecuación de la vegetación, usos, régimen de propiedad, etc..., siempre de acuerdo con sus valores intrínsecos.

SANTA LUCÍA:

Casi totalmente ocupada por terrenos de labor de secano, en el ámbito natural mantiene un potencial elevado aunque no se puede recuperar por sí sola de forma significativa. Por lo tanto, se hace necesario actuar (escasez de plantas madres, fauna escasa y antropógena, red hidrológica casi perdida, etc...).

Entre los cultivos apenas quedan trazas de las estructuras lineales naturales que los delimitaban, con lo que la biodiversidad está seriamente mermada. La actividad ganadera no causa impacto relevante.

El poblado de Santa Lucía, se encuentra situado marginalmente, "escondido", lo que no evita un fuerte impacto visual, por su escasa integración en el entorno. El resto de los edificios e infraestructuras existentes causan impactos variables, muchos de ellos recuperables. En cualquier caso, debería reconsiderarse una parte de la implantación industrial del polígono de Agustinos, que es la que está previsto que ocupe la zona de la regata existente.

Uno de los principales problemas de esta zona es su inaccesibilidad e incomunicación, por la cual se ha convertido en un territorio residual en el que se acumulan usos marginales.

La presencia del matadero causa un impacto negativo, tanto paisajístico, por las características de su implantación en la ladera de Santa Lucía, como por los olores que produce.

En caso de no actuar, la evolución de Santa Lucía se prevé negativa, por aumento de usos impactantes sobre el medio.

Santa Lucía tiene un alto valor paisajístico, como mirador y como zona que puede aportar valores naturales y paisajísticos a la ciudad, así como aumentar significativamente su biodiversidad. Las actuaciones, en general no son urgentes, aunque sí convendría intervenir corrigiendo impactos puntuales (demolición Ofita y restauración del área ocupada por edificaciones e infraestructuras, etc...).

SANDUZELAI:

En esta zona se puede dar por extinguida la representación de las series superiores de vegetación aunque se mantiene el potencial natural de la zona. Su capacidad de regeneración es escasa y lenta debido a la ausencia de plantas madres. El aprovechamiento de la tierra fértil es correcto.

El principal problema de esta zona deriva de su aislamiento, lo que impide una utilización racional al ser muy inaccesible. La causa fundamental es el fuerte efecto de barrera de la vía del tren y las vías que la rodean, todas con tráfico intenso.

El paisaje carece de elementos singulares. Es de destacar la asimetría en la percepción de esta zona: poco atractiva desde fuera y muy agradable desde su interior.

Cabe esperar, en el caso de no actuar, el mantenimiento de la situación actual.

Sanduzelai está situada estratégicamente, en la zona de comunicación (muy deseable) entre Santa Lucía y el río Arga.

SAN MACARIO:

En la actualidad no se conservan rastros de las series de vegetación superiores. Únicamente unos sauces dispersos representan a la vegetación riparia original. Los prados y juncas, aunque de pequeña extensión, contribuyen a aumentar algo la biodiversidad.

El área es de carácter rural, con un paisaje interno interesante. La chopera, de alto valor paisajístico, se encuentra en deficiente estado fitosanitario.

El área no está integrada en la ciudad y su situación es marginal, principalmente por el aislamiento que causan las vías de comunicación. El polígono de Landaben es su vecino más inmediato.

No se prevé la recuperación espontánea de los valores naturales.

CASCAJO:

La vegetación natural de esta zona es prácticamente inexistente, con escasa y lenta capacidad de regeneración en las condiciones actuales. Se mantiene el potencial del suelo y la recuperación es factible introduciendo plantas madre. La fauna está escasamente representada.

El conjunto es predominantemente rural. Quedan muy pocas estructuras naturales entre los campos de labor, lo que implica una baja biodiversidad.

Los altos del Cascajo y del Campamento tienen cierto valor paisajístico, fundamentalmente como paisaje para las zonas urbanas próximas. Además, son una transición o "puerta" entre la cuenca y la ciudad.

Hay un área industrial muy impactante, por la sensación de abandono, en las cercanías, lindante con Artika y Ansoáin.

La presencia de la vía del tren desconecta ambas colinas y supone una gran barrera física y psicológica.

EZKABA:

Área con buenas representaciones de la vegetación original, más o menos conservada y en proceso de recuperación.

La totalidad del área reúne gran interés por la diversidad de estructuras presentes: laderas de diferente orientación, crestas, fondos de valle, vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, cultivos, etc... La incidencia de las infraestructuras y edificaciones es relativamente escasa. El mayor impacto se debe al efecto barrera de la ronda norte.

Es un área de gran interés paisajístico y natural para la ciudad y aunque presenta algunos impactos, éstos son fácilmente corregibles, salvo el efecto barrera de la ronda norte, que no se soluciona con el tipo de pasarelas instaladas. Pamplona y su comarca no se pueden entender sin la referencia San Cristóbal-Ezkaba, que es un componente esencial de su paisaje.

Si no hay nuevas actuaciones la evolución del medio natural es a mejorar, aunque lentamente. En cualquier caso sería más que recomendable una intervención seria de aclareo en las repoblaciones de coníferas que ocupan buena parte de su superficie.

EZKABA-CAMINO CANAL:

Es una zona agrícola situada al pie del Monte Ezkaba y artificialmente separada de éste por la ronda norte.

El conjunto del ámbito de Ezkaba-Camino de Canal va a ser urbanizado y edificado, a partir de una Modificación del Plan General aprobada definitivamente en octubre de 1.997 y de su desarrollo. El planeamiento de la zona contribuye significativamente a la difícil conexión entre el río Arga y el monte Ezkaba, y ha mantenido, también, la traza del antiguo tren del Irati.

MOREA:

Es una estructura geomorfológica de interés (primer meandro abandonado que aparece a lo largo del curso del Arga), que además permite la observación de la transición entre las margas, la terraza y la llanura de inundación del río.

En el ámbito natural carece de valor por la presencia de escombros en gran parte de su superficie, estando comprometidos seriamente su potencial y su capacidad de recuperación. Actualmente carece de interés para la fauna.

Tiene gran interés paisajístico, por su ubicación al inicio del vacío espacial del meandro del río, con el río, las ripas y el centro de la ciudad al fondo.

A corto plazo y si no se realiza ninguna intervención, la evolución de esta zona se prevé negativa, ya que su interés geomorfológico puede desaparecer si se siguen vertiendo escombros.

MAGDALENA:

Esta área conserva en su mayor parte el suelo de la llanura aluvial, bastante humanizado por la presencia de huertas, edificaciones e instalaciones, pero como un valor importante a mantener, con usos asimilables a los actuales y con tendencia a la naturalización, siempre teniendo en cuenta el riesgo de inundaciones en la misma, que no es evitable por medios razonables sin trasladarlo de manera crítica a otras zonas de la ciudad.

Por otra parte la orilla del río, aunque es recuperable, ha sido muy intervenida y se han afectado seriamente las condiciones de régimen hidráulico del río, con las invasiones de cauce realizadas por Lagun Artea, la nueva escollera y el muro de defensa del Club Natación, que deberían corregirse.

El conjunto de la zona, con el río y su vegetación de ribera asociada, las ripas de Beloso y Medialuna, el Camino de Santiago y su carácter ruralizado, ofrecen un aspecto de gran diversidad y de enormes valores paisajísticos y de riqueza del mosaico. Hay algunas líneas de alta tensión que causan bastante impacto paisajístico, así como algunas edificaciones y el uso abusivo de los invernaderos, que deberían controlarse.

Convendría mejorar la accesibilidad del área en general y de la ribera del río en particular, desde el punto de vista peatonal, para uso y disfrute ciudadano de la misma.

BELOSO:

La parte de la Tejería, ocupada por campos de labor, no tiene especiales valores naturales, salvo la virtualidad de servir de conexión de otras áreas:

Mendillorri y Lezkairu, con el río Arga y Beloso Bajo, con la importancia que esto tiene desde el punto de vista de los corredores naturales.

Las laderas de fuerte pendiente orientadas al oeste tienen una interesante comunidad herbácea, y en las partes más escarpadas de la ripa, orientadas al norte, afloran las margas en un proceso de erosión natural, por lo que se hace necesario proteger la totalidad de su base y coronación por una banda de superficie amplia. Como todas las ripas, tiene un gran interés paisajístico como hito y mirador.

Erripaburna es ya suelo urbanizable y parece que va a desarrollarse en breve, lo cual no es muy adecuado. En cualquier caso, la urbanización debe alejarse de la ripa.

LEZKAIRU:

El valor de esta zona radica en que se trata de una cuenca semiendorréica. Este tipo de estructura se da también en otros lugares de la Cuenca de Pamplona, en las Balsas de Iza y de Loza, consideradas como una singularidad natural, por su geología y su vegetación, que permiten la visita periódica de abundante fauna. El Soto de Lezkairu, a menor escala, reúne algunas de sus características naturales.

Lezkairu está llamado, por sus valores topológicos, a constituir uno de los nuevos ensanches de la ciudad. El proyecto deberá reconocer e integrar las características del territorio, e incorporar a su propuesta espacios libres de edificación que lo subrayen y establezcan las continuidades entre el río Sadar y el conjunto de laderas y elevaciones que lo circundan.

SARIO:

La vegetación natural más interesante de esta zona es la asociada a barrancos y algunos lindes de fincas, en algunos casos muy bien conservada.

En el Garitón existe una escombrera, parcialmente sellada, aunque el potencial del suelo se mantiene en el resto de la zona.

En el ámbito paisajístico son interesantes las laderas del Garitón como paisaje desde la ciudad, al enmascarar los polígonos industriales próximos, y permitir una transición y separación de ambientes y usos diferentes con los términos municipales colindantes.

La zona no está integrada funcionalmente en la ciudad y en ella se produce una mezcla de usos. Conviene racionalizar su ocupación espacial, pero si no hay actuaciones, que podrían venir de la mano de la Universidad Pública, no se prevén cambios a corto plazo en el área.

AZPILAGAÑA:

La zona de la vaguada, utilizada como escombrera, presenta un aspecto de abandono, pero por su ubicación y entorno debería destinarse a parque urbano.

El resto del área, situada en el fondo de la cuenca del Sadar, con interés natural y paisajístico, debido a la presencia del río y la arboleda vinculada al mismo.

Actualmente el área es un vacío urbano, con un elemento impropio relevante, como son las edificaciones de El Pamplonica, que impiden la continuidad del río (está canalizado y enterrado) y de su espacio de influencia, en lo que podría ser la comunicación entre las dos Universidades.

La zona no está integrada funcionalmente en la ciudad y en ella se produce una mezcla de usos. Conviene racionalizar su ocupación espacial, aunque no se prevén cambios a corto plazo, salvo el parque de la vaguada, que parece que será una realidad en breve.

DONAPEA:

La vegetación natural ha desaparecido de esta zona. Solamente se puede observar en las pequeñas superficies de pasto o matorral. La regeneración es muy escasa y muy lenta debido a la ausencia de plantas madres, aunque se mantiene el potencial.

La principal vía de comunicación es la carretera de Esquíroz, muy frecuentada por paseantes, pero que es peligrosa para el tráfico rodado y peatonal.

En el ámbito paisajístico es un área muy visible desde la ciudad, teniendo valores importantes, especialmente la ladera norte. Las ripas del Elorz tienen también carácter singular.

Donapea no está integrada en la actualidad en la trama de la ciudad construida, de la que está físicamente separada. Interviene, sin embargo, en su configuración espacial y paisajística. Cualquier posible actuación sobre la meseta deberá mantener sus valores paisajísticos y revalorizar su papel de línea de cornisa natural.

Si no se actúa, no se prevén cambios a corto plazo.

ETXABAKOITZ:

Existen superficies relativamente amplias de matorral y pastos entre los cultivos, y se mantiene el potencial natural del área, aunque la quema del matorral impide su evolución. La capacidad de regeneración es escasa si no se introducen plantas madre de las series superiores. Tiene interés natural y paisajístico el talweg ocupado por huertas.

El impacto más relevante es el paisajístico, derivado de la desordenada trama urbana; además, la zona está muy fragmentada por el río, la carretera de Logroño y la vía del tren, que crean un notable efecto barrera.

El conjunto del área es muy poco accesible desde fuera de la misma y a todo el barrio le faltan conexiones con la ciudad.

La ripa tiene interés paisajístico por ser un buen mirador y a su vez ser visible desde la carretera de Estella-Logroño. Por este motivo conviene tener en cuenta, si se prevé edificación sobre la misma, que sea de poca altura.

El Elorz presenta tramos muy deteriorados y orillas desnudas, junto a otros bastante naturalizados.

Los bordes urbanos están poco definidos, entremezclándose usos industriales, dotacionales y residenciales de forma caótica.

No hay presión urbana debido al deterioro del área, aunque podría haberla, pero sí es previsible la implantación futura de la estación del tren de alta velocidad, en una operación que debería aprovecharse para regenerar y reordenar el conjunto del barrio.

La tendencia en esta zona es a evolucionar en el sentido de pérdida de valores naturales, principalmente por las obras de urbanización de la ripa, que

pueden ocasionar nuevos vertidos de escombros y afectar a la frágil estructura de la ripa.

BERICHITOS:

Esta área conserva valores naturales y todo su potencial. La falta de plantas madre ralentiza el proceso de recuperación. Aun y todo es frágil, ya que la pérdida de la cubierta vegetal puede originar el afloramiento de las margas y la aparición de fenómenos erosivos.

La ripa tiene gran valor como mirador y al ser una zona recogida y tranquila, es muy frecuentada. No está bien comunicada y las sendas no son accesibles para todo el mundo, aunque sí existen caminos y carreteras de poco tráfico por los que se puede pasear, todos ellos en la parte baja, cerca del río o del cementerio.

La llanura aluvial, eminentemente agrícola, tiene un uso acorde con su potencial y con la buena calidad de la tierra.

Si no se interviene no se esperan cambios destacables, aunque es imprescindible un riguroso control sobre el proyecto y la ejecución del vial previsto bajo la ripa, para evitar afecciones sobre la misma.

RÍO ARGÁ:

Tramo 1: BELOSO (Límite municipal-Puente Beloso).

Presenta una apreciable erosión en la ripa de margas, en vías de recuperación natural por la formación de un cordón de gravas vegetado con sauces y chopos paralelo a la misma. Se observan cúmulos de materiales arrastrados por el río, que tiene un cauce muy ancho, lo que provoca cauces divagantes en época de estiaje y presencia de vegetación en el fondo.

La vegetación natural es escasa y muy joven.

Los accesos a la orilla son difíciles, ya que se realizan por caminos privados desde la carretera, además de que hay invasión de terreno comunal por huertas.

No es un tramo especialmente valioso, ni existen problemas graves ni urgentes, aunque sí son necesarias algunas actuaciones.

Tramo 2; MAGDALENA (Puente Beloso-Puente Chantrea).

La escollera de Lagun-Artea ha supuesto la consolidación de un estrechamiento del cauce. Habría sido deseable hacerla más tendida, expropiando algunos terrenos, para favorecer la evacuación de las aguas en momentos de avenida.

La vegetación natural (soto y ripas) de la primera parte del tramo está en bastante buen estado, con choperas de repoblación en claro proceso de naturalización, lo que le confiere al área grandes valores naturales, aunque falta vegetación arbolada en huertas junto al Club Natación.

Falta accesibilidad peatonal en ambas orillas, y además existe un fuerte impacto paisajístico por parte del conjunto Club Natación y Centro de Transformación de Iberdrola, además de invasión de orillas e impedimento del paso por las mismas.

Hay un elemento histórico fluvial de gran valor: el Molino de Caparroso, que se encuentra en un estado ruinoso y con un entorno lamentable, a pesar de sus tremendas posibilidades en el ámbito cultural y de ocio.

En la margen derecha hay, ocupando terrenos particulares entre las Pasarelas y el puente de la Chantrea, huertas pequeñas con problemas de desestabilización de orillas e impacto paisajístico.

La chopera de repoblación de Tejerías, entre el Molino de Caparroso y el puente de la Magdalena, se encuentra en un estado de conservación razonablemente bueno, pero debe ir tendiéndose a su sustitución y naturalización.

Por la zona pasa el Camino de Santiago, sobre el río, por el puente románico de la Magdalena, con el consiguiente valor histórico, cultural y paisajístico.

En general, es una amplia zona dedicada a huertas, en su mayor parte de gran tamaño, con terrenos baldíos y posibilidades de actuación para pasar a uso público. Presenta tramos de orilla de gran valor natural.

La conjunción ripa arbolada, soto y orillas, en relativamente buen estado de conservación, le confieren valor especial. Los mayores impactos son el paisajístico y la ocupación de orillas por el Club Natación y el Centro de Transformación, la

proliferación de huertas de pequeño tamaño con su problemática asociada y el estrechamiento de cauce provocado por la escollera.

Tramo 3; ARANTZADI (Puente Chantrea-Puente San Pedro).

A la altura de la Fundación Ciganda-Ferrer existe privatización de orillas y falta de paso, lo que debería corregirse.

Hay también defensas “duras”, en mal estado y de nulo valor natural en Alemanes, intentando solventar el problema de erosión existente en caso todo el tramo en la margen derecha.

Existe una alineación de fresnos ejemplares en Alemanes, que ya se ha visto afectada por la ejecución de las obras de urbanización del área.

La playa de Alemanes presenta algunos puntos graves de erosión y orillas deterioradas, así como también hay un serio problema de inestabilidad de la orilla en el muro de Capuchinos, con estrechamiento del cauce en ese punto por prácticas de contención de la orilla poco ortodoxas.

El talud de la calle Errotazar está en grave proceso de erosión, tanto del propio talud como de la orilla. La fragilidad del talud en su estado actual limitará y encarecerá las posibles soluciones.

Hay también problemas de microparcelación y de inestabilidad y "recrecimiento" de orillas con invasión de cauce, en una parte de las orillas de la margen izquierda.

La presa de San Pedro está muy deteriorada y una riada se llevó una porción de la misma, lo que dificulta las tomas de agua de los agricultores en estiaje.

La presencia de algunos árboles singulares en el talud debe cuidarse, más por su tamaño que por su estado general.

Hay varios recorridos de interés paisajístico y para el paseo en el área, con elementos singulares, tanto naturales como artificiales.

En su conjunto, es una amplia zona de huertas productivas, con potencial para ser incorporada al futuro parque fluvial manteniendo en parte su uso actual.

Hay graves problemas de estabilidad de orillas en el talud de la calle Errotazar, en el muro de Capuchinos y en la Playa de Alemanes.

Tramo 4: ROCHAPEA (Puente San Pedro-Puente Cuatro Vientos).

La totalidad del cauce presenta cierto estrechamiento aguas abajo del puente del Vergel, hasta el de Curtidores, con problemas de erosión, en general de escasa entidad en ambas orillas, que pudieran afectar a la estabilidad de las murallas.

La zona afectada por el Plan Parcial de Rochapea, con edificaciones y urbanización en la zona inundable, requerirá rellenos.

Hay también invasión de orillas en la zona de influencia del antiguo Molino de Curtidores, en la margen izquierda, bajo la cuesta de Santo Domingo.

El área de la ripa de Capitanía tiene valores naturales importantes, puesto que se constituye como un ecosistema maduro, a pesar de la vegetación muerta al pie de las murallas, sin presentar peligro aparente de estabilidad del talud.

Es de reseñar el estrechamiento del lecho mayor del río y el fuerte obstáculo provocado por el talud de apoyo del puente del Plazaola, en la margen derecha, y el graderío de los patios del Polideportivo de las Dominicas.

La vegetación de ribera en la orilla derecha, desde Curtidores hasta Santa Engracia, es muy escasa, mientras que el talud de la margen izquierda está bien vegetado y presenta algunos elementos de valor.

La industria Tratamientos del Caucho, fuera de ordenación urbanística, ocupa el lecho mayor del río y obstruye la salida de aguas en caso de avenidas, constituyéndose como un obstáculo importante, que junto con la falta de desagüe del conjunto Santa Engracia-Cuatro Vientos, propicia la inundación de zonas de la Rochapea que se prevén residenciales.

El acceso peatonal entre las zonas de Rochapea y Trinitarios es muy complicado.

En general podría definirse al tramo como estrecho, con una orilla desarbolada y graves problemas de obstáculos por vegetación en la parte inicial, y por puentes, edificación e industrias aguas abajo.

Tramo 5; SAN JORGE (Puente Cuatro Vientos-Puente San Jorge).

El Plan General de 1.984 mantuvo la situación de hecho que encontró en Trinitarios.

El camino peatonal de Trinitarios está parcialmente desarbolado, además de existir terrenos baldíos con abundantes escombros y basuras junto al Centro Escolar Fernando Remacha.

Particulares han invadido terrenos públicos en la margen derecha, con huertas pequeñas e ilegales, con su problemática asociada de microparcelación, abandono, falta de vegetación, desdibujado de orillas, etc...

Algunos elementos de la vegetación cercana a la presa de Biurdana, a base de chopos lombardos y álamos viejos, son de bastante valor.

Una parte considerable de las orillas está desestabilizada y ya parcialmente tratada, aunque hay un problema grave de erosión en el talud del Molino de la Biurdana (margen izquierda), que el camino-dique de la margen derecha ha acentuado.

La escollera del área del patinódromo, aguas abajo de la presa, está en fase de "recuperación", revegetándose bastante aceptablemente.

Obstáculo en el lecho mayor, producido por el puente de San Jorge y sus taludes de apoyo y aumentado por la presencia del puente peatonal.

Aguas abajo de la problemática compleja del entorno del puente de Cuatro Vientos, detallada en el tramo de Rochapea, el mayor problema se localiza en el tramo que va del "puente de los tubos" al de San Jorge, con obstáculos e inestabilidad de orillas.

Tramo 6; BERICHITOS (Puente San Jorge-Puente Miluze).

En la margen derecha, afectada por la ejecución del Plan Especial de San Jorge, no se prevé modificar sustancialmente lo existente en esta zona, pudiendo mantenerse el camino fluvial.

El estado fitosanitario de la chopera de San Jorge (margen derecha) es muy precario, mientras que también hay plataneros "llamativos", en las cercanías de Miluze por la orilla izquierda, con algunos puntos de erosión en las cercanías.

El camino-dique sobre el colector, elevado sobre el terreno, tiene algunos puntos de erosión en sus cimientos.

Existe un punto de erosión junto al Puente San Jorge, en la orilla izquierda.

Zona de escaso valor natural, pero accesible y transitable por ambas orillas y que mantiene ciertos valores puntuales, además del de dar continuidad al río.

Tramo 7: LANDABEN (Puente Miluce-Límite municipal).

La primera parte del tramo el río va muy encajonado, entre el talud de Landaben y la mota de Viveros de Diputación.

Los accesos al río son dificultosos o inexistentes en gran parte de la zona, en las dos orillas. Hay una pasarela (tubería de abastecimiento) cerrada al tránsito peatonal, situada en las cercanías del puente de Miluze y con un impacto paisajístico negativo.

Particulares se han apropiado de comunales en la chopera de repoblación de la margen izquierda, muy deteriorada y transformada en huertas pequeñas, provocando un problema de estabilidad de orillas y paisajístico.

La vegetación natural en las orillas es escasa, en casi todo el tramo. Particulares se han apropiado de comunales en la chopera de repoblación de la margen izquierda, muy deteriorada y transformada en huertas pequeñas, provocando un problema de estabilidad de orillas y paisajístico.

Los terrenos de la punta del meandro de Landaben son adecuados para la presencia de avifauna, que busca lugares tranquilos y poco transitados.

El complejo de edificaciones industriales de la Harinera de Ilundáin (en la orilla izquierda), junto a la ripa de Barañáin, legales desde el punto de vista urbanístico, tiene importantes efectos paisajísticos negativos e invade el lecho mayor del río.

Zona con valores escasos, pero de gran potencialidad para crear una zona de parque para Ermitagaña y Mendebaldea. El puente y el polígono industrial requieren de tratamientos paisajísticos. Hay además una clara usurpación de comunales en la mota de Viveros de Diputación y huertas ilegales junto al río; la primera impide la inundación de la zona de Molino Nuevo desde hace unos años,

aumentando la velocidad de las aguas en caso de avenida y causando problemas aguas abajo, fuera ya del término municipal de Pamplona.

RÍO ELORZ:

Tramo 1; Límite municipal-Puente Santa Clara.

Este tramo discurre pegado a la ripa de Donapea, rota por varios barrancos y con algunas mínimas superficies de playa entre la ripa y el cauce, con trazado meandriforme y una llanura aluvial bastante amplia, fuera del término municipal.

La vegetación de ribera, e incluso en el propio cauce y sobre playas inundables, en bastante buen estado, está presente en casi toda la longitud del tramo.

En todo el tramo el agua es muy limpia y se observan numerosos pececillos (chipas) y ranas, constituyéndose como un tramo muy natural en su conjunto.

El acceso es difícil, aunque se puede andar por toda la margen izquierda con algo de dificultad. Por la ripa no hay paso.

En caso de inundación solo se verían afectados terrenos de labor en Cizur Menor.

Los impactos más significativos son la presencia de basura en algunos tramos y la ausencia de vegetación natural en otros, aunque no son impactos graves. Esta zona constituye uno de los paisajes menos conocidos de Pamplona, con un carácter eminentemente rural y muy tranquilo. No es una zona muy frecuentada aunque hay visitantes "fijos" que vienen a pasar el día, pasear y tomar el sol.

Tramo 2; Puente Santa Clara-Puente carretera Estella.

El río ha creado una mínima llanura de inundación entre unos fuertes meandros, estando el cauce y las orillas influenciadas por la presencia de una presa, ahora en desuso y parcialmente colmatada, por lo que las orillas quedan a ras de agua, sin apenas escarpes o playas.

La vegetación de ribera es escasa, con numerosas huertas, en general muy pequeñas, hasta la misma orilla, con un denso carrizal antes y después de la

presa, en un entorno poco accesible y poco frecuentado, aunque muy humanizado en la orilla derecha. En la orilla de enfrente se observa abundante vegetación hasta a misma orilla, mucha de ella dañada, tumbada o con los pies en el agua.

Es un tramo sometido en toda su longitud a inundaciones, quedando anegado incluso con las avenidas periódicas. En caso de avenidas más fuertes queda afectado también el puente de la carretera a Estella-Logroño.

Los impactos más significativos son la ocupación por huertas y chabolas de las orillas. En la actualidad el tramo no tiene ningún valor paisajístico, aunque es una zona con potenciales valores naturales y de ocio (paseo), si se adecua. Habría que considerar la necesidad de mantener la presa, o limpiarla.

Tramo 3: Puente carretera Estella-Final escollera Grupo Urdánoz.

El río discurre relativamente encajado en la primera parte del tramo, hasta el puente peatonal de acceso a Barañáin. A partir de entonces se ciñe a la ripa, y en su margen izquierda está encajado por una potente escollera que protege de las inundaciones a los bloques del Grupo Urdánoz.

La vegetación natural es muy escasa, salvo algunos árboles en la margen derecha, junto a un pequeño parque. El resto del tramo está casi desarbolado y con abundantes carrizos en el lecho del río.

El tramo no es muy accesible, salvo por pequeñas sendas en ambas márgenes. La ripa y las instalaciones deportivas impiden el paso en la margen derecha.

Las inundaciones pueden llegar a ser importantes, como la sufrida en enero de 1997, cuando tras las lluvias torrenciales, el Elorz sufrió una importante avenida que afectó al puente de la carretera a Estella- Logroño y a las edificaciones cercanas, aunque en la zona del Grupo Urdánoz están ahora parcialmente corregidas.

El mayor impacto en este tramo es la falta de vegetación, amén del poco espacio disponible para el paso en ambas orillas. Es, sin duda, el tramo del Elorz con menores valores naturales y con más difícil solución.

Tramo 4; Desde el final de la escollera hasta el límite intermunicipal.

El río discurre en una llanura aluvial muy fértil, entre huertas y rodeado por campos de cereal. Apenas existe vegetación de ribera.

Salvo la falta de vegetación natural, no hay impactos apreciables. Es un tramo típicamente rural.

RÍO SADAR:

Tramo 1: Desde el inicio del término municipal de Pamplona hasta las instalaciones del Pamplonica.

La estructura inicial de cauce encajado en el que se observan en algunos puntos pequeñas "terrazas" o repisas, ha sido modificada en algunos tramos para incorporar el río a los jardines del campus de la Universidad Pública, con una escollera tremenda e innecesaria en la margen derecha, además de numerosos puentes, demasiados.

La vegetación de ribera es muy rica en los tramos en que no ha sido alterada, aunque existen elementos alóctonos, algunos de ellos muy envejecidos. También hay zonas desarboladas y que necesitarían más sombra.

La presencia del Pamplonica, donde el río se canaliza bajo la edificación es el impacto más fuerte del tramo.

El río es accesible siempre por una u otra orilla, salvo en el caso del Pamplonica, aunque los puentes suponen en algunos casos la interrupción del paseo peatonal.

En principio no se han detectado problemas de inundación en momentos de fuertes lluvias, ya que el cauce está muy encajado y parece presentar sección suficiente.

Los desagües de la red de pluviales, que drenan una superficie amplia de viales y zonas urbanizadas a un cauce con un caudal mínimo, pueden tener una alta significación, ya que la dilución de los contaminantes aportados por los mismos es muy escasa, dado lo reducido del caudal del río en este tramo.

El principal elemento paisajístico de esta zona lo constituye el río, no el cauce que apenas es visible, sino la vegetación acompañante, que marca

claramente su situación en casi todo el tramo. Algunos caminos y algunas zonas ajardinadas aportan también valor estético a esta zona.

Tramo 2: Av. Zaragoza-Variante.

Es un tramo muy corto, caracterizado por la presencia de una abundante vegetación natural y con el cauce presentando características similares al tramo anterior, aunque es algo más amplio y apenas se ha visto modificado.

La vegetación de ribera es muy densa y natural, originando un tramo muy sombreado, con algunos elementos vegetales de gran interés: *Ophris* sp., etc...

El río es accesible sólo por la orilla derecha, por la calzada, sin acera. Sin embargo, al ser un tramo tan natural, no parece necesario otro acceso, a priori, siendo preferible acondicionar paso por el futuro parque de Azpilagaña.

No hay problemas de inundación en momentos de fuertes lluvias, ya que el cauce está muy encajado y parece presentar suficiente cabida.

Los impactos más significativos son el entubamiento bajo la variante, el apoyo del tubo que cruza el cauce y la presencia de focos de contaminación orgánica.

El principal elemento paisajístico de esta zona lo constituye el río, no el cauce que apenas es visible, sino la vegetación acompañante, que marca claramente su situación en casi todo el tramo. La carretera podría resultar muy agradable, si no hubiera tráfico.

Tramo 3: Variante-Desembocadura en el Elorz.

La estructura inicial de cauce encajado, con taludes fuertes y pequeñas "terrazas" o repisas, ha sido modificada en algunos tramos para incorporar el río a los jardines del campus de la Universidad Privada.

Existen algunos puntos de erosión, con descalce de árboles y orillas totalmente desnudas, aspectos estos que deberían corregirse.

La vegetación de ribera es muy densa y natural en la primera parte del tramo, creando una zona muy sombreada y de gran riqueza. En la zona del campus la vegetación es más pobre, debido a la tipología ajardinada y demasiado

abierta de las orillas, que origina falta de sombra. Sólo en la parte final del tramo, el río vuelve a quedar sombreado y las aguas se vuelven limpias.

Todo el tramo es accesible por una de las orillas, la derecha, bien por jardines bien por caminos paralelos a los viales, salvo en su final. La orilla izquierda está parcialmente intransitable, especialmente por los cercados de las edificaciones existentes, cercados que deberían eliminarse. Estas edificaciones son numerosas en las inmediaciones del río, y la Escuela de Arquitectura se sitúa sobre un tramo encauzado del mismo, con efectos negativos para el mismo.

No hay problemas de inundación en momentos de fuertes lluvias, salvo en la zona de la desembocadura, ya que el cauce está muy encajado y parece presentar suficiente cabida, aunque puede llegar a afectar a puntos concretos del tramo.

Los impactos más significativos en el tramo son el encauzamiento bajo la Escuela de Arquitectura, de difícil solución, lo soleado del tramo por la ausencia de vegetación, la presencia de vallas casi en el mismo borde del cauce, que impiden el acceso a la orilla en gran parte de la margen izquierda.

El principal elemento paisajístico de esta zona lo constituye el río y su acompañamiento vegetal, de aspecto muy agradable, que hace que sea un área muy frecuentada para pasear. El bosque de fresnos y olmos situado junto a la variante, en la margen izquierda puede considerarse como un elemento singular en Pamplona, aunque está muy descuidado y sucio.

IV.3.- DIAGNÓSTICO GENERAL

Teniendo en cuenta que el intento de identificación de las relaciones entre causa y efecto resultan imprescindibles para la elaboración de cualquier estrategia de planificación y ordenación, se especifica un análisis global sobre la situación de todas los ámbitos y elementos "naturales" de la ciudad, basado en el diagnóstico temático especificado en el apartado anterior y con el mismo objetivo de sentar las bases para la adopción de una posterior propuesta de uso y protección para esos ámbitos y elementos.

Como resultado del complejo análisis de la estructura física y del estado actual del territorio comprendido en el término municipal de la Pamplona, dentro del entorno comarcal de la Cuenca, podemos afirmar que en su conjunto, tiene una serie de valores naturales considerables, como son la variedad de estructuras y relieves que lo integran (terrazza, ripas, vegas, ríos, montes...), su diversidad

climática, su red hidrológica, etc... Estos valores, con un potencial natural importante, se sustentan más en la estructura interna y en la configuración general del territorio que en elementos concretos, y están propiciados en gran medida por su condición de zona de transición biogeográfica y climática.

En cualquier caso, en Pamplona la mayoría del territorio se encuentra ocupado o intervenido por el hombre (podríamos decir urbanizado, en sentido amplio), bien porque se ha transformado en suelo urbano dedicado a viviendas o a industrias, o bien porque se han cultivado sus vegas y sus fértiles tierras de secano, sin olvidar el pastoreo, común hasta hace muy pocos años y hoy en decadencia. Por lo tanto y dado que ninguno de esos valores naturales es excepcional y que superficies pequeñas de suelos productivos no pueden defenderse por criterios económicos, resulta evidente que la forma de abordar el territorio y sus valores naturales es su integración en el proceso lógico de planificación y crecimiento de lo urbano, asimilando los ámbitos y elementos naturales en la estructura general y urbana de la ciudad.

Tal y como ya se ha apuntado, en Pamplona no existe una clara distinción funcional ni paisajística entre la ciudad (lo urbano, con sus distintas concepciones y formalizaciones) y el campo (lo natural y lo rural). Teniendo en cuenta además que, con frecuencia, ese "campo" pierde su carácter para convertirse en terrenos baldíos semipermanentes o en depósito de residuos o actividades residuales urbanas, podríamos afirmar que, desde el punto de vista de la planificación, paisaje urbano y paisaje rural son una misma cosa, diferenciada únicamente por su grado de humanización. Debe tenerse en cuenta que los procesos de urbanización actuales y futuros, pueden hacer que el equilibrio y potencial natural del término municipal desaparezca, si no se tiene en cuenta la importancia de mantener hábitats diferentes que permitan aumentar, o al menos mantener, la biodiversidad existente.

En el momento presente, los esfuerzos urbanos se centran predominantemente en la reconstrucción y reurbanización de la ciudad, completando y mejorando la trama urbana existente, sobre todo en la parte baja de la misma. Pasados más de diez años desde la aprobación del PGOU-84, ya se manifiestan claramente sus efectos, entre los que se podrían destacar aquéllos que desarrollan la estrategia de actuación en toda la zona norte de la ciudad

Por otra parte la creación de una serie de rondas alrededor de Pamplona, aunque tienen como fin desviar el tráfico intenso del interior de la ciudad, ha encerrado a la ciudad en una serie de barreras más o menos infranqueables tanto para el hombre como para los otros habitantes de Pamplona.

Parece evidente que, dada la especialización secundaria y terciaria de la ciudad en su entorno comarcal y regional, y teniendo en cuenta la poca cantidad de suelo disponible en el término municipal para satisfacer esa demanda de suelos para los sectores económicos secundario y terciario, el reto que debe afrontar el Plan desde el punto de vista de los ámbitos y elementos naturales, consiste en integrarlos dentro de un modelo urbano coherente de ocupación del territorio, proponiendo una estructura razonable de localización de usos, con su correspondiente marco normativo, que mantenga en la medida de lo posible los valores culturales y naturales fundamentales, posibilitando la participación en los mismos de toda la ciudadanía.

V.- PROPUESTA

V.1.- SUELO NO URBANIZABLE Y OBJETIVOS

Los suelos no urbanizables que se contemplan en el Plan Municipal se clasifican como tales en función de sus valores paisajísticos, ambientales o culturales, agrícolas o ganaderos o por sus riquezas naturales, tal como se determina en el artículo nº 9 de la Ley 6/98 sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.

El conjunto de espacios libres de Pamplona está constituido por tres tipos de suelos diferentes. En primer lugar, los espacios libres públicos propiamente dichos, como son los parques y suelos libres urbanos de mayor dimensión, con una clara función urbana y clasificados como suelo urbano (o urbanizable). Además, están los espacios no urbanos o "naturales" internos y los que constituyen el entorno más o menos próximo del núcleo urbano, clasificados como no urbanizables en función de sus características y valores propios. A estos últimos hay que añadir los suelos agrícolas o forestales o con otros valores naturales, de la ciudad comarcal, que se incorporan visual y ambientalmente al conjunto, conformando la imagen rururbana que caracteriza a algunas áreas de Pamplona y de la Cuenca.

Esta imagen, que revela la pervivencia de una economía rural en el ámbito de un área metropolitana, lejos de ser incompatible con el perfil o modelo elegido para Pamplona y su comarca, vendría a reforzarlo, pues los suelos agrícolas o forestales funcionan adecuadamente como espacios de transición entre lo urbano y lo rural y pueden integrarse ambientalmente, sin solución de continuidad, en el conjunto de espacio libre no edificado, contribuyendo a definir un paisaje característico.

Partiendo del conocimiento de los estados actual y potencial de los ámbitos y elementos naturales existentes en el término municipal, la propuesta ha pretendido su relación con la estructura de la ciudad, sentando las bases para la elaboración de una adecuada ordenación de esos elementos y áreas naturales. También, para cada uno de esos ámbitos espaciales diferenciados que se consideran, se ha especificado la caracterización de los procesos ecológicos, paisajísticos y culturales que concurren, con objeto de que esa caracterización sirva para la realización posterior de proyectos concretos y/o de actuaciones sectoriales.

Dentro de este marco, la propuesta general respecto al patrimonio natural de la ciudad debe tener como objetivos prioritarios, que globalizan e integran a todos los demás, los siguientes:

-Completar una corona de espacios libres "naturales" en el entorno inmediato de la ciudad actual, que permita el remate de sus bordes y sirva de nexo o espacio aglutinante a las unidades o piezas próximas. Este sistema de espacios, que en la actualidad se intuye como incompleto, heterogéneo y sin carácter propio, constituirá un elemento estructurante esencial en la ciudad y contribuirá a definir su imagen y calidad ambiental.

-Conectar entre sí los distintos ámbitos o espacios "naturales", de forma que se potencie o se cree una red de espacios interrelacionados, de gran interés ecológico, tanto en la propia ciudad, como con el resto de la comarca. Estos "corredores" o pasillos de espacios libres, urbanos o naturales, pueden ir asociados a una red de caminos o de recorridos, útiles además para peatones, ciclistas, etc..., que pueden servir de enlace entre lo urbano y lo rural.

V.2.- MODELO DE LOCALIZACIÓN DE USOS

La propuesta ha pretendido elaborar un modelo de ocupación territorial y para la formalización de este modelo ha partido de la ciudad real, aceptado lo existente y considerado aquellos factores sociales, culturales y potenciales valores naturales que inciden, realizando después un esfuerzo integrador, con objeto de diseñar una adecuada implantación en el territorio para la ciudad del futuro.

Con este modelo se define una estructura general de localización de usos, basada en los objetivos propuestos para el suelo no urbanizable, que se concreta en una propuesta de delimitación del mismo, acompañada por su categorización y por la catalogación de los elementos de interés, con las correspondientes normativas generales y particulares de protección e intervención.

La propuesta trata de completar una corona de espacios libres o "naturales" en la periferia cercana de la ciudad, que permita el remate de sus bordes y pueda funcionar como una red de espacios interrelacionados, tanto en la propia ciudad, como con el resto de la comarca. Se trata de ámbitos que, por sus características orográficas o por su valor topológico en relación con los suelos ocupados por la ciudad y su entorno, deben ser respetados como espacios libres, puesto que servirán de contrapunto espacial a las zonas construidas, siguiendo la

secuencia característica de vacíos y llenos que salvaguarda la condición de Pamplona como ciudad abierta a su territorio.

Esta corona de espacios libres se sitúa en la periferia del término municipal, a caballo entre el mismo y los adyacentes, tanto por el norte como por el sur. El ámbito del río Arga, futuro parque fluvial ya rodeado por la ciudad edificada, se integra dentro de la red general como una estructura lineal interior, con conexiones más que deseables con las coronas libres exteriores. Debe desarrollarse, dada su condición de elemento estructurante, mediante la elaboración de proyectos (no planes) de recuperación ambiental y de ordenación-urbanización, redactados desde una perspectiva integradora de los medios físico y urbano. Los ámbitos de los ríos Sadar y Elorz, menos importantes cualitativa y cuantitativamente para la ciudad, están integrados en la estructura propuesta.

Por el norte quedan como suelos libres todos los no edificados a la sombra de San Cristóbal-Ezkaba, en la llanura del Arga, con las colinas de Santa Lucía, y del Cascajo y el Campamento. Es importante su conexión con el monte San Cristóbal-Ezkaba (a pesar de la Ronda Norte), y con el espacio fluvial del río; de ahí la importancia de la no ocupación de los terrenos situados al norte de los altos del Cascajo y del Campamento, en Artica, y de las penetraciones o pasillos verdes propuestos hacia Cuatro Vientos y Miluze, además de la conexión a través de Ezkaba-Camino del Canal.

Por el sur están relativamente libres bastantes extensiones de suelo de la cuenca del Sadar, con penetraciones hacia la ciudad, terrenos ajardinados, suelos ocupados por equipamientos públicos y terrenos rústicos mayoritariamente privados, como Donapea. Estos suelos deben conectarse con los del resto de la cuenca del Elorz, tanto aguas arriba (Huerta del Moro, Elizpe, Esquíroz...), como aguas abajo (Morealdapa, Bentaondo, Cizur, Arazuri...). También se enlazan, en la estructura de esa corona de espacios libres, a través del propio río Sadar y con la liberación del espacio ocupado por El Pamplonica, con el campus de la Universidad Pública, muy vinculado al parque fluvial del río, y con los altos del Camposanto, de Campamento y de Mendillorri.

La propuesta de ocupación de Lezkairu con un ensanche residencial mantiene la estructura de corona de áreas libres a través de los espacios interiores de la ordenación y de los altos de Camposanto y Campamento hasta conectar con las laderas y el monte de Mendillorri.

Especial importancia tiene también, por su ubicación, la conexión a través del espacio disponible en la cuarta fase de Mendillorri, en el paraje denominado El

Soto, para poder enlazar toda esta corona "verde" con el ámbito fluvial del Arga, a través de la Tejería de Beloso.

V.3.- PATRIMONIO NATURAL

Considerando como patrimonio natural de la ciudad al conjunto de elementos y espacios, aisladamente o en conjuntos identificables, que le confieren una identidad propia, puede afirmarse que el término municipal de Pamplona, situado dentro de su complejo ámbito comarcal, dispone de importantes valores naturales y paisajísticos.

Estos valores vienen propiciados o asociados a diferentes aspectos: bien a su variedad de relieves, bien a su estructura urbana con edificación en la meseta y en la vega, bien a su red hidrológica con tres ríos, bien al mantenimiento de usos tradicionales y áreas semirurales..., siendo todos ellos muy característicos de Pamplona e inseparables de su propia imagen, identidad y condición urbanas.

El patrimonio natural de Pamplona está constituido por el conjunto de elementos y espacios que, aisladamente o en conjuntos identificables, aportan a la ciudad una serie de valores naturales y/o ambientales, que vienen asociados fundamentalmente a su variedad y a su diversidad.

El objetivo del Plan respecto de su patrimonio natural es el de conformar una red de espacios libres "naturales", o cuando menos verdes, inmersa en la trama urbana, estableciendo para ellos medidas de protección que pretenden asegurar y mejorar la continuidad de las condiciones naturales y de uso actuales, de forma que se preserven los valores actuales y potenciales así como las funciones básicas que deben cumplir.

Los espacios que constituyen esta red deberán estar conectados entre sí y con el resto de espacios libres no urbanos periféricos, con objeto de cumplir, entre otras, las funciones que se especifican:

- estructurantes y paisajísticas.
- medioambientales y ecológicas: como generadores de recursos de calidad ambiental y como soporte de fauna, flora y biodiversidad.
- histórico-artísticas, didácticas, recreativas, etc.

Esta red verde está constituida en parte por los suelos no urbanizables y/o elementos naturales (ripas, laderas, ríos, etc...) contenidos en dichos suelos, para los que el Plan especifica su correspondiente categorización y régimen de protección. Pero también en el suelo urbano se cataloga al resto de los elementos de la red, con su consiguiente régimen de protección.

V.4.- CRITERIOS NORMATIVOS

CONCEPTO, DELIMITACIÓN Y OBJETOS:

Constituyen suelo no urbanizable aquellos terrenos clasificados como tal por el Plan, en razón de su valor agrícola, forestal, ganadero, naturalístico, paisajístico, histórico, cultural, ecológico o para la defensa de la fauna, la flora o el equilibrio ecológico.

La delimitación de los ámbitos territoriales clasificadas como suelo no urbanizable se detalla en el plano de propuesta número 2 del presente Plan.

El Plan establece para este tipo de suelo medidas que pretenden asegurar la continuidad de las condiciones naturales y de uso actuales, de forma que se preserven los valores y potenciales naturalísticos, paisajísticos y productivos que existen en cada área. Además se establecen medidas que tienden a potenciar la restauración de los valores medioambientales ya perdidos o en proceso de desaparición, minimizando la posibilidad degradatoria y adecuando cada zona a sus usos vocacionales.

CATEGORIZACIÓN: ÁMBITO Y OBJETIVOS:

La totalidad del suelo no urbanizable del término municipal se divide en las siguientes categorías y subcategorías:

a) Suelo forestal.

Comprende aquellos ámbitos del territorio que, por ser soporte actual de masas arbóreas, arbustivas o herbáceas, o por existir previsión de serlo en el futuro, deben protegerse para garantizar su mantenimiento, así como para potenciar las funciones actuales o futuras que se relacionan con ellas, como son entre otras, la preservación de los valores naturales y diversidad ecológica, del potencial recreativo y paisajístico, de control hidrológico, etc.

Se han diferenciado las siguientes subcategorías:

a1.- Suelo forestal: Natural.

Comprende los suelos que, por ser soporte actual de masas arbóreas, arbustivas o herbáceas, o por existir previsión de serlo en el futuro, deben protegerse para garantizar su mantenimiento y potencialidad.

Se han incluido también determinadas superficies cultivadas cuya pertenencia a la subcategoría viene determinada por su situación en la cercanía de terrenos de monte, por su importancia paisajística para el conjunto de la ciudad, o por su clara vocación como espacio natural en el futuro, cuando las actividades agrícolas y ganaderas vayan disminuyendo en importancia.

Los objetivos de esta subcategoría son la conservación y el fomento de los usos y valores actuales, así como el mantenimiento y la mejora de las características edáficas y biológicas (cobertura vegetal y diversidad) para asegurar la preservación y promoción de los valores ecológicos, paisajísticos y recreativos que albergan.

En el caso de los terrenos cultivados, se plantea la permanencia de los usos actuales con una tendencia hacia su recuperación como espacios de mayor valor natural, mediante la revegetación con especies autóctonas y procurando siempre la pervivencia de estructuras diversas: bosquetes, pastizales, setos, campos de labor, etc.

a2.- Suelo forestal: Especial Protección.

Comprende los suelos de gran pendiente situados en los límites de la terraza de Pamplona, que deben protegerse por sus valores paisajísticos, por el valor actual o potencial de las comunidades florísticas y faunísticas que albergan y por su elevada fragilidad frente a la erosión y difícil recuperación después de cualquier intervención.

Los objetivos de esta subcategoría son la conservación y el fomento de los usos y valores actuales, así como la preservación, mantenimiento y, en su caso, restauración de los valores ecológicos y paisajísticos que les son propios.

b) Suelo de alta productividad agrícola.

Comprende aquellos ámbitos del territorio que, por sus elevadas cualidades agronómicas, deben ser objeto de una especial protección.

Los objetivos de esta categoría son proteger los valores productivos de la tierra, así como los valores paisajísticos y naturales de ciertas áreas de interés.

c) Suelo de mediana productividad agrícola o ganadera.

Comprende aquellos ámbitos del territorio que, sin presentar los altos valores naturales o paisajísticos de los forestales o de los de alta productividad agrícola, son espacios libres semi-rurales de interés, con suelos de una calidad agronómica media.

El objetivo de esta categoría es mantener las capacidades productivas agrícolas y ganaderas del suelo, y disponer de suelo libre rústico, que fomente la variedad del mosaico y contribuya a la deseable diversidad de ambientes.

d) Suelo de afecciones específicas.

d1.- Infraestructuras existentes.

Comprende aquellos espacios ocupados o afectados, de acuerdo con la legislación vigente en cada materia, por las infraestructuras existentes en el término municipal: comunicaciones, abastecimiento y saneamiento de aguas, y redes de abastecimiento energético.

El objetivo de esta categoría es permitir el correcto desarrollo y funcionamiento de los elementos que la integran, posibilitando su modernización y adaptación a nuevas normativas, dentro de unos límites razonables. En cualquier caso se tenderá, si es posible a su unificación y/o agrupamiento, de cara a minimizar los impactos ambientales y paisajísticos que originan.

d2.- Infraestructuras previstas.

Comprende aquellos espacios sobre los que existe algún tipo de previsión en relación con la ampliación de las infraestructuras existentes o con la implantación de otras nuevas. Se pueden citar:

-Red de abastecimiento de agua: conexión en alta de los depósitos de Mendillorri con el Canal de Navarra.

El objetivo de esta categoría es permitir el correcto desarrollo y funcionamiento de los elementos que la integran, posibilitando su modernización, ampliación y adaptación a nuevas normativas. En cualquier caso se tenderá, si es posible a su unificación y/o agrupamiento, de cara a minimizar los impactos ambientales y paisajísticos que originan.

d3.- Aguas protegidas.

Comprende los ámbitos correspondientes al cauce, márgenes y riberas de los ríos, que presentan un notable interés y un alto potencial ecológico, paisajístico y recreativo, además de importantes riesgos geomorfológicos de inundación.

El objetivo de esta categoría es mantener y mejorar estos ámbitos, preservándolos de cualquier uso o actividad que pudiera alterar sus condiciones naturales, potenciando sus valores actuales y procurando también minimizar los efectos de las inundaciones. Asimismo, se pretende contribuir a la constitución de una red de corredores naturales o ecológicos, que conecten los diferentes espacios verdes del término municipal, tanto entre sí como con los del exterior.

e) Entorno de bienes inmuebles de interés cultural.

Comprende aquellos terrenos que sean colindantes a bienes inmuebles de interés cultural, bienes declarados como tales de acuerdo con la legislación sobre patrimonio histórico.

El objetivo de esta categoría es preservar los terrenos que la integran, en orden a no comprometer los valores culturales protegidos, ni su imagen ni perspectivas.

f) Itinerarios de interés.

Comprende aquellos espacios ocupados o afectados por las cañadas, el Camino de Santiago u otras rutas de interés.

El objetivo de esta categoría es preservar los terrenos que la integran, en orden a no comprometer sus valores culturales, ni su imagen ni perspectivas.

V.5.- PROPUESTAS DE ACTUACIÓN POR ÁMBITOS

Las propuestas de actuación que aquí se plantean no tienen contenidos normativos directos, pero constituyen criterios de actuación que complementan a las determinaciones normativas y contribuyen a la definición y el entendimiento de la propuesta sobre el patrimonio natural del término municipal.

Con carácter general, es conveniente una actuación escalonada sobre el territorio, con el fin de favorecer los procesos de sucesión vegetal, eliminar o minimizar los impactos existentes, crear pantallas vegetales y elementos que diversifiquen el paisaje, etc...

Son de especial importancia las operaciones de replantación en los pequeños cauces, márgenes de caminos y límites de parcelas, así como la recuperación de la vegetación arbustiva en las laderas erosionadas, incorporando las plantas originales de cada lugar. Se preverán zonas de sombra o pequeños bosquetes constituidos por vegetación autóctona, rompiendo los planos continuos del cultivo de cereal.

Se proponen también acciones de reforestación en puntos o áreas concretas del territorio, en los que esta necesidad resulta más perentoria, por su incidencia en el paisaje de la ciudad o por las necesidades de mejora de hábitats en esas zonas. Asimismo hay emplazamientos en los que los vertidos de diferentes procesos productivos han hecho desaparecer los suelos originales, y en esos lugares es necesario intervenir, si no para restaurar el suelo, sí cuando menos el paisaje.

RÍO ARGA:

-Creación del parque fluvial del Arga, que la ciudad demanda y en el que se está ya trabajando. En el parque se articularán y compatibilizarán diferentes aprovechamientos, actuales y futuros, especialmente los agrícolas con el resto de los propuestos y/o admisibles, constituyéndose un conjunto de enorme diversidad, variedad y riqueza urbana y paisajística.

-Fijación mediante actuaciones "blandas" del curso del río actual, muy característico y que ha permitido una amplia variedad de usos y una gran calidad paisajística en su entorno.

-Consecución, en la medida de lo posible, de la evolución natural del medio fluvial para que, una vez recuperada completamente la calidad del agua, se desarrollen los ecosistemas característicos. Igualmente y a la vez, esto

favorecería la creación de un pasillo natural, para la fauna más exigente, de paso hacia hábitats más adecuados, en un medio eminentemente urbano.

-Estudio del dimensionamiento y tratamiento adecuados del cauce, riberas y zona de influencia del río, para permitir una evacuación suficiente de las aguas en momentos de crecida, sin que sean necesarias obras de defensa "duras", que condicionan la evolución natural del medio fluvial, para no comprometer los bienes ni las infraestructuras.

-Consecución de accesibilidad y transitabilidad longitudinal de las riberas, o cuando menos de la posibilidad de un recorrido lineal, pasando de una a otra orilla, a lo largo de todo el término municipal.

RÍO ELORZ:

-Estudio de actuaciones o alternativas para solucionar o minimizar el efecto de las inundaciones periódicas en el puente de la avenida de Aróstegui.

-Estudio de actuaciones o alternativas para la problemática del Grupo Urdániz, que ha propiciado un estrechamiento considerable del cauce al pie de la ripa de Barañáin. La solución es difícil o a muy largo plazo.

RÍO SADAR:

-Ejecución de plantaciones para sombrear con urgencia algunos tramos, sobre todo en la Universidad Privada, para conseguir una mejora en la calidad de las aguas.

-Corrección del tramo de escollera en la margen derecha del río, a la altura de la Universidad Pública.

-Estudio de la solución al problema de aportes de contaminantes que provienen de la red de pluviales, que llega al río procedente de viales y de superficies impermeabilizadas, dado el escaso caudal del río. Aunque pueden plantearse varias soluciones, todas ellas son caras y complejas.

SANTA LUCÍA:

-Regularización del vertido incontrolado de escombros y basuras.

-Localización de zonas donde implantar núcleos de vegetación natural, que actúen en el futuro de planta madre y aporten diversidad al medio.

-Conexión del área con otras de su entorno, a través de Sanduzelai y por encima de la variante a Guipúzcoa.

-Eliminación o tratamiento paisajístico y de protección para la fauna, de los tendidos aéreos existentes.

SANDUZELAI:

-Regularización del vertido incontrolado de escombros y basuras y recuperación de los terrenos de la escombrera.

-Eliminación de huertas piratas en el talud de la vía férrea.

-Conexión del área con otras del entorno: Santa Lucía y Parque Fluvial del Arga.

SAN MACARIO:

-Mantenimiento del barranco existente, con su alineación de chopos asociada, con tendencia a sustituirlos por álamos o chopos lombardos.

-Conexión del área con otras de su entorno, con el resto de la comarca a través del camino de Arazuri y del espacio liberado por la desaparición de la vía férrea, y con Sanduzelai y el Parque Fluvial del Arga.

CASCAJO:

-Rediseño del encuentro del camino del Plazaola con la ciudad urbanizada.

EZKABA:

-Estudio y proyecto conjuntamente con otros ayuntamientos o con el Gobierno de Navarra, del Parque Comarcal de San Cristóbal-Ezkaba, integrando edificaciones actualmente sin uso, como el Polvorín.

-Tratamiento de los puntos de erosión detectados.

-Tratamiento de silvicultura para mejora y aclareo de casi todas las repoblaciones de pino existentes, y para introducir vegetación autóctona.

-Eliminación o tratamiento paisajístico y para protección de la fauna, de la gran cantidad de tendidos aéreos existentes.

-Mejora de la accesibilidad del área, ejecutando más pasos sobre la ronda norte o mejorando los existentes, posibilitando también su utilización por la fauna.

LA MAGDALENA:

-Creación del Parque Fluvial del Arga, con tratamiento de todas las orillas del tramo y considerando la mejora hidráulica del mismo (Lagun Artea, escollera, Club Natación, etc...).

-Estudio detenido de las condiciones de las huertas actuales y futuras, con especificación clara de parcela mínima y de superficies máximas de casetas e invernaderos.

-Retirada o enterramiento de los tendidos aéreos existentes, así como de la Estación de Transformación de Magdalena.

-Mejora de las condiciones del Camino de Santiago, puede servir de transición de lo urbano a lo rural.

BELOSO:

-Conexión del área con otras de su entorno, bien a través del camino de Burlada, o bien a través de Mendillorri.

-Recuperación de líneas de vegetación y de bocaje en el camino Mendillorri-Burlada.

LEZKAIRU:

-Sustitución gradual del arbolado en mal estado fitosanitario.

-Tratamiento paisajístico de las laderas cultivadas de Mendillorri, con habilitación de senda peatonal.

-Sustitución paulatina del pinar de Mendillorri por vegetación autóctona.

-Conexión del área con otras de su entorno, bien a través de Mendillorri, o bien hacia los términos municipales de las Mutilvas o hacia el río Sadar.

SARIO:

-Eliminación de los escombros existentes e impedimento de nuevos vertidos.

-Recuperación y revegetación del barranco del Sario, intentando mantener su estructura original.

-Plantación en la plataforma alta del Garitón de Ripalda, con adecuación y recuperación del barranco.

AZPILAGAÑA:

-Demolición y traslado del Pamplonica, con posterior reconstrucción del paisaje y del entorno del río, conectando las dos universidades mediante un parque fluvial longitudinal.

-Ejecución de parque urbano en la zona interior de la vaguada, entre la variante y las edificaciones.

-Recuperación y revegetación del barranco de los Viveros Municipales, intentando mantener su estructura original.

DONAPEA:

-Revegetación de los barrancos existentes, intentando recuperar su estructura original.

-Plantación, tal vez reforestación, en la plataforma alta, con introducción de plantas madre.

-Control de las plantaciones que se ejecuten en su vertiente norte (Universidad), evitando especies alóctonas y evitando también las vallas que impidan el paso para personas y fauna.

-Eliminación o tratamiento paisajístico y de protección para la fauna, de la gran cantidad de tendidos aéreos existentes.

ETXABAKOITZ:

-Remodelado de taludes de la ripa de Barañáin afectados por escombros y posterior tratamiento vegetal.

-Eliminación o tratamiento paisajístico y de protección para la fauna, de la gran cantidad de tendidos aéreos existentes.

BERICHITOS:

-Rigor en el proyecto y la ejecución del vial previsto bajo la ripa, para evitar afecciones sobre la misma, con remodelado y limpieza de los taludes de la ripa afectados por escombros, posterior tratamiento vegetal y protección de la misma respecto de intereses edificatorios o constructivos.

-Adecuación de sendas y caminos peatonales, con área de estancia, para los abundantes usuarios del área.

VI.- DOCUMENTACIÓN Y BIBLIOGRAFÍA

LEGISLACIÓN:

- Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, Reglamento de Dominio Hidráulico.
- Ley Foral 10/1988, de 29 de diciembre, de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra.
- Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.
- Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio, Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Real Decreto 304/1993, de 26 de febrero, Tabla de vigencias.
- Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus hábitats.
- Ley Foral 10/1994, de 4 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.
- Ley Foral 9/96, de 28 de junio, de Espacios Naturales de Navarra.

MEDIO FÍSICO:

- Diagramas bioclimáticos. Montero de Burgos J.L. y Martínez Rebollar J.L. I.C.O.N.A. 1974.
- Mapa Geológico de España 1:50.000. Pamplona. I.G.M.E. 1978.
- Mapa Geológico de España 1:50.000. Gulina. I.G.M.E. 1978.
- Mapa de Suelos de Navarra. 1:50.000. Pamplona. J. Iñiguez et al. Príncipe de Viana. Suplemento de Ciencias. 1982.
- Ecología y protección de la naturaleza: Conclusiones internacionales. Harald Sioli y otros. 1982.

- Atlas de aves nidificantes en Navarra. J. Elósegui. Caja de Ahorros de Navarra. 1984.
- Memoria del mapa de series de vegetación de España. S. Rivas Martínez. I.C.O.N.A. 1984.
- Observación de aves en Pamplona. J. Zugarrondo. Gorosti. 1985.
- Manual de ordenación de cuencas hidrográficas. Estabilización de laderas con tratamientos del suelo y la vegetación. Guía F.A.O. Conservación. 1986.
- Estudio Hidrológico e Hidráulico de los Ríos Arga y Elorz en su zona de confluencia, realizado por el Gobierno de Navarra en 1988.
- Plan de Restauración y mantenimiento de los cursos fluviales. Gobierno de Navarra. Dpto. de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente. 1990.
- River Projects and Conservation. John L. Gardiner. John Wiley & Sons. 1990.
- Atlas fitoclimático de España. Taxonomías. J.L. Allue Andrade. I.N.I.A. 1990.
- El agua en Navarra, de varios autores, editado por la Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona 1991.
- Plan Director de Saneamiento de los ríos de Navarra. Gobierno de Navarra. Departamento de Administración Local. 1991
- Manual para la Restauración de los ríos. Gobierno de Navarra. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Monografías 1991.
- Canalización y dragado de cauces: sus efectos y técnicas para la restauración del río y sus riberas. Diputación Foral de Alava. 1991.
- Itinera geobotánica. Vegetación del Pirineo Occidental y Navarra. Asociación Española de Fitosociología. Servicio de Publicaciones de la Universidad de León. 1991.
- Memoria del mapa de series de vegetación de Navarra y mapa E:1:200.000. J. Loidi y J.C. Bascones. Gobierno de Navarra. 1995.

-Caracterización hidrológica del río Arga a su paso por Pamplona. Miguel A. Ederra. Pamplona 1996.

-Datos actualizados de las estaciones meteorológicas de Pamplona. I.N.M.

ORDENACIÓN URBANA:

-Documentación escrita y gráfica del PGOU de Pamplona, elaborado por un equipo dirigido por Carmelo Loperena y aprobado definitivamente en noviembre de 1984.

-Huertas para ocio activo, editado por la Diputación Foral de Guipúzcoa. San Sebastián 1984.

-Bordes urbanos (2 vols), de varios autores, editado por la Dirección General de Arquitectura y Vivienda del MOPU. Madrid 1985.

-Actas de las "Reuniones sobre el río", celebradas por iniciativa de la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Pamplona, en febrero y marzo de 1987.

-Estudio integral del río Arga, redactado por un equipo dirigido por Alfonso del Val, por encargo de Aguas de la Comarca de Pamplona. Pamplona 1987.

-Naturaleza en las ciudades. Monografías de la Dirección General de Medio Ambiente del MOPU. Madrid 1989.

-Diseño y normativa en la ordenación urbana de Pamplona (1770-1960). José M^a Ordeig Corsini. Pamplona 1992.

-El Arga en Pamplona: Estudio sobre el medio físico y urbano. Propuestas para la creación del Parque Fluvial, elaborado por un equipo dirigido por Elvira Ayerra. Pamplona 1993.

-Proyecto BIHAR, elaborado por Batzarre. Pamplona 1995.

-Ponencias y comunicaciones del VII Congreso Iberoamericano de Urbanismo. Pamplona 1996.

-Anteproyecto de las Normas Urbanísticas de la Comarca de Pamplona, redactado por un equipo dirigido por Victor Honorato. Pamplona 1996.

RESEÑAS HISTÓRICAS:

- Biografía de Pamplona. Leoncio Urabayen. Pamplona 1952.
- Pamplona y los viajeros de otros siglos. José M^a Iribarren. Pamplona 1957.
- Glosas a la ciudad. Ángel M^a Pascual. Pamplona 1963.
- Pamplona antaño. José J. Arazuri. Pamplona 1975.
- La Pamplona de los burgos y su evolución urbana. Juan J. Martinena. Pamplona 1975.
- Historia de la cultura y del arte de Pamplona. Josefina y Martín Larráyo. Pamplona 1977.
- Pamplona en 1800. Juan J. Martinena. Pamplona 1978.
- Calles pamplonesas. José J. Arazuri. Pamplona 1979.
- Pamplona, calles y barrios (3 tomos). José J. Arazuri. Pamplona 1979 y 1980.
- Cartografía navarra en los archivos militares de Madrid: catálogos de mapas y planos de los siglos XVIII y XIX. Juan J. Martinena. Pamplona 1985.
- Guía de Pamplona, de varios autores, editada por el Ayuntamiento de Pamplona. Pamplona 1985.
- Curiosidades pamplonesas. Javier Laspeñas Irurzun. Pamplona 1986.
- 200 años después. José García Esteban. Pamplona 1987.