

I. Disposiciones generales

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

1950 *DECRETO 89/2007, de 8 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón).*

El artículo 45 de la Constitución española de 1978 configura, como uno de los principios rectores de la política social y económica, la protección del medio ambiente, y encomienda a los poderes públicos que velen por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente. De acuerdo con este principio, el artículo 149.1.23 de la Constitución dispone que el Estado ostenta la competencia en legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección.

Asimismo, esta disposición se ampara en el ejercicio de las competencias exclusivas establecidas en los artículos 74.21ª y 22ª del Estatuto de Autonomía de Aragón, aprobado por la Ley Orgánica 5/2007, de 23 de abril, que incluye la regulación y declaración de las figuras de protección, la delimitación, la planificación y la gestión de los mismos y de los hábitats protegidos situados en Aragón y para el establecimiento de las normas adicionales de la legislación básica sobre protección del medio ambiente y del paisaje y de la competencia compartida establecida en el artículo 75.3ª del citado Estatuto en materia de protección del medio ambiente, que en todo caso, incluye la regulación del sistema de intervención administrativa de los planes, programas, proyectos, instalaciones y actividades susceptibles de afectar al medio ambiente; la regulación de los recursos naturales, la flora y fauna y la biodiversidad, la prevención y corrección de la generación de los residuos, de la contaminación atmosférica, del suelo y del subsuelo, así como el abastecimiento, saneamiento y depuración de las aguas.

En desarrollo de la habilitación constitucional anteriormente referida, la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, crea como instrumento de planificación los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales. Estos Planes, aprobados con la finalidad de adecuar la gestión de los espacios naturales a los principios inspiradores de la ley, serán obligatorios y ejecutivos en las materias reguladas por la norma, constituyendo sus disposiciones un límite para cualesquiera otros instrumentos de ordenación territorial o física, cuyas determinaciones no podrán alterar o modificar dichas disposiciones. Asimismo, la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, recoge esta figura planificadora establecida en la legislación básica del Estado.

A la vista de los objetivos y fines previstos en la legislación citada de protección de los espacios naturales de la Comunidad Autónoma de Aragón que contengan destacados valores ecológicos, paisajísticos, científicos, culturales o educativos, o que sean representativos de los ecosistemas aragoneses, en orden a la conservación de la biodiversidad, corresponde a esta Administración la aprobación del correspondiente instrumento de planificación para el espacio que se describe a continuación.

El ámbito del plan coincide espacialmente con diversas figuras incluidas, o propuestas para su inclusión, en la Red Natura 2000. En concreto, coinciden total o parcialmente tres Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Además de ello,

destaca la riqueza biológica de los bosques de ribera, que constituyen auténticos vergeles entre los paisajes esteparios de la Depresión del Ebro, así como la gran diversidad existente dentro de cauce del río Ebro.

Desde el punto de vista faunístico, el ámbito del plan cuanta con una enorme riqueza en cuanto a diversidad de especies y a su importancia ecológica. Destaca la presencia de especies catalogadas en peligro de extinción, como el molusco *Margaritifera auricularia*, el pez fraile (*Salaria fluviatilis*), y el avetoro (*Botaurus stellaris*), especies sensibles a la alteración de su hábitat, como la nutria (*Lutra lutra*) y el milano real (*Milvus milvus*), especies vulnerables, como el visón (*Mustela lutreola*), el galápago europeo (*Emys orbicularis*), el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y la garza imperial (*Ardea purpurea*), y especies de interés especial, como el turón (*Mustela putorius*), el tejón (*Meles meles*), la gineta (*Genetta genetta*) y la Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).

El procedimiento de aprobación de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales se regula en el Decreto 129/1991, de 1 de agosto, de la Diputación General de Aragón y garantiza el derecho de audiencia de los interesados, así como la intervención de las diversas Administraciones Públicas.

De acuerdo con lo señalado en el citado decreto, por Decreto 149/1995, de 29 de mayo, de la Diputación General de Aragón se inició el procedimiento de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón).

El Avance del plan se sometió a información pública, dando audiencia a los interesados, además de dar traslado de dicho plan a los Departamentos de la Diputación General de Aragón, al Consejo de Ordenación del Territorio de Aragón, a la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio de Zaragoza, al Consejo de Protección de la Naturaleza, a la Confederación Hidrográfica del Ebro, a la Diputación Provincial de Zaragoza, a la Delegación del Gobierno de Aragón, a la Subdelegación del Gobierno en Zaragoza y a los Ayuntamientos afectados, para la emisión de los informes que consideraran oportunos.

Mediante Orden de 14 de enero de 2002, del Departamento de Medio Ambiente, se procedió a la Aprobación Inicial del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón) abriéndose un nuevo periodo de audiencia e información pública, así como de solicitud de informes.

Posteriormente, mediante Orden de 10 de noviembre de 2005, del Departamento de Medio Ambiente, se procedió a la Aprobación Provisional del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón), al existir modificaciones sustanciales en los términos previstos en el artículo 6.2 del mencionado Decreto 129/1991. De este modo se abrió un nuevo periodo de audiencia e información pública, así como de solicitud de informes.

Una vez realizados estos trámites, y siguiendo las pautas establecidas en el Decreto 129/1991, se procede a la Aprobación Definitiva del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón).

En consecuencia, a propuesta del Consejero de Medio Ambiente, y previa deliberación del Gobierno de Aragón en su reunión celebrada el día 8 de mayo de 2007,

DISPONGO:

Artículo 1.—Aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón).

Se aprueba definitivamente el Plan de Ordenación de los

Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (tramo Zaragoza-Escatrón), anejo al presente decreto, que comprende la memoria, con la delimitación del ámbito territorial del plan, la descripción e interpretación de sus características físicas y biológicas, la definición del estado de conservación de los recursos naturales, su diagnóstico y sus previsiones de evolución; las normas de protección que determinan dicho plan de ordenación; y, finalmente, su cartografía a escala.

Artículo 2.—Efectos de la aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (tramo Zaragoza-Escatrón).

El presente Plan es obligatorio y ejecutivo constituyendo sus disposiciones un límite para cualquier otro instrumento de ordenación territorial o física cuyas determinaciones no podrán alterarlas ni modificarlas.

Disposición transitoria única. Adaptación de los instrumentos de planificación.

1. Los instrumentos de ordenación territorial o física existentes en el ámbito territorial del presente Plan y que resulten contradictorios con el mismo deberán adaptarse a las determinaciones establecidas en éste en el plazo de un año.

2. Entre tanto, dicha adaptación no tenga lugar, sus determinaciones se aplicarán, en todo caso, prevaleciendo sobre los instrumentos de ordenación territorial o física existentes.

Disposición derogatoria única. Derogación de normas.

Quedan derogadas todas las normas de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en el presente decreto.

Disposiciones finales.

Disposición final primera.—Habilitación de desarrollo.

Se faculta al Consejero de Medio Ambiente para dictar las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de este decreto.

Disposición final segunda.—Entrada en vigor.

El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Aragón».

Zaragoza, a 8 de mayo de 2007.

**El Presidente del Gobierno de Aragón,
MARCELINO IGLESIAS RICO**

**El Consejero de Medio Ambiente,
ALFREDO BONE PUEYO**

**PLAN DE ORDENACION DE LOS RECURSOS NATURALES DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL RIO EBRO (TRAMO ZARAGOZA-ESCATRON),
MEMORIA**

I.—PRINCIPIOS INSPIRADORES

Con el Decreto 149/1995, de 29 de mayo, de la Diputación General de Aragón, por el que se inicia el procedimiento de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (tramo Zaragoza-Escatrón), se comienza un proceso cuya culminación es la aprobación de este Plan.

El Plan se fundamenta en estudios técnicos elaborados específicamente para su redacción. Parte esencial de estos estudios es, en primer lugar, el inventario de los recursos naturales, así como el diagnóstico ambiental de su estado de conservación, lo que da paso a una reflexión sobre su futura evolución. El Título II del Plan es una síntesis de dichos estudios.

En el trabajo técnico desarrollado subyacen diversos principios que se derivan del pensamiento científico actual y de la concepción moderna de lo que debe ser la conservación de la naturaleza. Algunos de los principios que orientan la redacción de este documento están establecidos como mandato

legal en el ordenamiento jurídico. Estas premisas, trasladadas al contexto territorial del valle del Ebro se pueden enunciar de la siguiente forma:

—Recuperar la estructura y funcionalidad del ecosistema fluvial, entendiendo como tal tanto el río como sus riberas.

—La conservación de la biodiversidad.

—Conservar un tipo de paisaje característico que se identifica con el territorio aragonés.

—Dar cumplimiento a compromisos internacionales de conservación.

—Contribuir al uso ecológicamente sostenible del medio.

—Fomentar el uso recreativo y cultural.

—Incorporar los principios de oportunidad, viabilidad y cautela derivados de la situación original de partida.

—Garantizar el derecho a la participación pública en la gestión medioambiental.

—Garantizar el derecho a las compensaciones e indemnizaciones cuando procedan.

—Fomentar la coordinación de las administraciones implicadas y en especial al Gobierno de Aragón, la Confederación Hidrográfica del Ebro y los distintos municipios en las materias reguladas por el Plan.

II.—DELIMITACION TERRITORIAL DEL AMBITO DE APLICACION DEL PLAN DE ORDENACION DE LOS RECURSOS NATURALES

Es sin duda el área del Galacho de La Alfranca el germen de la preocupación por la conservación de las riberas y galachos en esta zona del Ebro. En ella confluyen condiciones favorables a la conservación tales como la existencia del galacho, la superficie relativamente extensa de bosques de ribera naturales y la existencia de importante patrimonio público (la finca de «La Alfranca»). En 1991 se aprueba la Ley 5/1991, de 8 de abril, de Declaración de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro. Posteriormente, con la aprobación de la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, se reclassifica la Reserva Natural como Reserva Natural Dirigida, manteniendo no obstante su denominación original.

Una vez protegido el sector más valorado inicialmente, el ámbito del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales debe extender sus determinaciones a una escala de análisis que permita considerar los ecosistemas, de forma que sean reconocibles elementos y funciones comunes e interrelacionados en el territorio, con las limitaciones territoriales, competenciales y de oportunidad que corresponden al actual marco normativo y la disponibilidad de recursos.

De este modo y considerando al río Ebro como principal elemento de referencia natural en la zona, se amplían los límites territoriales del Plan hasta abarcar una parte del valle del Ebro en el que se encuentran paisajes y sistemas naturales similares, conectados estructural y funcionalmente por el río.

El ámbito territorial de aplicación de este Plan de Ordenación de los Recursos Naturales es el que se señala en el Anexo cartográfico y afecta a los términos municipales de Zaragoza, Pastriz, El Burgo de Ebro, La Puebla de Alfindén, Alfajarín, Nuez de Ebro, Villafranca de Ebro, Osera, Fuentes de Ebro, Pina, Quinto, Gelsa, Velilla de Ebro, La Zaida, Alforque, Cinco Olivas, Alborge, Sástago y Escatrón, todos ellos en la provincia de Zaragoza. En la tabla 1 aparece la superficie total de cada municipio, la superficie afectada por PORN y el porcentaje que ésta representa en el total municipal.

MUNICIPIOS	TOTAL	SUPERFICIE (KM ²)	
		PORN	%
Alborge	4,82	3,85	79,90
Alfajarín	137,69	15,31	11,12
Alforque	10,60	4,65	43,86

Burgo de Ebro (El)	24,84	17,09	68,79
Cinco Olivas	2,25	2,25	100
Escatrón	94,67	8,96	9,46
Fuentes de Ebro	141,76	30,63	21,61
Gelsa	72,08	13,07	18,13
Nuez de Ebro	8,20	8,20	100
Osera de Ebro	24,55	15,71	63,98
Pastriz	16,53	16,53	100
Pina de Ebro	309,18	38,28	12,38
Puebla de Alfindén	16,98	7,91	46,57
Quinto	118,34	17,38	14,69
Sástago	301,24	33,38	11,08
Velilla de Ebro	59,82	12,15	20,31
Villafranca de Ebro	63,65	10,44	16,40
Zaida (La)	17,27	4,44	25,68
Zaragoza	1063,05	75,45	7,10
Total	2524,52	335,68	13,30

Tabla 1. Superficies municipales afectadas por el PORN
Fte: Instituto Aragonés de Estadística. Elaboración propia

III.—DESCRIPCION Y DETERMINACION DEL ESTADO DE CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES

III.1.—Medio Físico

El tramo del río Ebro objeto de ordenación, desde el Puente de La Alfocea en el término municipal de Zaragoza hasta el azud del Monasterio de Rueda en el término de Escatrón, se enmarca en la parte media de la cuenca, entendiendo este término tanto en el sentido hidrológico como geológico, lo que le confiere unas características climáticas, hídricas y geomorfológicas particulares.

Entre el Puente de La Alfocea y el azud del Monasterio de Rueda, el río Ebro recorre 139,6 km. lineales divagando por su llanura de inundación. Durante los 105 primeros kilómetros, desde Zaragoza hasta la confluencia con el río Aguasvivas en La Zaida, el cauce sigue un trazado denominado de «meandros libres», caracterizado por la fuerte dinámica del cauce y la frecuencia de avenidas, la intensa antropización del territorio, y en consecuencia, los numerosos signos de degradación ecológica y paisajística del sistema. El segundo tramo o de «meandros encajados» responde a una tipología territorial diferente, tanto de usos del suelo y de ocupación, como de los propios valores ecológicos y paisajísticos.

III.1.1.—Marco climático

La disposición estructural de la cuenca, cerrada por las estribaciones pirenaicas, ibéricas y catalanas, matiza el clima mediterráneo templado de tipo continental, caracterizado por fuerte contraste de temperaturas entre verano e invierno, precipitaciones escasas e irregulares y vientos fuertes y frecuentes de dirección predominante NW-SE.

La temperatura media anual es de unos 15°C, oscilando entre más de 25°C en el mes de julio y unos 5°C en el mes de enero. Los valores extremos en el área oscilan entre 42°C y -12°C.

El ombroclima refleja un régimen semiárido (precipitación comprendida entre 200 y 350 mm. anuales) en las estaciones de Sástago y Caspe; y seco (precipitación media comprendida entre 350 y 600 mm. anuales) en Zaragoza, Pina y Escatrón. Estas precipitaciones presentan una distribución mensual que muestra máximos destacados en primavera, siendo mayo el mes más lluvioso; el mínimo es estival, época en la que se suceden períodos secos extraordinariamente largos que agravan la situación creada por las altas temperaturas observadas.

A finales de verano y principios de otoño las precipitaciones suelen ser de tipo torrencial, concentradas en muy pocos días de lluvia, a menudo acompañados de granizo, lo que puede originar grandes avenidas. Estas situaciones suelen derivarse

de la aparición de masas de aire frío en la alta atmósfera que generan las llamadas «gotas frías».

La evapotranspiración en la zona ribereña está en torno a los 1.200 mm/año lo que supone casi el cuádruple del volumen de las precipitaciones, con lo que el balance hídrico anual es claramente deficitario. Debido a la localización del área de estudio el balance está más equilibrado por los aportes hídricos permanentes del sistema fluvial.

Estos valores climáticos de características semiáridas se suavizan en el regadío y especialmente en el eje fluvial, con una mejora del confort climático muy patente en los sotos y riberas, donde se atemperan las temperaturas, se incrementa la humedad y se frenan los vientos, condiciones que hacen estos espacios atractivos tanto para la fauna como para los habitantes de los pueblos y ciudades cercanas.

III.1.2.—Marco geológico

El valle está excavado en los rellenos de la cuenca terciaria endorreica, con afloramientos predominantemente evaporíticos, los yesos y margas yesíferas de la formación Zaragoza, hasta La Zaida, y detríticos finos, margas y arcillas de la formación Longares, coronados por calizas, calizas de Sástago de la formación Alcubierre, entre este punto y Sástago.

Sobre los materiales evaporíticos y arcillosos, el río ha divagado y se ha ido encajando hacia el norte, dejando un extenso y escalonado manto de depósitos granulares de terraza, con mayor desarrollo en la margen derecha, situándose las terrazas más altas a 192 m sobre el cauce actual. Según las zonas y los autores se distinguen hasta ocho niveles de terraza, alguno de los cuales enlaza con glaciares que se extienden con suaves pendientes hasta el escarpe superior o el piedemonte.

Desde el punto de vista edafológico, los suelos de estos niveles se clasifican en dos grupos: aluviales y de terraza. Los aluviales corresponden a sedimentos recientes del río, son suelos profundos, modificados por la acción humana y con buena estructura. Son suelos fértiles y productivos. En algunos puntos ha aparecido un proceso de salinización por un drenaje defectuoso y ascenso del nivel freático. Los suelos de las terrazas son de origen sedimentario, generalmente pobres y presentan problemas de salinización, formación de costras calcáreas y riesgos de erosión.

Los niveles más extensos e interesantes son la segunda y tercera terraza (T2 y T3), en gran parte puestos en regadío y con numerosos asentamientos urbanos e industriales, y especialmente los niveles de las terrazas 0 y 1 (T0 y T1) que constituyen la llanura aluvial actual en la que se desarrollan la mayor parte de las actividades que inciden sobre el cauce y las riberas.

En el área objeto de ordenación, la llanura aluvial (T0 y T1) puede dividirse en dos tramos diferenciados, condicionados por el entorno geológico, cuya inflexión se sitúa en la localidad de La Zaida. Desde Zaragoza a este punto, coincidiendo con la llegada del río Aguasvivas por la margen derecha, la llanura aluvial del Ebro, formada por sucesiones de materiales detríticos gruesos, gravas y arenas que presentan intercalaciones de materiales finos, limos y arcillas, presenta una anchura considerable sobre la que el cauce del río describe meandros libres que divagan sobre la extensa llanura (6 km. de media y 7,38 km. de anchura máxima en el tramo de estudio). Aguas abajo de La Zaida, el cauce del Ebro se encaja en las formaciones terciarias del borde de la cuenca. En este punto ya no existe llanura aluvial, reduciéndose únicamente a las orillas del río. Los meandros que describe el cauce son pronunciados e irregulares, en un terreno cuya pendiente es aún menor a la del tramo anterior.

III.1.3.—Hidrología e hidrogeología

III.1.3.a.—Hidrología superficial.

El río Ebro en el tramo aragonés es un río muy ponderado, con un régimen pluvionival simple, caracterizado por unos

máximos invernales, febrero-marzo, y unos mínimos estivales, julio-agosto. El régimen refleja la amplitud de la cuenca y la diferencia de ambientes, la importancia de la cabecera con influencia oceánica (alto Ebro, afluentes navarros y complejo Arga-Aragón), el modesto papel de la retención nival, limitada a esta altura de la cuenca a las cabeceras del Gállego y Aragón, y los reducidos aportes de carácter continental y mediterráneo de los cauces de la margen derecha (Ollero, 1996).

El tramo de estudio presenta un clima semiárido, caracterizado por una alta evapotranspiración y una pluviosidad muy baja, por lo que la única fuente de aporte superficial son los tributarios de ambas márgenes, que en el tramo de estudio son: en la margen derecha los ríos Huerva, Ginel, Aguasvivas y Martín; por la margen izquierda el río Gállego. La aportación hídrica de los afluentes del Ebro es muy baja excepto en el caso del río Gállego (su influencia se deja sentir en el aumento de caudal entre Zaragoza y Sástago), y además se derivan de ellos importantes volúmenes de caudal, tanto para el riego como para el abastecimiento de la población y para la industria. Los arroyos y vaguadas desarrollados en la zona, se caracterizan por tener los cauces secos la mayor parte del año.

Los caudales circulantes, tanto por el propio Ebro como por sus tributarios en el tramo que nos ocupa, están muy modificados por la regulación y detracciones de la cuenca, con reducciones notables en los caudales medios mensuales y modificaciones del régimen natural. Los caudales medios aforados son, para el Ebro, 247 m³/s en Zaragoza y 253 m³/s en Sástago; 12 m³/s para el Gállego en Zaragoza, y apenas 2 m³/s para el conjunto del Huerva, Aguas Vivas y Martín en las desembocaduras.

El quimismo de las aguas superficiales refleja la litología atravesada por el río Ebro, con un incremento progresivo de conductividades en el sentido de la corriente, con medias que rondan los 1.200 (S/cm en Zaragoza y los 1.500 (S/cm en Sástago). El Gállego presenta conductividades medias en torno a los 2.000 (S/cm, incrementando la salinidad en el río Ebro y en el freático, al alimentar las acequias que riegan la margen izquierda.

La calidad de las aguas superficiales es mala, con valores en conductividad, sulfatos, cloruros, fosfatos, amonio y DBO5 que superan los valores máximos o recomendables para agua de boca. Es de esperar una mejora significativa con el continuado funcionamiento de la depuradora de La Cartuja. En situaciones puntuales se han superado las concentraciones máximas admisibles de cadmio, mercurio y plomo, y son elevadas las concentraciones en hierro, manganeso, fenoles y detergentes (Fundación Nueva Empresa, 1994; Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, 1998).

En conjunto, las concentraciones de nutrientes indican aguas muy productivas, con riesgo de eutrofia. Las fuentes de estos elementos están ligadas a los vertidos urbanos, a la agricultura y a la ganadería. Otros valores, como coliformes o sólidos en suspensión, refuerzan la calificación de las aguas como no potables y reflejan la contaminación urbana y la elevada productividad de las aguas. Estos parámetros las hacen asimismo aguas no aptas para el baño (Fundación Nueva Empresa, 1994; Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, 1998).

Respecto a su calidad para la vida de los peces, en los parámetros ligados a los nutrientes y materia orgánica, además de los sólidos en suspensión, se superan los niveles máximos para aguas ciprinícolas, aunque las concentraciones en oxígeno disuelto se mantienen generalmente en valores aceptables. Son aguas aptas para las especies ciprinícolas menos exigentes, que pueden favorecer el desarrollo de especies introducidas ligadas a las aguas más productivas y turbias.

En lo relativo a la calidad de las aguas en galachos y lagunas

el conocimiento es muy limitado ya que únicamente se dispone de datos puntuales. En términos generales la calidad es mala y oscila a lo largo del año en función de los aportes relativos de aguas superficiales (del Ebro o acequias) y subterráneas (con dos componentes: de las terrazas hacia el Ebro o en sentido contrario).

En los Galachos de Juslibol y La Alfranca el régimen hídrico natural se halla muy modificado debido a las actuaciones realizadas en ellos. Según las normas vigentes de calidad, todas las aguas de los galachos son de mala calidad, no son aptas para el consumo humano, e incluso algunas no son útiles para uso agrícola. En general se caracterizan por presentar niveles altos de C.E., sulfatos, nitratos y TDS., y en general de todos los parámetros que aumentan la conductividad del agua.

Pero se ha comprobado que estos sistemas actúan como filtro de aguas. Así, el Galacho del Juslibol presenta una calidad mejor que las aguas que drena y en La Alfranca todos los parámetros de calidad presentan una ligera mejoría a la salida de la Reserva Natural.

En el Galacho de Juslibol se ha apreciado una zonación con aguas de mejor calidad en las lagunas centrales y de peor calidad en el propio galacho o en las lagunas más cercanas al Ebro, demostrando que el sistema actúa como tampón de los bordes al centro (Tena et al., 1991).

En el caso del Galacho de La Alfranca los aportes subterráneos ligados al regadío serán previsiblemente de mala calidad ya que proceden de aguas del Gállego (acequia Urdana), más salinas que las del Ebro, y la presencia del propio regadío y de urbanizaciones cercanas hace suponer un aporte importante de nutrientes, aspecto importante en la evolución trófica y colmatación del galacho (desarrollo del carrizal, etc.).

En cuanto a las avenidas, se ha establecido el caudal de avenida ordinaria en 1.630 m³/s. Con esta definición el número de avenidas anuales sitúa su media en 2 (Ollero, 1996).

El desbordamiento, en las condiciones actuales, se produce de forma muy localizada debido a la presencia de motas y otras estructuras de defensa. De hecho, el límite de la avenida extraordinaria, situado para la avenida con período de retorno de 5 años entre 2.700 m³/s en Zaragoza y 2.400 m³/s en Sástago, únicamente provocaría desbordamientos importantes en zonas localizadas, por descoordinación en la construcción de defensas o por su propia presencia, y en caso de rotura de defensas (Ollero, 1996).

La dinámica fluvial, y más concretamente la ligada al desarrollo de meandros libres, es el elemento definitorio del sistema, y el que le confiere un valor y singularidad destacados. Dentro del contexto territorial aragonés, el Ebro es el único río que mantiene, aunque con menor expresión que en otros tiempos, una dinámica meandriforme divagante. Únicamente el Jalón en su tramo bajo se aproxima a esta dinámica, aunque con un carácter mucho más modesto. El río Ebro presenta estos procesos desde su entrada en Aragón hasta la Isla de Alforque, a partir de este punto, bien el encajamiento del cauce o bien su represamiento, anulan esta dinámica (Ollero, 1996).

A escala nacional el río Ebro sigue siendo el único de estas dimensiones que mantiene la dinámica meandriforme divagante, con representación además de en Aragón en el tramo riojano-navarro, aunque las morfologías más representativas se hallan en Aragón (Ollero, 1996). Otros ríos tributarios del propio Ebro como el Arga o Aragón presentan en sus tramos bajos esta dinámica aunque sin el desarrollo alcanzado en el Ebro.

La importancia de este tramo de río se destaca aún más si nos referimos al contexto comunitario, en el que todos los grandes ríos han sido objeto de importantes obras de regulación y canalización, siendo mínimos los tramos donde se conservan los elementos y procesos de la dinámica fluvial meandriforme.

De hecho en los últimos años se ha procedido a eliminar de algunas de las actuaciones de defensa en tramos de ríos como el Po, Rhin, Danubio o Garona (Kern, 1992; Larsen, 1994).

El río Ebro en su tramo aragonés discurre por un valle de pendiente muy baja, entre 0,4 y 1,2 m/km., factor que, junto con la litología de la cuenca y la importancia de caudales sólidos y líquidos, le ha permitido divagar en una amplia banda.

En función de la litología este divagar ha originado dos tramos claramente diferenciados. Hasta la Zaida, sobre materiales yesíferos y arcillosos, se ha formado un amplio valle con depósitos aluviales sobre los que el cauce divaga libremente. Entre la Zaida y el Monasterio de Rueda, sobre materiales arcillosos coronados por calizas, el río discurre encajado con meandros fijos de acusada curvatura.

En este dominio el trazado del cauce menor se caracteriza por su dinamismo a diversas escalas, una manifestada en la evolución en el cauce menor, con cambios de las zonas de erosión y sedimentación y desplazamiento progresivo de las márgenes, y otra más excepcional en la que se producen cambios bruscos en el trazado del cauce.

Los meandros en condiciones naturales tienden a migrar aguas abajo y a disminuir su radio de curvatura para alcanzar una mayor estabilidad. La orilla cóncava es erosionada mientras en la orilla convexa las playas de gravas crecen hacia el cauce y aguas abajo, desarrollándose los sotos y formas como brazos ciegos o madres, mientras tienden a erosionarse en la zona de aguas arriba.

En los últimos decenios se han generado los Galachos de Juslibol y La Alfranca, en el segundo caso con participación antrópica, aunque existen otros ejemplos en diferente grado de evolución y numerosas muestras de la gran funcionalidad de este proceso en tiempos pasados.

La evolución de estos galachos es muy rápida y en unas decenas de años tienden a colmatarse por aportes sólidos en momentos de avenidas, por el desarrollo de vegetación hidrófila, por aportes desde barrancos o acequias, e incluso por arrastres del viento. Se desconoce la participación de cada componente y la evolución de la sedimentación, por lo que es difícil estimar la vida media de estos elementos.

En los tramos rectos y trezados el trazado general en planta se mantiene muy estable a lo largo de los años y el dinamismo del cauce se plasma en la formación y desplazamiento aguas abajo de barras centrales y laterales, algunas de las cuales son fijadas por la vegetación como la Isla de Pina o aguas arriba de la Mejana del Marqués.

En función de parámetros morfológicos, de dinámica fluvial y de actividad antrópica, pueden diferenciarse diversos tramos entre Alfocea y el Monasterio de Rueda:

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

— Tramo 2: Zaragoza hasta la desembocadura del Gállego. Tramo recto y urbano constreñido entre muros, donde las posibilidades de dinámica natural son nulas.

— Tramo 3: desde la desembocadura del Gállego a aguas arriba del Soto de Torre Urzaiz (final de la acequia de La Cartuja). Tramo de escasa sinuosidad y una relativa estabilidad en el trazado en planta. Es de las zonas con menos defensas, algunas urbanizaciones ilegales quedan dentro de la zona inundable con período de retorno de 5 años. El elemento más destacable es el Soto de Cantalobos.

— Tramo 4: desde el Soto de Torre Urzaiz a la Presa de Pina.

Tramo meandriforme con algunos de los trenes de meandros más representativos de esta morfología, y zonas con actividad reciente como la corta de La Alfranca. Las defensas dejan algunos huecos y suficiente amplitud para que pueda mantenerse cierto grado de libertad en el cauce, principalmente la migración de barras, ápices de meandros y formación de madres. Este tramo, además de su interés general por la dinámica de meandros, incluye alguno de los elementos más interesantes del sistema, como los Galachos de La Alfranca, La Cartuja y El Burgo de Ebro, y los brazos ciegos de La Cartuja, Las Cañas, Soto de Quinto, y Soto de Los Cartujos.

— Tramo 5: desde la Presa de Pina a Osera (Galacho de Osera). Tramo meandriforme que muestra una importante actividad en este siglo, con numerosas cortas que han reducido su sinuosidad hasta la Mejana del Marqués, manteniendo desde esta un tren de meandros muy regular. A lo largo de 7 km. el río discurre encajonado entre defensas, con anchuras mínimas que llegan a alcanzar los 80 m, aunque se mantiene cierta libertad entre la Mejana Baja y el Soto de Osera donde las defensas dejan un cauce más amplio en el que evolucionan los ápices de los meandros. Se forman numerosas barras que confieren en aguas bajas un trazado trezado. En este tramo se incluyen algunos elementos singulares como Los Galachos de Osera, Mejana del Pontón y Mejana Baja. Como singularidad que refleja la influencia antrópica sobre la dinámica fluvial cabe señalar el tramo trezado generado aguas abajo de la Presa de Pina.

— Tramo 6: desde Osera a la Presa del Puerto. Se inicia con un tramo recto hasta el Soto del Aguilar que se ha mantenido estable en los últimos decenios. El resto constituye un tramo meandriforme irregular con un subtramo mixto trezado desde el Puente de Pina a la Mejana de Los Nidos. Incluye desde meandros de baja sinuosidad a alguno de los meandros mejor desarrollados y más estables de todo el tramo, como los de Soto Longueras, Isla de Pina y Belloque. Las defensas están presentes en todo el tramo excepto en la orilla cóncava del meandro de Los Quiñones. Los elementos más interesantes del sistema, además de los meandros regulares, son la Isla de La Contienda de Pina y el tramo trezado en el Galacho y Soto de Pina, y el Galacho de Quinto, actualmente cerrado aguas arriba por una mota.

— Tramo 7: desde la Presa del Puerto a la Presa de Alforque. Tramo recto de baja sinuosidad que, a pesar de ser el que menos defensas tiene, se ha mantenido estable en el último siglo. Es un tramo de transición hacia los meandros fijos. La llanura aluvial comienza a estrecharse limitando la capacidad de divagar del río. Las únicas zonas con una dinámica relevante son las islas que se forman aguas abajo de las presas, elementos más interesantes de este tramo a pesar de su origen antrópico.

— Tramo 8: desde la Presa de Alforque hasta el Monasterio de Rueda. Tramo de meandros encajados, prácticamente sin llanura de inundación y con escasas posibilidades de evolución. La presencia de numerosos azudes suaviza la ya de por sí reducida pendiente. Su interés es más paisajístico, por la forma acusada de los meandros y el fuerte encajamiento, que desde un punto de vista de dinámica fluvial.

A otra escala, el conocimiento de los elementos físicos que tienen incidencia en los hábitats piscícolas es muy limitado; entre estos elementos se citan el patrón de rápidos y pozas, la disponibilidad de refugios, la movilidad del lecho, o el reparto y evolución de las zonas de freza ligadas a playas de grava o zonas con vegetación sumergida (madres, brazos ciegos, etc.).

III.1.3.b.— Hidrología subterránea

El aluvial del Ebro constituye un acuífero detrítico libre de gran extensión, ligado en las terrazas más bajas al río. Los flujos presentan una dirección general de las terrazas al cauce, con una componente en la dirección del río más patente en sus

proximidades. En los puntos más cercanos al río, y especialmente en la desembocadura del Gállego, el río se comporta como influente durante épocas de aguas altas. Los niveles más altos del freático se producen durante el verano, ligados sin duda a la época de riegos (Fundación Nueva Empresa, 1994).

Por sus características de acuífero libre de tipo detrítico grueso, el aluvial del Ebro entra dentro de la categoría de «acuífero fácilmente vulnerable a la contaminación». El uso del suelo, en el ámbito de estudio está muy diversificado y de esta manera aumentan las fuentes de contaminación.

Las terrazas altas del Ebro son las que presentan los niveles freáticos más profundos, con niveles medios de 20 m., aunque son muy habituales los niveles a 30 m. En la T2, aguas debajo de Zaragoza son normales los valores entre 10 y 15 m. En el aluvial los niveles freáticos están a una profundidad máxima de 10 m., variando mucho según las zonas, aunque son muy frecuentes los valores comprendidos entre 0,5 y 5 m. de profundidad.

En toda la llanura aluvial no existen problemas de sobreexplotación del acuífero, existiendo garantías de abastecimiento total de las demandas. Sí existen problemas de sobreexplotación en las terrazas bajas del Gállego y el Huerva: en ambos el acuífero no puede abastecer la demanda destinada a regadío e industria y es el río el que cede el agua al acuífero, siendo la calidad del río pésima con lo que se incrementan los problemas de contaminación en el acuífero. En el río Huerva el problema es más acuciante debido a su reducido caudal y los estiajes que sufre.

El conocimiento del quimismo de las aguas subterráneas es muy limitado, siendo aventurado sacar conclusiones precisas. La composición oscila entre términos sulfatados y cloruro-sulfatados, con conductividades muy elevadas, elevada dureza y concentraciones altas en nitratos, que superan de forma general los valores máximos para declarar el acuífero como vulnerable. Son aguas generalmente no aptas para la producción de agua de consumo humano y de muy mala calidad para usos industriales y agrícolas. Las concentraciones en contaminantes metálicos, orgánicos y pesticidas apenas son conocidas, la analítica existente no revela problemas importantes, aunque puntualmente se han detectado concentraciones de nitritos o amonio indicadores de contaminación orgánica (urbanizaciones, granjas), de pesticidas como simacina, o de elementos metálicos como Zn y Ni (Fundación Nueva Empresa, 1994).

III.2.—Biocenosis.

El territorio objeto de ordenación presenta rasgos ecológicos muy definidos. En esencia se trata de un conjunto de formaciones riparias de tipo mediterráneo asociadas al tramo medio del caudaloso río Ebro. Son por tanto formaciones azonales en el sentido biogeográfico, que, sin embargo están ecológicamente influenciadas por las rudas condiciones climáticas y edáficas de tipo subestepario existentes en el valle medio del Ebro.

El ecosistema fluvial lo constituye el río y sus riberas manteniendo fuertes dependencias de orden físico y biótico. En el ámbito del Plan se considera un único ecosistema fluvial, en el que se pueden diferenciar claramente dos tramos: el primero es llano con un cauce divagante y amplia llanura de inundación y el segundo consta de un cauce fosilizado, de meandros encajados sin apenas llanura de inundación.

Como resultado de la dinámica que establece el río, el ecosistema resulta muy heterogéneo, pudiendo diferenciarse varios biotopos en el medio acuático y el cauce principal, galachos, madres y canales trenzados, y otros en el medio terrestre, como son las orillas del cauce principal, los carrizales, los sotos, los cortados terrosos en las cercanías de los ríos, las praderas y otros de menor entidad. En todos estos biotopos los factores de orden físico, químico y el recurso hídrico se

manifiestan por gradientes que determinan una compleja organización espacial del componente biótico, reconocible generalmente en bandas o, según tramos, en mosaicos dependiendo también de la escala de percepción adoptada.

El agua es el factor principal, tanto en su componente dinámico-organizador del substrato-, como en su componente biológico, cuya presencia a partir del río permite a este ecosistema independizarse del ambiente bioclimático imperante de reducidas precipitaciones y temperaturas extremas, determinando un notable incremento de la producción primaria que se trasmite a toda la cadena trófica.

El carácter húmedo del medio, sin períodos secos, permite la entrada de especies propias de ambientes atlánticos o centroeuropeos, hasta el centro geográfico del ecosistema mediterráneo continental árido que lo rodea y que, unido a la elevada heterogeneidad del medio y su mayor productividad, determinan unos altos índices de biodiversidad y densidad.

Otro aspecto de interés de este ecosistema fluvial es consecuencia de su estructura lineal que, junto con la vegetación silvestre que mantiene, cumple la función de corredor verde permitiendo el contacto entre poblaciones silvestres separadas por la barrera biológica que imponen las estepas del Ebro o las transformaciones antrópicas. Además, en esta parte del Ebro, sirve para dar apoyo trófico y cobijo a una gran variedad de aves en el proceso migratorio.

III.2.1.—Medio acuático.

En lo relativo a la biocenosis acuática se han diferenciado tres sistemas: la corriente principal (zona profunda, rápidos, canales trenzados, orillas y azudes), los ríos tributarios (Huerva, Gállego, y Martín) y los sistemas asociados (madres, galachos y otros restos de paleotrazados y graveras).

Muchas de las especies que se citan son exóticas, algunas de ellas invasoras recientes. Por el contrario, han desaparecido especies singulares como el esturión y el anguila, cuya reintroducción podría plantearse en el futuro.

III.2.1.a.—Corriente principal

La corriente principal consiste desde un punto de vista morfológico en una sucesión de canales que responden a tres tipologías: recto, trenzado y meandriforme, en los que hay que distinguir una serie de ambientes muy diferenciados: zonas profundas, rápidos y tablas, canales trenzados, orillas, azudes y caudal regulado.

—Zona profunda: las aguas tienen una circulación lenta. El perfil transversal es asimétrico con una profundidad máxima hacia la orilla cóncava. Las profundidades oscilan entre los 1 y 3 metros, pudiendo alcanzar los 6 metros. El fondo está formado por cantos rodados de diversos tamaños, en las zonas remansadas puede aparecer algo de sedimento orgánico de menos de 10 cm de espesor. Faltan depósitos de arenas o grava fina. Este ambiente también aparece aguas arriba de los azudes.

La corriente moderada del tramo permite la deposición de la fracción fina en algunos puntos, obteniéndose un hábitat apropiado para oligoquetos, que presentan poblaciones importantes, y quironómidos. No se detectan especies indicadoras de contaminación elevada.

La fauna íctica esta representada por la carpa, que es muy abundante; alburno y barbo con buenas densidades, y madrilla y perca, con densidades relativamente bajas. Además es probable la presencia de lamprehuela y tenca. La composición de las poblaciones varía a lo largo del tramo objeto del Plan, así en el tramo Alfocea-La Zaida predomina la carpa y la madrilla y desde La Zaida hasta Escatrón predominan el alburno y la carpa, apareciendo además el siluro.

—Rápidos y tablas: los rápidos y tablas se encuentran enlazando las zonas profundas. La pendiente del cauce es mayor y normalmente la anchura es menor, ambos factores combinados son los responsables del aumento de la velocidad

del agua. Su característica más importante es la velocidad de la corriente y la aparición de pozas o afloramientos de piedras de mayor tamaño que introducen mayor diversidad física.

Las tablas son zonas de corriente menos acusada cuya principal característica es la escasa profundidad. Se encuentran normalmente al final de los tramos de corriente lenta y enlazan con los rápidos que a su vez terminan donde empieza otra zona de aguas profundas y más lentas. El fondo del cauce está formado por cantos rodados, el fitobentos es escaso y está formado por especies adaptadas a corrientes rápidas. No hay sedimentos orgánicos salvo en alguna poza lateral y siempre con poca potencia.

El zoobentos está constituido por tricópteros y quironómidos como grupos más abundantes, acompañados con densidades menores de turbelarios, cnidarios, oligoquetos, moluscos, crustáceos y efemerópteros. La abundancia de tricópteros se explica por la abundancia de partículas en suspensión.

En cuanto a los peces, este biotopo tiene unas características muy distintas con aguas altas, cuando la excesiva velocidad de la corriente puede hacer inviable su utilización, que con aguas bajas cuando la velocidad del agua es menor. La especie predominante es el barbo acompañada de la madrilla en los puntos donde no se encuentra el siluro y la lucioperca. La carpa también se ha detectado pero principalmente en zonas marginales de los rápidos con menor velocidad del agua. La presencia de la perca americana ha sido siempre escasa y localizada en enclaves muy concretos. No se ha localizado la lamprehuela, aunque se supone que también se encuentra en este tipo de biotopo.

—Canal trenzado: se entiende por canal trenzado al tramo en el que el agua circula por varios canales alrededor de islas, generalmente de aspecto fusiforme. Se desarrollan a partir de la sedimentación de una barra central constituida por sedimentos gruesos que no pueden ser evacuados por insuficiencia de los canales laterales. Los canales trenzados aparecen a lo largo del tramo objeto del Plan de forma esporádica, tanto en el tiempo como en el espacio, excepto debajo de los azudes en donde se mantienen de forma permanente.

Este tipo de biotopo tiene gran diversidad de ambientes límnicos, como rápidos, tablas, pozas, remansos, etc. Son frecuentes los depósitos de arenas y gravas con los cantos rodados. En puntos aislados se forman sedimentos orgánicos de poco espesor. Esta variedad de ambientes, unido a que la presa representa un obstáculo que determina aguas abajo un efecto concentrador de peces, hace que tengan una gran diversidad y densidad de peces.

El zoobentos es poco variado y abundante y está constituido por efemerópteros, tricópteros, quironómidos y oligoquetos. Las poblaciones más abundantes son las quironómidos y efemerópteros. En estos tramos aparecen especies de moluscos bivalvos unionoideos, representados en la cuenca del Ebro por dos familias (*Margaritiferidae* y *Unionidae*), apareciendo asociadas cuatro especies con diferentes requerimientos eco-

lógicos (*Anodonta cygnea*, *Potomida littoralis*, *Unio elongatulus* y *Margaritifera auricularia*).

La gran diversidad de hábitats de este biotopo, unido a su situación aguas abajo de los azudes, hace que estén representados muchas especies de peces, siendo las más abundantes las carpas y barbos, junto con el alburno, muy abundante en las zonas que ha colonizado, y la madrilla, frecuente en las zonas donde no ha llegado el siluro y la lucioperca. Las especies típicamente depredadoras como el siluro, lucioperca o perca americana, presentan densidades más bajas como corresponde a su situación en la cadena trófica. Hay que destacar la presencia de pez fraile (*Salaria fluviatilis*), declarado en peligro de extinción, en la vuelta de Menuza y en algunas acequias y el molusco *Margaritifera auricularia* también declarado en peligro de extinción, con indicios de presencia en uno de los canales de la Isla de Velilla y presencia confirmada en Sástago. Esta especie puebla también, probablemente, algunos tramos lentos del río.

—Orillas: el ambiente de orilla está constituido por las zonas poco profundas donde la luz llega al fondo y se desarrolla el perifiton. Desde el punto de vista de la ictiofauna, sólo se considera la orilla como ambiente independiente cuando existe vegetación acuática o algún tipo de obstáculos que modifica la velocidad y dirección de la corriente. Este es, en general, poco abundante en el tramo analizado y suele encontrarse en los tramos rectos del ambiente denominado zona profunda o en los márgenes del embalse formado por los azudes y presas.

El zoobentos con una abundancia moderada, está constituido por oligoquetos efemerópteros, heterópteros y quironómidos. Los macrófitos sumergidos son poco abundantes, siendo los más frecuentes los carrizales, considerablemente extendidos en el área.

En relación a los peces, el biotopo definido como «orilla» es bastante homogéneo y por lo tanto la comunidad es poco diversa. La componen la carpa, con una elevada abundancia, y carpín, perca y barbo con una baja abundancia.

—Azudes: son biotopos artificiales formados por las pequeñas presas construidas en el Ebro, y que crean una zona de aguas remansadas de escasa profundidad, entre 2 y 5 m., caracterizados por un ambiente muy homogéneo y estable. El mantenimiento de los niveles de agua determina el crecimiento de carrizales en las orillas.

En momentos de crecida ofrecen protección a los peces y refugio en invierno. No se conoce la estructura del zoobentos. Las comunidades de macrófitos están dominadas por el carrizal que forma una banda junto a la orilla. La fauna íctica conocida es poco diversa y está compuesta por carpa, perca, carpín, alburno, barbo, pez gato y probablemente siluro. La carpa es la especie más abundante y el alburno forma cardúmenes en el tramo colonizado (véase tabla 2).

ESPECIE DE PECES DEL RIO EBRO	ZONA PROFUNDA	TABLAS Y RAPIDOS	CANAL TRENZADO	ORILLAS	AZUDES
Barbo (<i>Barbus graellsii</i>)	++	+++	+++	+	++
Madrilla (<i>Chondrostoma miegii</i>)	+	++	+		
Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	+++	+	++	+++	+++
Perca americana (<i>Micropterus salmoides</i>)	+	+	+	+	++
Alburno (<i>Alburnus alburnus</i>)		++	++	++	++
Lucioperca (<i>Sander lucioperca</i>)			+		
Pez fraile (<i>Blennius fluviatilis</i>)			+		
Pez gato (<i>Ictalurus melas</i>)	++		+	++	
Siluro (<i>Silurus glanis</i>)	+		+		
Carpín (<i>Crasius auratus</i>)	++		+	+	++

Densidad: Alta (+++), Media (++), Baja (+)

Tabla 2: Distribución de especies de peces en la corriente principal del río Ebro.

Fte: Estudio de bases ecológicas del PORN de los Sotos y Galachos del río Ebro

III.2.1.b.—Ríos tributarios

En el tramo objeto del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales se encuentran, además del Ebro, otros tres ríos con caudales permanentes, el Huerva, el Gállego y el Martín.

—Río Huerva: presenta unos elevados niveles de contaminación con un bentos muy pobre reducido a agregados bacterianos. No existe potamoplacton. La elevada contaminación del Huerva, aguas debajo de la localidad de Cuarte, impide la existencia y desarrollo de comunidades estables de peces, pero es previsible una mejora con el funcionamiento del futuro colector. En los tramos bajos, donde el río recibe aportes de agua del Canal Imperial, la ictiofauna vuelve a estar presente.

—Río Gállego: la calidad del agua es muy baja por los vertidos que sufre en su tramo bajo, por los retornos de riego y el escaso caudal. El potamoplacton es muy escaso y faltan especies del potamozooplacton. El zoobentos lo componen algunas larvas de quironómidos de la especie *Chironomus gr. plumosus*, indicadoras de contaminación. Las especies de peces capturadas son barbo, relativamente abundante, y escasos ejemplares de madrilla y carpa. Son frecuentes alevines de barbos y madrillas que indican la reproducción de estas especies en este medio. Este río debe tener mucha importancia para la reproducción de especies como las citadas, que necesitan lechos de arenas y gravas con una corriente moderada.

—Río Martín: este río tiene un caudal muy escaso debido a su derivación para riego. El lecho está constituido por sedimentos finos aportados por el Ebro y es muy abundante la vegetación como *Typha angustifolia* y *Arundo donax*. En el agua se encuentran masas de *Enteromorpha* sp, característica de aguas muy mineralizadas. El zoobentos es diverso y abundante. Los peces conocidos en el último tramo de este río son carpas y alburnos.

III.2.1.c.—Sistemas asociados

Son aquellos sistemas que no forman parte del cauce principal en la actualidad pero que lo han conformado en algún momento o están unidos a él. Estos sistemas son las madres, los galachos y las graveras.

—MADRES: se denomina madre a un sistema marginal íntimamente ligado al río y que está constituido por canales o brazos del río desconectados por alguno de sus extremos, generalmente el de aguas arriba.

Se pueden distinguir dos tipos en relación con la biocenosis: uno profundo, que no se llega a secar, y otro más somero, de menor entidad, que después de las aguas altas se puede desecar en parte dejando pequeñas balsas aisladas del río con el agua muy transparente.

En el primer caso las características limnológicas pueden variar mucho a lo largo de la madre, cerca de la boca predominan las características fluviales (sedimentos gruesos, altas tasas de renovación, turbulencia, etc.); aguas arriba el medio evoluciona hacia léntico (estratificación, poca renovación, sedimentos finos, etc.). En general estas madres se encuentran bien protegidas de la acción del viento por los sotos que las circundan lo que favorece aun más la estratificación.

El plancton de las madres deriva del potamoplacton del río, el cual evoluciona mediante el desarrollo de las especies más adaptadas a medios lénticos. Las madres poco profundas y con vegetación acuática tiene un plancton muy influido por la vegetación bentónica.

En las madres profundas se pueden producir procesos de desoxigenación por eutrofia y estratificación, que ponen de manifiesto la baja calidad de las aguas en los momentos de estiaje según no internamos en el canal y por ello la baja densidad de peces detectada en momentos de aguas bajas, sin embargo estos medios son de gran utilidad para la protección de la fauna ictícola en momentos de avenida y como refugio en la época invernal, además juegan un papel destacado en la

reproducción de carpas y carpines que hacen su puesta entre la vegetación.

Las madres someras como la de Pastriz, con aguas menos profundas además de servir como refugio en momentos de avenida, juegan un gran papel como guarderías donde se refugian alevines y jóvenes que prosperan entre la vegetación sumergida que puebla las charcas alejadas, separadas del río y de los depredadores.

Entre las distintas madres cabe destacar las siguientes:

—Madre Grande en el Soto de Quinto (en El Burgo de Ebro: se trata de una madre de tipo profundo, con aguas estancadas y poco transparente. Las especies que componen el plancton reflejan su carácter eutrófico y el escaso intercambio con la corriente principal en momentos de aguas bajas. El zoobentos se desarrolla sobre un sedimento orgánico fino y es poco variado, constituido en su mayoría por oligoquetos y quironómidos; también se han encontrado en charcas y laterales irudíneos, efemerópteros, heterópteros, propios de aguas estancadas y eutróficas. Los macrofitos son escasos debido a la fuerte pendiente de las orillas, en el extremo superior surge un carrizal. La composición de la comunidad de peces se caracteriza por la abundancia de carpas y la presencia de percas, carpín, y barbo, siendo muy probable la presencia de pez gato y de siluro.

—Madre Pastriz: el plancton es propio de aguas estancadas, lénticas y algo eutróficas y refleja la independencia de estas aguas con las del río. La transparencia del agua permite el desarrollo de vegetación sumergida como *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, acompañados de numerosas especies de algas filamentosas como *Spirogira*, *Zygnema*, y *Microspora*. La comunidad de peces está compuesta por gambusias, que son muy abundantes, madrilla y pez gato, relativamente abundantes, y escasas carpas y barbos, siendo la mayoría de los ejemplares de las diversas especies alevines o jóvenes.

—GALACHOS: La palabra galacho es un vocablo aragonés, que se refiere a unos sistemas lacustres, aislados de la corriente principal, que están sometidos a una dinámica de inundaciones periódicas que rejuvenecen el ecosistema por lo cual las comunidades bióticas son poco maduras y se encuentran siempre en las primeras fases de la sucesión. El grado de interrelación con el río Ebro, a través de las inundaciones periódicas, es distinto en cada galacho lo que explica las diferencias existentes. En épocas de estiaje las aguas se transforman debido a procesos biogeoquímicos y a fenómenos hidrogeológicos con la entrada de aguas limpias del freático.

Los galachos estudiados son: Juslibol, Pastriz, La Alfranca y Osera.

—Galacho de Juslibol: tiene un plancton pobre, con aguas moderadamente eutróficas. El zoobentos es muy pobre constituido sólo por oligoquetos que se encuentran con densidades muy bajas. Mantiene una importante superficie de carrizos. La población de peces está compuesta por abundancia de carpas, con presencia de barbos y perca, estando también presente la madrilla. Se conoce la presencia de pez gato y de lucio.

—Galacho de Pastriz: no tiene plancton debido a su elevada tasa de renovación. El zoobentos es muy diverso y abundante, con dieciocho taxones incluyendo al cangrejo americano. Es el galacho que presenta una mayor diversificación en macrofitos, las aguas someras y transparentes favorecen el desarrollo de vegetación sumergida y en el litoral prosperan las praderas de carrizo y anea. Son abundantes los barbos y están bien representados las madrillas y carpas, acompañadas de escasos gobios y se conoce la presencia de pez gato.

—Galacho de La Alfranca: no tiene prácticamente fitoplacton por la turbiedad del agua debida a la resuspensión del sedimento, se trata de aguas muy oligotróficas, el zooplacton es bastante diverso que incluye especies de carácter estepario y otras poco

frecuentes en España como *Tretocephala ambigua*. El zoobentos esta constituido únicamente por oligoquetos con una densidad baja, las especies son de aguas mesotróficas y el sedimento esta oxigenado. Tiene importantes superficies de carrizo. La población íctica está formada por una densidad media de carpa y carpines, estando presentes el lucio y alburno. En la década pasada era abundante la población de lucios y contaba con la presencia de tenca, madrilla, gambusia, y lamprehuela.

— Osera: los Galachos de Osera y Pina tienen un agua turbia por resuspensión de sedimentos pero tiene un diverso y abundante plancton con especies propias de aguas mineralizadas y eutróficas. El zoobentos está constituido por oligoquetos y quironómidos.

— GRAVERAS: son biotopos artificiales formados por las cubetas de extracción de áridos, llenas de agua. Estas lagunas

también están sometidas a las inundaciones periódicas que producen un rejuvenecimiento y uniformización de la biocecosis. Son características del biotopo el relieve de pendientes acusadas y el calibre del sustrato granular constituido por cantos rodados de grandes tamaños. El nivel trófico es moderado, el fitoplacton varía en las distintas cubetas, y es poco denso. El zooplacton es abundante debido a la escasez de predadores naturales (alevines). El zoobentos está formado por pocas especies y es poco abundante. La comunidad de peces es pobre, mayormente perca, y bajas densidades de lucios y barbos. En resumen las graveras constituyen, en el estado actual, unos ecosistemas artificiales, pobres y de baja diversidad.

La distribución de especies ictícolas en los distintos sistemas asociados del Ebro se presenta en la tabla 3.

ESPECIES DE PECES	GALACHO PASTRIZ	GALACHO JUSLIBOL	GALACHO CARTUJA	GALACHO ALFRANCA	GALACHO OSERA	GRAVERAS
Barbo (<i>Barbus graellsii</i>)	++	++		+		+
Madrilla (<i>Chondrostoma miegii</i>)	+	+		+		
Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	++	+++	++	++	+++	++
Gobio (<i>Gobio gobio</i>)	+					
Perca americana (<i>Micropterus salmoides</i>)		++	++	++	+	+++
Gambusia (<i>Gambusia affinis</i>)						
Alburno (<i>Alburnus alburnus</i>)			+	+++	+	++
Lucioperca (<i>Sander lucioperca</i>)						+
Carpín (<i>Carassius auratus</i>)			+++	+		

Densidad: Alta (+++), Media (++), Baja (+)

- **Tabla 3.** Distribución de especies de peces en los sistemas asociados del río Ebro.
- Fte: Estudio de bases ecológicas del PORN de los Sotos y Galachos del río Ebro

III.2.2. — Vegetación

La vegetación potencial de las orillas del Ebro en su curso medio está formada por el típico bosque ripario mediterráneo. Esta vegetación consta de una serie de comunidades que están condicionadas por la presencia de una capa freática próxima a la superficie del suelo durante todo el año. La disponibilidad de agua a lo largo de todas las estaciones, y muy especialmente durante el verano, permite a las plantas que forman estas comunidades independizarse, en cierta medida, del clima mediterráneo - continental, propio del fondo de la Depresión del Ebro, el cual condiciona tan claramente al resto de la vegetación regional. De esta forma, existen en estos bosques numerosas plantas de influencia eurosiberiana que por los corredores formados por los ríos pueden llegar hasta el corazón de la región mediterránea, originándose así interesantes vías migratorias para las plantas.

Como consecuencia de la secular acción humana el bosque original ha sido reducido progresivamente. En la actualidad, la mayor parte de la llanura aluvial está ocupada por los cultivos de regadío. La vegetación ripícola queda limitada a una estrecha franja situada entre el cauce del río y los cultivos, que puede medir desde muy pocos metros de anchura en muchos lugares, hasta algunos centenares de metros en los pocos parajes mejor conservados. En esta franja existe un mosaico de comunidades que presentan las distintas etapas evolutivas de la serie del bosque ripario mediterráneo.

Como respuesta adaptativa a la rápida evolución geomorfológica del río y de la llanura aluvial, las comunidades vegetales presentan un gran dinamismo temporal y espacial. Se pasa de comunidades acuáticas al soto arbolado en un proceso sucesional, que incluye comunidades intermedias, en un tiempo relativamente corto que se puede estimar entre 25 y 50 años. Estas comunidades siguen un patrón espacial, organizadas en bandas, siguiendo gradientes hídricos, físicos y químicos.

La vegetación actual de la zona de estudio se encuentra formando una serie de asociaciones vegetales que puede consultarse en el Anexo I.

— Bosque de ribera (*Rubio-Populetum albae*): es un bosque bien estructurado con un estrato arbóreo que puede alcanzar hasta unos 12-15 m., un sotobosque de arbustos y lianas que cuando no está alterado presenta una gran densidad, y un estrato herbáceo bien desarrollado en los huecos existentes entre los árboles y el matorral.

Su presencia depende fundamentalmente del nivel freático. Evita la primera banda junto al río, frecuentemente inundada y que recibe el impacto más fuerte de las aguas de las crecidas, y se sitúa aproximadamente entre los 2 y los 7 m. sobre el nivel de estiaje normal, protegida de las crecidas por la primera banda de tamarizal o salgueral.

— Saucedada de orla (*Salicetum neotrichae*): es una formación arbustiva, de 2 a 3 m de talla media, compuesta fundamentalmente por especies del género *Salix*. Representan comunidades pioneras que forman la primera línea de vegetación leñosa frente a la corriente. Se inundan durante las crecidas y contribuyen muy eficazmente a frenar la acción erosiva del agua protegiendo al bosque maduro situado detrás.

Es una asociación muy rara en la zona estudiada debido a que la mayoría de las plantas que la componen toleran mal las aguas relativamente ricas en sales como las de este tramo del Ebro. Por ello, en la mayor parte de las localidades es sustituida por el tamarizal, más tolerante con la concentración en sales del agua.

— Tamarizales (*Tamaricetum gallicae*): son formaciones de composición florística muy heterogénea, que sólo tienen en común el estar dominados por el tamariz (*Tamarix gallica*). Los tamarizales de orla crecen en la orilla del río, sustituyendo en muchas ocasiones a las saucedadas. Son comunidades muy pobres en especies, en las cuales los grupos de tamarices, de tamaño arbustivo (2 a 3 m) frenan la fuerza de las aguas durante las crecidas, reteniendo el suelo y protegiendo a las

demás comunidades ripícolas y a los cultivos.

Los tamarizales abiertos situados a mayor altura sobre el nivel del agua colonizan zonas alteradas por extracción de gravas, pastoreo excesivo, etc. Tienen el aspecto de grupos más o menos cerrados de tamarices entre los cuales se desarrollan numerosas plantas nitrófilas y subnitrófilas. Esta estructura evoluciona hacia un tamarizal cerrado, en el cual los tamarices alcanzan tallas elevadas (8 a 10 m) y proporcionan un ambiente sombrío en donde pueden desarrollarse muchas plantas propias del soto maduro (*Rubio - Populetum albae*) aunque siguen siendo muy abundantes las nitrófilas.

— Formaciones de grandes gramíneas (*Equiseto-Erianthetum*): se desarrollan en lugares arenosos, próximos al nivel del agua. Están formadas fundamentalmente por grandes gramíneas rizomatosas que soportan bien el enterramiento producido por las crecidas y fijan el suelo, formando pequeñas dunas alrededor de sus grandes macollas. Es una formación poco frecuente en la zona y a veces se encuentra de forma fragmentaria y relicta en los bordes de los cultivos y taludes de acequias.

— Comunidades de gravas secas (*Andryauletum ragusinae*): crecen sobre acumulaciones de grava, que en verano se calientan mucho y quedan relativamente alejadas del nivel del agua. Tiene un recubrimiento poco denso y está formada por plantas con diversas adaptaciones para resistir la sequía, al menos durante la época estival (pilosidad densa, estomas hundidos, coloraciones blanquecinas, etc.). Es una comunidad de carácter pionero, relativamente pobre y poco caracterizada florísticamente. Ocupa tanto las barras de meandros formadas por el río como las graveras y escolleras debidas a la acción humana.

— Comunidades herbáceas de las orillas periódicamente inundadas (*Paspaleto-Agrostidetum*): se instalan en la zona de la orilla que se inunda todos los años con las crecidas normales de invierno y primavera. Estas crecidas aportan abundantes limos, ricos en sales de nitrógeno, lo cual condiciona la composición florística de la comunidad, muy rica en plantas de carácter nitrófilo. La gramínea dominante, *Paspalum dilatatum*, forma densos céspedes que contribuyen a frenar la velocidad del agua y ayudan en la formación y conservación del suelo, permitiendo la deposición de los elementos sólidos suspendidos en el agua y dificultando la erosión. La asociación tiene carácter pionero y se encuentra en expansión en la zona.

— Mosaicos de prados-junciales. Se agrupan aquí las formaciones herbáceas que crecen sobre suelos húmedos durante todo el año y encharcados durante las crecidas normales. Constituyen un conjunto de fragmentos de asociaciones pertenecientes a las clases fitosociológicas *Molinio - Juncetea* y *Juncetea maritimi* que se instalan bordeando los carrizales y en los meandros abandonados, recientemente colmatados, sobre suelo limosos. En estos lugares alternan los junciales oligohalinos, donde el agua del suelo se evapora y se produce una pequeña acumulación de sales, y los prados densos y algo nitrófilos de la asociación *Trifolio - Cynodontetum* en los lugares donde el pisoteo, humano y del ganado, es mayor. Estas comunidades ocupan una escasa extensión superficial en la zona e indican la colmatación total de los carrizales.

— Carrizales: se desarrollan en los galachos, meandros abandonados y remansos de la orilla del río, es decir, en lugares donde la corriente es débil o el agua está totalmente en calma. Crece sobre suelos encharcados durante la mayor parte del año, aunque tolera un cierto período de desecación estival, siempre que el suelo permanezca húmedo. La asociación está presidida por una sola especie que suele ser *Phragmites australis* o *Typha angustifolia* o, más raramente, *Typha latifolia*. El resto de las especies son escasas en la comunidad. La asociación es relativamente frecuente en la zona. Representa el primer paso en la colmatación de los canales, reteniendo los elementos sólidos suspendidos en el agua y acelerando el aterramiento. Evoluciona hacia los prado - junciales.

—Comunidades acuáticas. Están formadas por las plantas que viven en las aguas libres. Hay que distinguir entre la vegetación flotante (Clase *Lemnetea*) y la vegetación enraizada en el fondo (Clase *Potametea*). Ambas formaciones son raras en la zona.

—Comunidades arvenses y ruderales. Agrupamos aquí a las comunidades de malas hierbas de los campos de regadío (incluyendo las de las choperas cultivadas) y a las comunidades que crecen en los lugares muy influenciados por la acción humana (ambientes urbanos y semiurbanos, cunetas de carreteras y caminos, estercoleros y vías pecuarias, etc.) Se encuentran diversas asociaciones, la mayoría de las cuales pueden encuadrar fitosociológicamente en la clase *Chenopodietea* y las restantes en la clase *Onopordetea acanthii*.

III.2.3.—Fauna.

Dos son las características más destacadas de la fauna que puebla este ecosistema ribereño. En primer lugar, la naturaleza ecotonal del medio, tanto en su estructura interna como por su inmersión en un ambiente bioclimático muy diferente como es el estepario, se traduce en altos índices de riqueza y diversidad de especies, que incluye elementos mediterráneos y eurosiberianos y tanto de hábitats húmedos (anfibia o acuática) como terrestres. En segundo lugar, su mayor biomasa a lo largo del año frente al ecosistema zonal de carácter estepario, como consecuencia de la disponibilidad de agua durante el período estival que determina un incremento de producción primaria, y un largo período vegetativo. Algunos estudios realizados en otros ecosistemas similares manifiestan densidades faunísticas en las riberas superiores en tres y cuatro veces a los ecosistemas áridos circundantes (Galiano, E. et al., 1986; Sterling, A., 1996).

III.2.3.a.—Insectos

Las comunidades de insectos que habitan la zona estudiada son una parte de las que algún día colonizaron el área, habiéndose reducido notablemente tanto el número de especies presentes

como la densidad de las poblaciones de muchas de ellas, como atestiguan los relictos hallados. Las causas son claras, estando relacionadas con la drástica transformación del entorno, el aislamiento sufrido por las colonias supervivientes y el uso durante décadas de pesticidas en las huertas circundantes, que también afectan a las poblaciones asentadas fuera de los cultivos.

Algunos agentes químicos empleados en la agricultura intensiva alcanzan no sólo a la vegetación marginal de los cultivos, sino que llegan dispersados por el viento hasta zonas distantes. La orla arbustiva de los sotos actúa de barrera donde estos productos se van depositando, afectando a las especies que los colonizan y actuando de forma acumulativa sobre sus depredadores (Paullin, 1995). La gradual rarificación observada en los últimos 20 años en el Valle medio del Ebro para algunas especies de lepidópteros macroheteróceros y ropalóceros que colonizan la huerta, especialmente sensibles a los productos fitosanitarios (*Saturnia pyri*, *Saturnia pavonia*, *Odonestris pruni*, *Lassiocampa quercus*, *Gastropacha quercifolia*, *Everes argiades*, *Gegenes nostrodamus*,...), puede muy bien obedecer a esta causa, sumada a la pérdida de hábitat y la incidencia del alumbrado en algunos casos (Inventario Entomológico RN de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro. Diciembre 2001).

En el siguiente cuadro se ofrece un listado de los principales órdenes de insectos catalogados en el área objeto de ordenación, en base a los muestreos realizados en la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro (año 2001), el inventario de las especies censadas en el entorno de Zaragoza y en el Galacho de Juslibol (de forma continuada entre los años 1978-2001), las especies recolectadas u observadas a la luz en las poblaciones de Pastriz y la Puebla de Alfindén, y los datos previos recopilados. En total se han catalogado de esta forma 727 especies, repartidas por órdenes según se presenta en la tabla 4.

ORDEN	Nº ESPECIES INVENTARIADAS (Muestreos previos, 2001 y bibliografía)	Nº ESPECIES PROBABLE PRESENCIA	TOTAL ESPECIES INVENTARIO
Lepidóptero	278	91	369
Coleóptero	194	54	248
Ortóptero	20	0	20
Himenóptero	26	1	27
Homóptero	8	0	8
Hemíptero	44	0	44
Dermaptero	4	0	4
Mantoideo	7	0	7
TOTAL ESPECIES	581	146	727

Tabla 4. Órdenes de insectos catalogados.

Fte: Inventario Entomológico RN de La Alfranca de Pastriz., La Cartuja y El Burgo de Ebro. Diciembre 2001

La totalidad de estas especies habita la zona objeto de ordenación, salvo aquellas ligadas específicamente a la zona esteparia (pobremente representada en el área tratada), si bien es patente su influencia para el conjunto de especies detectadas (elementos mediterráneos y asiático-mediterráneos), dada su proximidad. La movilidad de muchos taxones, independientemente de factores climatológicos dispersivos como el viento, puede ser la causa de que elementos típicamente esteparios, cuyas plantas huésped no crecen o son raras en la zona tratada, hayan aparecido en los muestreos realizados.

En el Anexo I se incluye una tabla donde se indican las especies amenazadas y de mayor interés censadas en el enclave. Algunas de las especies que se catalogan en regresión, se han considerado, o aún se consideran, plagas de frutales y árboles ornamentales o de producción en España. Sin embargo, su actual escasez local y su valor faunístico y potencial educacional (insectos grandes y llamativos), hacen recomendable el mantenimiento local de sus poblaciones, sin menoscabo de que en otras áreas de Aragón resulten más frecuentes.

III.2.3.b.—Anfibios

Se conoce la presencia de al menos 9 especies en el área de estudio, estando todas catalogadas como especies de interés especial. Son relativamente comunes, y mantienen poblaciones aceptables, aunque han disminuido ostensiblemente en las dos últimas décadas, acusando la entrada en el ecosistema de nuevas especies ictícolas depredadoras, y por el deterioro de la calidad de las aguas debido a la contaminación de origen urbano y agrícola, siendo los tritones posiblemente uno de grupos que más han acusado este declive (Tabla de especies de anfibios en Anexo I).

III.2.3.c.—Reptiles

Son pocas las especies de reptiles que habitan este medio ripario, cuya escasez es más acusada en el dominio de las inundaciones estacionales. La mayoría de las especies que podemos hallar presentan mejores poblaciones en las estepas y bosques mediterráneos cercanos.

Hay que destacar las buenas poblaciones de galápagos leproso y galápagos europeo, que habitan preferentemente aguas lentas y estancadas, utilizando el cauce principal del río para sus desplazamientos. Admiten aguas de baja calidad, tanto en las aguas libres como en los carrizales. Con las crecidas estacionales colonizan nuevos territorios y renuevan poblaciones. Se alimentan de moluscos, invertebrados y peces, incluso cadáveres. La puesta la realizan en las orillas y cauces secos buscando el substrato arenoso o limoso en los que excavan un pequeño nido.

El área del Plan cuenta con dos serpientes de agua: la culebra de collar y la culebra viperina. El resto de las culebras son escasas y penetran en los sotos desde los hábitats cercanos, ya que la humedad del medio y las crecidas estacionales les hacen este hábitat poco idóneo.

Otras especies de interés son el lución y el eslizón ibérico que habitan los sotos y campos de cultivo cercanos. Ambas especies están declaradas de interés especial y el eslizón está incluido en el Anexo IV del Real Decreto 1997/1995.

En conjunto se han catalogado 14 especies de reptiles, entre las que el galápagos europeo esta catalogado como especie vulnerable, e incluida en los Anexos II y IV del Real Decreto 1997/1995. El resto de las especies están declaradas de interés especial, excepto el lagarto ocelado y la culebra bastarda (Tabla de especies de reptiles en Anexo I).

III.2.3.d.—Aves

Las garzas constituyen uno de los grupos más significativos del territorio estudiado destacando por su riqueza en especies y notables poblaciones. Las garzas, para llevar a cabo con éxito la reproducción, necesitan zonas aisladas y tranquilas. Estas condiciones las cumplen los grandes sotos no transitados por personas, los grandes carrizales y, sobre todo las islas

que los aíslan de depredadores. El Galacho de La Alfranca reúne todas estas condiciones, incluso tiene una pequeña isla central. Otras zonas pueden llegar a constituirse como zonas de cría o descanso, para ello necesitan grandes árboles y carrizales, en los que la tranquilidad es un factor determinante. Todas las especies de garzas están declaradas por lo menos de interés especial.

—El avetorillo es una especie estival y presenta unas reducidas poblaciones, considerando que en la zona de estudio se reproducen unas siete parejas, de las que dos lo ha venido haciendo en La Alfranca, aunque en los últimos años se ha reducido en número de observaciones de avetorillo durante los censos realizados en este Galacho, por lo que se ha podido reducir el número a una pareja en este espacio.

—El martinete es una especie de presencia estival que mantiene una importante colonia en La Alfranca, la cual, con oscilaciones, viene a estar formada por más de setenta parejas. Es una especie de alimentación crepuscular, incluso nocturna, que se desplaza a los tramos de escasa profundidad del cauce principal del río Ebro y Gállego. Sus zonas de alimentación llegan hasta las inmediaciones del Galacho de Juslibol. Según la Directiva 79/409/CEE esta incluida en su Anexo I, por lo que necesita de medidas de conservación de sus hábitats. Como consecuencia de ello y debido a que las poblaciones de esta especie en La Alfranca cumplen criterios de la Comisión Europea, la Reserva Natural fue declarada ZEPA. Se trata por lo tanto de una de las especies objetivo de esta Reserva Natural

—La garcilla bueyera mantiene una colonia en La Alfranca que cuenta con no menos de treinta parejas nidificantes.

—La garcilla cangrejera al inicio de los 90, mantuvo una pequeña colonia de cría (hasta tres parejas) en La Alfranca, pero en los últimos años sólo ha criado esporádicamente alguna pareja. Su presencia en la zona es determinante en cuanto al ordenamiento de recursos por su carácter de especie declarada en Peligro de Extinción. También está incluida en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE.

—La garceta común es una especie estival escasa pero una de las más tradicionales garzas de La Alfranca donde mantiene al menos diez parejas. Está incluida en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE.

—La garza real presenta importantes poblaciones durante el invierno que pueblan las orillas del cauce principal. Como reproductor es muy escaso, los datos de cría que se conocen se refieren a 1-2 parejas en la desembocadura del Galacho de Nuez. También a finales de los 80 o principios de los 90 crió una pareja en un árbol seco emergente de la cola del embalse de Mequinenza, aguas debajo de Sástago.

—La garza imperial es un reproductor escaso en la zona, que utiliza para ello grandes carrizales, siendo muy sensible a las perturbaciones y pérdida de tranquilidad. En el área de estudio la población reproductora se estima en más de ocho parejas, de las que al menos seis se localizan actualmente en La Alfranca.

—El avetoro es una especie rara, declarada en peligro de extinción, de la que se conoce su presencia, al menos hasta la década de los 80, en carrizales de La Alfranca en la que seguramente anidaba. En los últimos años se han realizado avistamientos puntuales de individuos aislados fuera de la época de cría en el Galacho de Nuez. En la actualidad, dado el estado tan precario de la especie, sería aconsejable favorecer la recolonización de esta especie en el ámbito de la Reserva Natural Dirigida.

—Las acuáticas y limícolas: en el área de estudio se reproducen una amplia variedad de estas aves, en su mayoría relativamente comunes, cuyas poblaciones se incrementan en cuanto mejora la calidad del hábitat, del agua y la tranquilidad de los espacios ocupados. El ánade real es la más abundante.

—Rállidas: son importantes las poblaciones reproductoras de polla de agua y focha común y se sospecha la reproducción

en los grandes carrizales de polluela pintoja y bastarda, especies muy escasas en Aragón en incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE.

—Rapaces diurnas: las más frecuentes son milano negro, que en la actualidad cuenta con un mínimo de cuarenta y cinco parejas reproductoras en el ámbito del PORN, busardo ratonero y cernícalo, y en menor medida gavilán. El milano real aparece como una especie invernante o de paso, ya que no cría en el área de estudio. El aguilucho lagunero solían criar, a finales de los 90, con al menos tres parejas en el Galacho de La Alfranca, una pareja en el Galacho de Nuez, y otra en el carrizal de la vía de Pina de Ebro. Del aguilucho cenizo no se conocen citas de cría dentro del ámbito del PORN, pero sí en zonas próximas como el Carrizal de Osera, cerca de la Ermita de San Martín. La pareja de águila real más cercana a los límites del ámbito del PORN suele criar en un pequeño cortado al NE de Alborge. En los sotos del Galacho de La Cartuja se ha observado águila calzada durante la época de cría. Se calcula que hay más de cuatro parejas nidificantes de azor, tres de las cuales se ubican en la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro. Existen dos o tres parejas nidificantes de alimoche en los cortados de la zona de los Meandros del Ebro. Al menos hay dos parejas de halcón peregrino en Juslibol y Meandros del Ebro y se puede estimar un mínimo de ocho parejas de alcotán aunque probablemente sean bastantes más.

Los milanos, y aguilucho lagunero se alimentan a costa de las importantes reservas de anfibios y peces del área de estudio. El resto lo hace de insectos, pequeños roedores y aves. La reproducción de algunas de estas aves está ligada a la presencia de grandes árboles que permitan la construcción de nidos en lugares tranquilos.

—Rapaces nocturnas: se conoce la presencia de lechuza, mochuelo, autillo, y búho chico. Se han detectado búho real nidificando en la zona, una pareja en Juslibol, mientras que en los cortados de los Meandros del Ebro puede haber varias las parejas.

—Columbiformes: en los sotos se puede encontrar como reproductor paloma torcaz y tórtola común, también nidifica alguna pareja de zuritas. En las últimas décadas ha penetrado con fuerza la tórtola turca.

—Martín pescador, incluida en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, se halla distribuido por todo la zona de estudio pero con densidades muy bajas. Esta ave necesita de taludes terrosos para la nidificación lo mismo que abejarucos y avión zapador, cuyas poblaciones parecen mejor conservadas a pesar de haber sufrido una importante regresión en las últimas décadas.

—Pícidis: es frecuente el pito real, mientras que el pico picapinos sólo puebla algunos sotos como Juslibol, La Alfranca, La Cartuja, Soto de los Cartujos y tal vez otros siempre que cuenten con grandes árboles. Se ha detectado en alguna ocasión la presencia de pico mediano, que puebla las riberas riojanas y navarras, por lo que puede ser probable su presencia en el área de estudio.

—Paseriformes: son muy abundantes, el grupo cuenta con más de 25 especies reproductoras que habitan todos los estratos del ecosistema ribereño, pero sobre todo las orlas arbustivas y espinales que rodean los sotos, en las que mantienen las densidades más altas. Destacan la bisbita ribereño, lavandera boyera, lavandera blanca, ruiseñor bastardo, carricero común, buitron y el pechiazul, entre otros.

Durante el proceso migratorio y la estación invernal la riqueza de aves se multiplica casi por dos, siendo los sotos y carrizales los medios que presentan una mayor densidad, utilizados como zonas de alimentación y descanso. Asimismo, durante ese período la abundancia en aves se multiplica incluso por tres, con relación al período estival, dando una

medida de la importancia que el ecosistema ribereño tiene en el proceso de la migración a escala continental como así lo demuestran las aves anilladas a lo largo de casi 30 años en algunos sotos.

Todas estas referencias dan una medida de la riqueza e importancia del área de estudio para la conservación de las aves, que dependen directamente del estado de conservación, extensión y usos que se realizan de sus hábitats (Tabla de especies de aves en Anexo I).

III.2.3.e.—Mamíferos

La representación de los mamíferos en este medio es relativamente amplia y cuenta al menos con 23 especies, además se sospecha la presencia de dos especies de gran interés, nutria y turón, y la probable colonización del visón europeo. Estas raras especies con adecuadas medidas de protección y manejo del hábitat podrían volver a recolonizar el área de estudio.

—Insectívoros: al menos se conoce la presencia de 4 insectívoros, que penetran en el centro del valle favorecidos por el ambiente húmedo de la ribera como es el caso de erizo y musaraña común que localmente pueden ser abundantes. La musaraña parece más escasa y sólo debe poblar algunos sotos.

—Quirópteros: grupo del que se tiene poca información contrastada, se conoce al menos la presencia regular de cuatro especies. *Eptesicus serotinus* es el más abundante, *Myotis myotis*, *Pipistrellus pipistrellus* y *Plecotus austriacus*, este último de presencia más ocasional. Presentan importantes poblaciones que vienen a alimentarse en las riberas por la elevada biomasa de insectos que mantienen. Los medios más frecuentados son los carrizales y zonas boscosas. *M. myotis* está catalogado como especie vulnerable y el resto como de interés especial.

—Herbívoros: la mayor parte de éstos son roedores comunes y de amplia distribución, siendo la más característica de estos ambientes la rata de agua. En algunos sectores son relativamente abundantes las poblaciones de rata común y negra, asociados a zonas urbanizadas y puntos de vertidos urbanos. En otros sectores se conoce la presencia de conejos y liebres que penetran en las riberas a partir de las estepas circundantes, como es el caso de Juslibol y los meandros encajados.

—Carnívoros: los más abundantes son zorro, tejón y comadreja, los cuales aparecen prácticamente por todo el ecosistema ribereño del área del Plan. En los sotos y tramos de río mejor conservados habita la gineta, como en el Soto de Alfocea, o en el conjunto de sotos que va desde La Alfranca hasta el Soto de los Cartujos. La presencia de turón, que frecuente orillas y márgenes de lagunas, es dudosa por no haber sido confirmada recientemente, aunque el medio reúne buenas condiciones para esta especie.

En los dos últimos años (2003 y 2004) se ha confirmado la presencia de nutria en la Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, posiblemente ligada a la mejora de las condiciones del hábitat de ribera en cuanto a superficie, calidad de las aguas y reducción de molestias.

Las poblaciones más cercanas de visón europeo están en el último tramo riojano del Ebro y límite de Navarra. Esta especie está en lenta expansión en el Ebro, probablemente debido a la abundancia de peces y cangrejos. Otras poblaciones más reducidas se han detectado en el Delta del Ebro. El área de estudio es relativamente cercana al poblamiento riojano, y reúne unas condiciones de calidad de hábitat similares, por lo que se puede esperar su colonización.

Entre los carnívoros, el visón europeo está catalogado como vulnerable, la nutria sensible a la alteración de su hábitat, y turón, tejón y gineta de interés especial. Además visón y nutria están incluidos en los Anexos II y IV del Real Decreto 1997/1995.

—El jabalí: se presenta en la mayor parte del área de estudio con poblaciones residentes que se ven reforzadas en invierno por grupos foráneos. Desde el refugio que le proporcionan los sotos y carrizales los jabalíes hacen incursiones a los cultivos cercanos produciendo daños a las cosechas, especialmente a las de maíz.

(Tabla de especies de mamíferos en Anexo I).

III.2.3.f.—Comunidades

Para una mejor descripción del uso del medio por la fauna se han diferenciado los sistemas terrestres más característicos a los cuales responde un tipo de fauna muy concreto.

—Cauce principal: son las aguas corrientes del cauce principal del río. Dada la abundancia de invertebrados y peces con que cuenta, es utilizada principalmente como lugar de alimentación por una variada fauna entre las que destacan las aves como garzas, cigüeñas, anátidas y rapaces. Otras especies frecuentes son las dos serpientes de agua y los galápagos.

Durante el invierno hay que destacar la abundancia de cormoranes y gaviotas reidoras. Entre las rapaces invernantes, destaca la presencia de águila pescadora, y las grandes concentraciones de milano real y negro.

El grupo de mayor interés lo constituyen las garzas. Durante el período estival proporciona alimento a avetorillo, martinete, garcilla bueyera, garceta común, garza real y garza imperial, y durante el período invernal a una elevada población de garza real.

Entre los mamíferos el tramo mantiene condiciones idóneas para la presencia de la nutria y para la recolonización del visón europeo cuyas poblaciones más cercanas están en Alfaro (La Rioja).

—Aguas libres estancadas: son tramos de aguas libres lénticas de galachos y madres, siempre que estén desprovistos de vegetación aérea. Este medio tiene como funciones más importante proporcionar refugio y alimento en forma de vegetación sumergida, insectos, anfibios, y peces. La fauna característica la constituyen, entre los reptiles, los galápagos; entre las aves, los zampullines, que anidan en nidos flotantes cerca de los carrizos, los azulones, fochas y pollas de agua que se alimentan en sus aguas abiertas y en las orillas cazan los avetorillos y el martín pescador, también pescan en esas aguas milanos, aguiluchos, águila pescadora y cormoranes. En años pasados se registraba la presencia de nutrias que pescaban entre la vegetación lacustre. Volando por encima de la lámina de agua abundan las golondrinas, vencejos y murciélagos. Durante el período invernal se produce un notable incremento de las anátidas tanto en cantidad como en variedad, que eligen estas lagunas como zona de descanso y alimentación.

—Carrizales: son zonas de aguas someras estancadas o lénticas en las que se desarrolla una densa vegetación helofítica. Este biotopo es utilizado profusamente como zona de alimentación y reproducción. En sus orillas se reproducen los anfibios ya que aquí pueden evitar a los peces depredadores. Entre el carrizo nidifican algunas aves especializadas en este entorno como son: aguilucho lagunero, e incluso aguilucho cenizo, garza imperial y, tal vez, avetoro, así como fochas, pollas de agua y rascones, además se sospecha la presencia y reproducción de polluela pintoja y bastarda. Son abundantes los carriceros, buitrón, y ruiseñor bastardo. Por encima del carrizal diversas golondrinas y murciélagos cazan insectos.

La diversidad de mamíferos es reducida pero las zonas más someras pueden albergar importantes poblaciones de rata de agua. Estos carrizales también son visitados por jabalí y si lo hubiera por nutria, turón y visón.

Durante la etapa postnupcial y en invierno los carrizales dan refugio a importantes poblaciones de aguiluchos, estorninos y pequeñas aves como lavanderas, golondrinas, bisbitas, carriceros, y escribanos destacando el escribano palustre.

—Orillas abiertas: las orillas comprenden barras de gravas,

de limos o arena, praderas de inundación, juncales, y charcas efímeras, entre las que se desarrolla una vegetación abierta de reducido porte. Las charcas y pequeñas lagunas son utilizadas de forma permanente por las ranas, y por el resto de los anfibios exclusivamente para la reproducción. Los galápagos hacen sus puestas en arenales y bancos de limos. Entre la escasa vegetación de las orillas se reproducen y se alimentan azulones, algunos limícolas como chorlito chico, andarríos chico, archibebe común, e incluso algunas parejas de cigüeña y alcaraván. Es el hábitat de las lavanderas donde anidan, se alimentan y refugian.

Durante el proceso migratorio son notables las poblaciones que alberga de garza real, anátidas y diversos limícolas que pescan y marisquean en las orillas del río.

Las orillas son utilizadas por nutrias, visones y rata de agua para desplazarse, buscar refugio, y descanso y en menor medida como zona de alimentación, ya que esta la realizan en las orillas dentro del agua.

—Taludes y cortados: forman los bordes de las terrazas o aquellos que forman el banco que marca el límite de avenidas ordinarias.

En los taludes terrosos por encima de la zona de influencia de las crecidas estacionales nidifican martín pescador, abejoruco y avión zapador.

Entre los mamíferos, los taludes terrosos cercanos a las orillas son utilizados por nutrias, visones y rata de agua para la reproducción; lugares en los que excavan sus nidos, evitando la zona de influencia de las crecidas estacionales.

—Sotos: son las arboledas en las que se incluyen desde tamarizales abiertos hasta los bosques riparios más densos. La fauna que puebla estos medios es la más rica en especies y densidad. Este medio es utilizado tanto por especies forestales como por aquellas de hábitat más variado que lo utilizan exclusivamente para refugio y reproducción.

Entre los anfibios, los más característicos son los sapos, que aquí desarrollan la mayor parte de su ciclo vital, en el que buscan alimento y refugio.

Los sotos son el único medio apropiado para la mayoría de los saurios, ya que el resto del medio ribereño resulta demasiado húmedo para las especies identificadas en el área de estudio.

Entre las aves nidificantes hay que destacar las colonias de ardeidas que construyen sus nidos entre la vegetación palustre o sobre árboles y que incluyen martinetes, garceta común, garcilla bueyera y, en menor número pero de gran importancia, garcilla cangrejera y garza real. De forma solitaria nidifica el escaso avetorillo. Entre los grandes árboles de los sotos anidan la mayoría de las rapaces, excepto los aguiluchos.

El número de aves reproductoras es elevado e incluye palomas y tórtolas que en algunos sotos pueden ser abundantes, siendo la zona de caza de diversas strígiformes. Incluye al menos tres especies de pícidos, torcecuello, pito real y pico picapinos, y es posible la presencia de pico mediano. En sus árboles anidan los córvidos. Son abundantes los mirlos y también consta la presencia de zorzal común y charlo. En el dosel de los álamos habita la oropéndola y el pájaro moscón. En el estrato arbustivo, sobre todo en la orla ecotónica, abundan pequeñas aves como chochín, ruiseñor, ruiseñor bastardo, zarcero común, diversas currucas y páridos, agateador común, y fringílicos.

En los sectores más abiertos con praderas y tamarizales dispersos, o en zonas cercanas a los cultivos, la diversidad de aves se ve enriquecida con chotacabras gris, abubilla, cogujada, alcaudón común y real, estorninos, gorriones, y triguero.

Por encima de las copas de los árboles cazan golondrinas y murciélagos.

El número de aves invernantes es muy superior al estival e incluye además dormideros de cormorán, milanos, busardo

ratonero, becada, petirrojo, ruiseñor, colirrojo, otros zorzales, una amplia variedad de insectívoros como currucas, mosquiteros, papamoscas, páridos, bandos de grajillas y otras córvidas, y abundantes fringílicos.

Entre los mamíferos, se encuentran los diversos insectívoros y roedores identificados para el área de estudio, cuyas poblaciones son mayores en la medida que madura el soto, aunque sus poblaciones siempre son menores que las de los bosques mediterráneos. Entre los carnívoros se encuentran la comadreja, tejón, zorro y gineta esta última sólo en algunos sotos. Además es probable la presencia de turón. Las especies señaladas utilizan los sotos como lugares de refugio y cría, basando su alimentación tanto en la fauna que puebla los sotos como la asociada a cultivos y riberas.

III.3.—Socioeconomía

Sobre este entramado ecológico se sustenta otro de tipo socioeconómico y productivo parcialmente basado en la utilización de los recursos naturales de la zona.

La ribera del Ebro, entre Zaragoza y Sástago, es una de las zonas de mayor dinamismo, demográfico y socioeconómico, a nivel provincial y regional. Los usos agrarios de regadío, y los forestales y los aprovechamientos tradicionales de las riberas, cada vez con menor peso específico, dejan paso de

forma gradual a usos urbanísticos, de infraestructuras y los de tipo extractivo e industrial, producto del efecto de terciarización y absorción funcional que ejerce la metrópoli zaragozana sobre su entorno inmediato. Los usos turísticos y recreativos centrados precisamente en el atractivo paisajístico y ecológico de la zona son igualmente un valor en alza.

III.3.1.—Demografía y asentamientos

Los municipios que constituyen el área del Plan se caracterizan por conformar la mayor concentración demográfica de la Comunidad Autónoma de Aragón y una de las mayores de España, debido a la influencia de la ciudad de Zaragoza. La densidad global es de 256,2 hab/km.2 y de 15,0 hab/Km² si se excluye la capital, según los datos del Censo de Población y Viviendas de 2001.

A efectos territoriales, los municipios que participan del área del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales quedan comprendidos dentro de dos comarcas: la de Zaragoza, a la que pertenecen Alfajarín, El Burgo de Ebro, Fuentes de Ebro, Nuez de Ebro, Osera de Ebro, Pastriz, La Puebla de Alfindén, Villafranca de Ebro y Zaragoza y la Ribera Baja del Ebro, a la que pertenecen Alborge, Alforque, Cinco Olivas, Escatrón, Gelsa, Pina de Ebro, Quinto, Sástago, Velilla de Ebro, La Zaida

MUNICIPIOS	Nº DE HABITANTES (1-11-1981)	Nº DE HABITANTES (1-11-1991)	EVOLUCIÓN 1981-1991	Nº DE HABITANTES (1-11-2001)	EVOLUCIÓN 1991-2001
Alborge	130	123	-7	135	+12
Alfajarín	1.283	1.458	+175	1.548	+90
Alforque	96	91	-5	82	-9
Burgo de Ebro (El)	1.171	1.223	52	1.628	+405
Cinco Olivas	178	157	-21	132	-25
Escatrón	1.521	1.366	-155	1.111	-255
Fuentes de Ebro	3.670	3.801	131	3.887	+86
Gelsa	1.474	1366	-108	1.220	-146
Nuez de Ebro	481	526	+45	581	+55
Osera	320	346	+26	357	+11
Pastriz	775	752	-23	1.083	+331
Pina	2.168	2.188	+20	2.233	+45
Puebla de Alfindén (La)	1.383	1463	+80	2.296	+833
Quinto	2.367	2196	-171	2.064	-132
Sástago	1.803	1.674	-129	1.389	-285
Velilla de Ebro	341	290	-51	261	-29
Villafranca	725	670	-55	677	+7
Zaida (La)	739	653	-86	584	-69
Zaragoza	571.855	594.394	+22.539	614.905	+20.511
TOTAL	592.480	614.737	+22.257	636.173	+21.436

Tabla 5. Cifras totales de población y su evolución por períodos intercensales entre 1981 y 2001

Fte: Censos de Población y Viviendas de 1981, 1991 y 2001. Instituto Aragonés de Estadística

MUNICIPIOS	DENSIDAD POBLACIÓN 1981 (Hab/Km ²)	DENSIDAD POBLACIÓN 1991 (Hab/Km ²)	EVOLUCIÓN 1981-1991 (Hab/Km ²)	DENSIDAD POBLACIÓN 2001 (Hab/Km ²)	EVOLUCIÓN 1991-2001 (Hab/Km ²)
Alborge	27,1	25,6	-1,5	28,1	+2,5
Alfajarín	9,3	10,6	+1,3	11,3	+0,7
Alforque	9,1	8,6	-0,5	7,7	-0,9
Burgo de Ebro (El)	47,6	49,7	+2,1	65,4	+15,7
Cinco Olivas	77,4	68,3	-9,1	60,0	-8,3
Escatrón	16,1	14,5	-1,6	11,7	-2,8
Fuentes de Ebro	25,9	26,8	+0,9	27,5	+0,7
Gelsa	20,5	19,0	-1,5	16,9	-2,1
Nuez de Ebro	58,7	64,1	5,4	70,9	+6,8
Osera	13,0	14,1	+1,1	14,5	+0,4
Osera	13,0	14,1	+1,1	14,5	+0,4
Pastriz	47,0	45,6	-1,4	65,6	+20
Pina	7,0	7,1	+0,1	7,2	+0,1
Puebla de Alfindén (La)	81,4	86,1	+4,7	135,9	+49,8
Quinto	20,0	18,6	-1,4	17,5	-1,1
Sástago	6,0	5,56	-0,44	4,6	-0,96
Velilla de Ebro	5,7	4,8	-0,9	4,4	-0,4
Villafranca	11,4	10,5	-0,9	10,7	+0,2
Zaida (La)	42,7	37,7	-5	33,8	-3,9
Zaragoza	537,9	559,1	+21,2	579,5	+20,4
TOTAL	238,2	247,2	+9	256,2	+9

Tabla 6. Densidad de población y su evolución por períodos intercensales entre 1981 y 2001

Fte: Censos de Población y Viviendas de 1981, 1991 y 2001. Instituto Aragonés de Estadística

La población de derecho («Censo de Población y Viviendas de 2001») que habita en esta zona es de 636.173 personas, lo que supone el 52,8% del conjunto de la Comunidad Autónoma, distribuida según un modelo de poblamiento concentrado: en términos generales, encontramos un núcleo principal como única entidad de población de cada municipio, a excepción del municipio de Zaragoza capital. En Zaragoza capital, además de la ciudad de Zaragoza, se distribuyen por la superficie municipal 14 entidades principales de población con su respectiva población en núcleos consolidados y en diseminado (Nomenclátor de Población de 2001). A este sistema de organización poblacional habría que añadirle las segundas residencias entre las que se incluyen numerosas urbanizaciones ilegales. Relacionado con este fenómeno, hay que reseñar la existencia de un importante contingente de población flotante no registrada en las estadísticas oficiales y que también requieren servicios e infraestructuras.

A pesar de su localización territorial en la zona más dinámica de la región aragonesa, la situación demográfica, tal y como puede comprobarse en las Tablas 5 y 6, no es en absoluto homogénea. Desde el año 1981 el conjunto de la zona PORN experimenta un incremento demográfico desigual, fuertemente influido por el crecimiento del municipio de Zaragoza. Mientras que éste manifiesta un crecimiento sostenido en las dos últimas décadas censales, el resto de la zona PORN experimenta un cambio de tendencia en su evolución demográfica: descenso de un 1,4% entre 1981 y 1991 e incremento

de un 4,4% entre 1991 y 2001. Analizando la situación a nivel municipal se observa que Alforque, Cinco Olivas, Escatrón, Gelsa, Quinto, Sastago, Velilla de Ebro, y la Zaida manifiestan una tendencia demográficamente regresiva desde 1981 hasta la actualidad; Alfajarín, El Burgo de Ebro, Fuentes de Ebro, Nuez de Ebro, Osera, Pina, la Puebla de Alfindén y Zaragoza experimentan, por su parte, un saldo de evolución positivo entre 1981 y 2001. Los tres municipios restantes: Alborge, Pastriz y Villafranca tienen pérdidas de población entre 1981 y 1991 y ganancias demográficas en la última década intercensal. De forma muy simplificada, este conjunto metropolitano está conformado por un municipio muy potente y una serie de municipios de escaso nivel poblacional que han experimentado en las últimas décadas un crecimiento y un desarrollo muy notable, pero que no constituyen un sistema compensado ni equilibrado (Proyecto de Directrices de Ordenación Territorial del Espacio Metropolitano de Zaragoza. Documento técnico. 2002).

En cuanto a lo que la distribución de la población sobre el territorio supone, podemos constatar que la evolución de la cifra global es la misma en las dos décadas intercensales, lo que, relacionado con lo descrito anteriormente, nos conduce a concluir que el fenómeno de la concentración demográfica en el municipio de Zaragoza experimenta una ligera debilidad y, consecuentemente, una cierta deslocalización de la población de este municipio hacia municipios vecinos, como puede inferirse del análisis de los datos presentados en las Tablas 5 y 6.

COMARCA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN		
	de 0 a 19 años	de 20 a 64 años	de 65 o más años
ZARAGOZA	18,45	63,71	17,84
RIBERA BAJA DEL EBRO	16,10	57,00	26,79

Tabla 7. Clasificación de la población por grandes grupos de edad

Fte: Censo de población y Viviendas de 2001. Elaboración propia

COMARCA	TASA MASCULINIDAD (%)	EDAD MEDIA	ÍNDICE DE ENVEJECIMIENTO	ÍNDICE DE DEPENDENCIA
ZARAGOZA	48,45	35,90	0,96	0,56
RIBERA BAJA DEL EBRO	49,98	41,16	1,67	0,74

Tabla 8. Selección de indicadores de estructura demográfica.

Fte: Censo de Población y Viviendas de 2001. Elaboración propia

Tasa de masculinidad

$$TM = \frac{n^{\circ} \text{ total varones}}{n^{\circ} \text{ total mujeres}} * 100$$

Edad media de la población

$$EM = lm + \left[\frac{\frac{Pt}{2} - \sum Pa}{Pm} \right] * i$$

Índice de Envejecimiento

$$IE = \frac{\text{pob} > 65 \text{ años}}{\text{pob} < 19 \text{ años}}$$

Índice de dependencia

$$ID = \frac{\text{pob } 0 - 19 + \text{pob} > 65 \text{ años}}{\text{pob } 20 - 64 \text{ años}}$$

lm: límite inferior del intervalo que contiene la mediana de la distribución

Pt: población total

Pa: población acumulada hasta la clase que contiene la mediana

Pm: población de la clase que contiene la mediana

i: intervalo de cada clase de edad.

Las dos comarcas implicadas en el Plan manifiestan una estructura demográfica madura, dominada por los grupos de edad adulta y con tendencia al envejecimiento tal y como se infiere de los resultados de la Tabla 7. La estructura por edad de la población es muy similar en las dos comarcas, a pesar de que la de Zaragoza difiere sensiblemente en algunos aspectos respecto a la otra: un dominio indiscutible del grupo de edad adulta cuyo porcentaje es superior al de la otra comarcas (63,71%), una mayor importancia relativa del grupo de edad joven y, atendiendo a ambos factores, una evidente menor relevancia de la proporción de personas con edad superior a 65 años.

Los indicadores de estructura demográfica seleccionados permiten perfilar la caracterización que se extrae de la primera aproximación inferida del análisis de la distribución de la población por grupos de edad. En lo que concierne a la estructura por sexo, la tasa de masculinidad expresa una situación equilibrada entre el contingente demográfico de hombres y el de mujeres. Por otra parte, los otros tres indicadores seleccionados se fundamentan en el criterio de la edad: edad media, Índice de Envejecimiento e Índice de Dependencia Global. Los resultados de estos indicadores ratifican la madurez de las estructuras demográficas de las dos comarcas, muy especialmente la de la Ribera Baja del Ebro, en la de Zaragoza la influencia de la capital y su área metropolitana se evidencia en valores relativamente más bajos, por lo tanto una estructura demográfica más joven (Tabla 8).

III.3.2. — Agricultura

El río Ebro y sus afluentes han conformado un espacio fértil de huerta, trabajado a lo largo de milenios, y que ha dado como resultado un paisaje humanizado de gran productividad. No obstante, la realidad muestra que se está produciendo una creciente reducción del número de hectáreas dedicadas a este tipo de cultivos, remplazados por otros de mayor beneficio económico. Así, en la actualidad, en el conjunto de municipios del PORN, se encuentran 3.507 hectáreas destinadas al cultivo de hortalizas frente a las 52.904 hectáreas de cultivos de cereal.

Después del cereal son los cultivos forrajeros los que ocupan mayor número de hectáreas, siendo estas un total de 16.335. Los frutales y el olivar también ocupan una parte considerable de los cultivos, con 2.483 y 1.108 hectáreas respectivamente.

El sistema de regadío tiene una importancia esencial en todo el territorio, ya que la mayoría de los cultivos presentan un porcentaje muy superior de hectáreas en regadío que en secano, con excepción de los cultivos de cereales, leguminosas y viñedos.

En el Anexo II se muestra la superficie en hectáreas de los distintos cultivos y su clasificación por términos municipales.

El área del Plan alcanza una de las mayores rentabilidades agrícolas de la Comunidad Autónoma, sin embargo la influencia de Zaragoza capital repercute negativamente, ya que la diversificación de las actividades de la población dedicada a la agricultura influye en que los agricultores del área periurbana no extraigan todo el rendimiento esperado al potencial agrícola de la zona.

Es interesante, asimismo, destacar el avance que está experimentando la agricultura ecológica dentro de los municipios del ámbito del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales. En el año 2001 fueron 69 las parcelas inscritas en el censo de agricultura ecológica, constituyendo el 17,25 % de la agricultura ecológica de provincia de Zaragoza y el 13,09 % del total de la Comunidad Autónoma.

Más del 60% de las explotaciones agrícolas, considerando tanto su superficie total como su S. A.U, son de pequeño tamaño (<10 ha) (Anexo II). El porcentaje se incrementa cuando el análisis se centra en las explotaciones en regadío, en ese caso, tal y como analiza el Estudio Socioeconómico del Plan, la cifra asciende al 70%. En lo que concierne a la tenencia de las tierras, el régimen predominante, con porcentajes superiores al 50%, es el de la propiedad directa (Anexo II).

Las características previamente analizadas de la estructura demográfica general se ratifican en la estructura demográfica de las

personas dedicadas a labores agrarias, aunque en este caso se observa una mayor tendencia hacia el envejecimiento: alrededor de un 60% de las personas físicas tienen entre 35 y 64 años y aproximadamente un 30% superan los 65 años. El 50,50% de personas dedicadas a labores agrarias tienen como ocupación principal la explotación, pero esta proporción es similar, aunque ligeramente superior, al porcentaje de personas físicas cuya ocupación principal es otra actividad lucrativa principal (Anexo II)

Diez de los dieciocho municipios del Plan tienen proyectos de concentración parcelaria, de los que casi 10.000 hectáreas son tierras en regadío. Las concentraciones se harán en los municipios de Fuentes, Alborge, Alforque, Cinco Olivas, Osera, Velilla, Quinto, La Zaida, Sástago, Gelsa.

III.3.3. — Cultivos forestales.

Centrados exclusivamente en la populicultura, ésta se desarrolla fundamentalmente en zonas de ribera, si bien en los últimos años se extiende hacia los terrenos agrícolas de regadío.

La mayoría de las choperas privadas son de particulares, sólo una choperas de 87 Ha es propiedad de una empresa forestal. En el área del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales se puede considerar que la presencia de choperas es reducida, incluso en los terrenos con mayor riesgo de inundaciones. Pina de Ebro es el único término en el que tiene cierta relevancia la populicultura privada, con 192 Ha plantadas, a las que hay que añadir 80 Ha de propiedad pública. Le sigue, a distancia, Zaragoza con 91 Ha y El Burgo de Ebro con 37 ha. La producción media se sitúa entre 0,84 y 0,5 m³/árbol.

Las choperas públicas se originaron a partir de la estimación de riberas, excepto una finca en La Alfranca de Pastriz. El total de la superficie de choperas públicas, ya sean riberas estimadas, consorcios, o propiedad del Gobierno de Aragón, es de 221 ha.

En la Reserva Natural, las choperas de titularidad del Gobierno de Aragón han sido recuperadas con vegetación natural

III.3.4. — Ganadería.

Entre las diferentes especies destacan el ovino, bovino y el porcino. Los datos del censo ganadero se muestran en el Anexo II.

—Ganadería extensiva: la ganadería extensiva satisface sus necesidades alimenticias con los recursos pascícolas de la zona, en su mayoría rastrojo, barbechos y subproductos agrarios. En la zona de estudio se da una utilización generalizada de los sotos y espacios ribereños como agostaderos y zonas de pasto para ganado ovino, siendo frecuente asimismo su utilización por ganado vacuno. Sin embargo existen pocos datos fidedignos de este aprovechamiento ya que se trata por norma general de una utilización de tipo residual en momentos de escasez de pastos en las riberas o simplemente como zonas de sombra y descanso.

Normalmente los ayuntamientos que poseen las riberas catastradas arriendan estos pastos a ganaderos locales, generando rentas de muy escasa cuantía. En otros casos son de aprovechamiento libre o no controlado.

Existen 324 explotaciones de ganado ovino en la zona de estudio, con un número total aproximado a las 129.800 ovejas (según Censo Ganadero de 2000).

—Ganadería intensiva: está constituida por bovino, porcino y aviar. Del conjunto de la ganadería bovina de la zona, el 77,38 % se destina a la producción de carne, el 14,27 % a la producción de leche, la cual se concentra en el entorno de Zaragoza capital.

El porcino es el ganado que más se ha extendido los últimos años en sistema de producción de integración, destacando en este sistema de producción los municipios de Zaragoza, Gelsa, Quinto, Sástago y Fuentes de Ebro. Los cebaderos están extendidos por toda el área del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, de tal forma que en el año 2000 sólo siete de los diecinueve municipios del área de estudio carecen de este tipo de ganadería. Son en su mayoría granjas de engorde, siendo muy reducido el número de cerdas destinadas a la reproducción.

III.3.5. — Vías pecuarias

Las vías pecuarias han sido clasificadas en los municipios de

la zona, excepto en Alforque, Alborge y Cinco Olivas en los que no hay vías pecuarias clasificadas. Los principales problemas que las afectan son los vertidos de basuras, extracciones de tierras, roturaciones, ocupaciones, asfaltado, estrechamientos, cruces peligrosos, etc. además de estar amenazadas por la concentración parcelaria.

III.3.6.—Caza

En los municipios que atraviesa en su recorrido el río Ebro, la actividad cinegética se realiza en los terrenos cinegéticos declarados cotos de caza, que se reflejan en la tabla correspondiente del Anexo II, donde igualmente se indica sobre que especies cinegéticas se centra el aprovechamiento en cada coto según la declaración de los resultados de cada campaña de los titulares de los cotos.

El ejercicio de la caza se realiza en estos municipios sobre especies de caza menor (liebre, conejo, perdiz roja, codorniz, palomas, tórtola, zorzal, becada, acuáticas, urracas, grajillas, cornejas, estornino, avefría) zorro (como especie depredadora), jabalí en algunos cotos y ciervo en el término municipal de Sástago.

Hasta la promulgación de la Ley 5/2002 de 4 de abril, de Caza de Aragón, existían en la provincia y en concreto en los términos municipales de Cinco Olivas, Gelsa, Pina de Ebro, Sástago y Zaragoza, una serie de terrenos declarados de aprovechamiento común en la que tenía lugar una fuerte presión cinegética, situación que actualmente ha desaparecido al eliminarse este tipo de terrenos cinegéticos en la ley de caza vigente, que permitirá la recuperación de las especies cinegéticas en estos terrenos.

III.3.7.—Pesca

En relación con los aprovechamientos piscícolas no existen cotos de pesca en los municipios afectados por el PORN.

Las especies piscícolas presentes en el curso del Ebro son las siguientes: carpa común (*Cyprinus carpio*), barbocomún (*Barbus graellsi*), madrilla (*Chondrostoma miegii*), gobio (*Gobio gobio*), carpín (*Carassius auratus*), black-bass (*Micropterus salmoides*), lucio (*Esox lucius*), lucioperca (*Sander lucioperca*), pez gato (*Ictalurus melas*), pez sol (*Leponis gibbosus*), siluro (*Silurus glanis*), alburno (*Alburnus alburnus*), gambusia (*Gambusia affinis*) y cangrejo americano (*Procambarus clarkii*).

III.3.8.—Industria

Las actividades industriales en el área del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales están concentradas principalmente en el área periurbana de Zaragoza y condicionadas por la proximidad de esta ciudad y el alto desarrollo de las comunicaciones.

La ciudad de Zaragoza acumula más de la mitad de la población aragonesa, el 47% de los comercios, el 44% de las empresas, y el 68% de los profesionales residentes en Aragón (Proyecto de Directrices de Ordenación Territorial del Espacio Metropolitano de Zaragoza. Documento técnico. 2002).

Se diferencia claramente el área de Zaragoza y el resto de los núcleos y municipios de su entorno metropolitano. Así, en el entorno inmediato de la ciudad de Zaragoza existen unos núcleos con una alta tasa de cambio en el empleo industrial, que situándose a unos tiempos de recorrido a la Capital de menos de 15 minutos, identifican, especializan y configuran su tipología de «sombra de Zaragoza». El proceso de asentamiento de actividades industriales se han basado únicamente en la accesibilidad de los ejes viarios, sin la consiguiente programación de servicios e infraestructuras, que siempre se ha dotado con sustanciales retardos (Proyecto de Directrices de Ordenación Territorial del Espacio Metropolitano de Zaragoza. Documento técnico. 2002).

Podemos concluir que la estructura de producción y el desarrollo industrial de los municipios de la zona se ven afectados en la medida que la distancia y las infraestructuras les permiten acceder a Zaragoza. La buena localización espacial del área del Plan y el nivel de infraestructuras de comunicación desempeñan un papel importante en las posibilidades de desarrollo industrial.

Otros factores como la disponibilidad de recursos también

juegan un importante papel, en este sentido los recursos agrícolas, y los extractivos como áridos y alabastros permiten potenciar las industrias de estos sectores como ocurre en Zaragoza, El Burgo, Fuentes, Pina, Quinto, y Sástago.

Un indicador del potencial industrial y de su dinámica lo da en cierta medida la superficie de polígonos industriales que en el eje Este de Zaragoza ocupa 770 ha. Además existen 28 complejos industriales situados en suelos no urbanizables que ocupan 267 ha.

La tendencia para los próximos años es que las industrias y servicios tiendan a desplazarse hacia el exterior buscando suelo industrial en el área periurbana de Zaragoza y que ésta pesará sobre el área Plan de Ordenación de los Recursos Naturales no sólo por la ocupación directa del suelo, si no por sus implicaciones en infraestructuras, servicios, así como en consumo de agua y vertidos.

El conjunto de actividades no agrarias, número de empresas y de trabajadores para los distintos subsectores de actividad se expone en el Anexo II.

III.3.9.—Actividades extractivas.

La disponibilidad de gravas y arenas es amplia ya que todo el centro del área del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales se asienta sobre terrazas del Ebro y las extracciones tienden a localizarse en las zonas más bajas, preferentemente en zonas no cultivadas en las que el coste es mínimo.

Las técnicas de extracción más habituales consisten en abrir catas que se explotan hasta llegar al freático, lo que ocasiona la destrucción de sotos, tamarizales, galachos y zonas húmedas, generando así un notable impacto paisajístico. Fuera de los límites del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales existen numerosas terrazas altas, con materiales de excelente calidad y una disponibilidad ilimitada en terrenos de escaso valor ambiental.

En casi todos los municipios existen empresas dedicadas a la extracción y preparación de gravas.

Las extracciones han sido numerosas a lo largo de los años y de la mayoría de ellas quedan los terrenos fuertemente degradados, siendo preciso incidir en la necesidad de una plena regularización administrativa que permita el cumplimiento de las labores preceptivas en materia de restauración.

III.3.10.—Infraestructuras.

La presencia de una gran ciudad y su especial posición dentro del sistema de ciudades, determina que Zaragoza cumpla funciones de nudo de intercomunicación para la mayoría de las grandes infraestructuras: energéticas, comunicaciones y de transportes.

Además, la misma ciudad necesita de sus propios servicios de aguas, captaciones y vertidos a los que hay que añadir las infraestructuras hidráulicas para el regadío y las derivadas de la presencia de un gran río como es el Ebro (defensas, puentes, presas, hidroeléctricas).

Se ha realizado una inventariación de las diversas infraestructuras que se asientan en el área del Plan, habiendo sido cartografiadas en su mayor parte. Entre todas ellas hay que destacar por su relevancia la depuradora de Zaragoza cuyo objetivo es disminuir la contaminación de las aguas del Ebro.

En la actualidad las principales obras con incidencia sobre el área del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales son la construcción de grandes infraestructuras como son vías de comunicación del tercer y cuarto cinturón y el trazado del ferrocarril AVE. También tiene incidencia la N-232 «carretera de Logroño» y sus ya concluidas obras de ampliación con un tercer carril en cada sentido. Queda pendiente la depuración de las industrias y polígonos industriales, algunos de ellos vertiendo directamente al Ebro dentro de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.

Existe un proyecto de creación de una ruta o recorrido de carácter ambiental a lo largo de ambas márgenes del río en todo el tramo del Plan destinado al uso y disfrute público del entorno, de modo que se comuniquen los distintos sotos y demás

elementos naturales, paisajísticos y culturales. Tendrá una función educativa e interpretativa. Esta «vía verde» se compondría de una zona de tránsito o camino para la circulación a pie, bicicleta o ecuestre. También sería compatible con la circulación de pequeños «trenes», en los tramos que se determinen.

III.3.11.—Urbanismo.

La situación del planeamiento urbanístico general ofrece un panorama derivado de la ausencia de una ordenación supramunicipal, justificada porque no ha existido en ningún momento una estructura o una visión territorial, de manera que el modelo de utilización actual resulta de la simple agregación de planeamientos municipales. No obstante, los fenómenos de tipo socioeconómico que están transformando las fisonomías urbanas obligan a enfocar el ámbito desde una nueva perspectiva: se ha consolidado la tendencia que empezó a finales de los 80 en la que se producía una progresiva transformación de la segunda residencia en residencia permanente, debido a la mejora de los accesos a Zaragoza capital y de los niveles de equipamiento de algunos núcleos de la periferia.

Los desarrollos de los suelos urbanos y urbanizables han seguido una lógica lineal, generalmente asociada a las grandes infraestructuras de comunicaciones que se desarrollan de forma paralela a los cursos de los ríos.

Los planeamientos municipales actualmente aprobados pre-

vén una expansión que alcanzará 7.242 hectáreas destinadas al desarrollo de áreas residenciales. En un hipotético escenario en el que todas estas previsiones se llevaran a cabo, el área de la Zaragoza ocuparía tan sólo 1.219 hectáreas. Esta tendencia hacia el incremento de las superficies clasificadas en los Planes Generales no ha remitido y es previsible que aumente en los próximos años, con la terminación de los procesos de revisión de los Planes Generales de algunos municipios como Fuentes de Ebro, Pina y Pastriz, entre otros.

Existen gran número de urbanizaciones ilegales, siendo identificadas más de 124, con más de 3.939 parcelas que ocupan 683 hectáreas y que se reparten por Zaragoza, Alfajarín, Pastriz, El Burgo, Osera, Fuentes, Villafranca y Nuez, de las que sólo en el municipio de Zaragoza ya ocupan 538 hectáreas. El siguiente municipio con mayor superficie ocupada por estas urbanizaciones es Osera que cuenta con 291 parcelas que ocupan 41 hectáreas.

Se aprecia también en los planeamientos urbanísticos una gran oferta de suelo clasificado de uso industrial que no se corresponde con los niveles de ocupación del mismo. Estas zonas de uso industrial están siempre situadas en franjas estrechas dependientes de los principales ejes viarios (Proyecto de Directrices de Ordenación Territorial del Espacio Metropolitano de Zaragoza. Documento técnico. 2002).

MUNICIPIOS	PLANEAMIENTO URBANISTICO	COT	E	%
Alborge	Proyecto de Delimitación del Suelo Urbano	90/ 304	Prescripciones	100
Alfajarín	Plan General de Ordenación Urbana	88/ 151	Concluído	12
Alforque	Proyecto de Delimitación del Suelo Urbano	86/ 449	Concluído	57
Burgo de Ebro (El)	Plan General de Ordenación Urbana	2003/ 268	Concluído. Suspendido Zona 2 del PORN	-
Cinco Olivas	Proyecto de Delimitación del Suelo Urbano	91/ 053	Concluído	100
Escatrón	Normas Subsidiarias	99/ 427	Prescripciones	18
Fuentes de Ebro	Plan General de Ordenación Urbana	85/ 080	101,95	22
Gelsa	Plan General de Ordenación Urbana	2002/ 6454	Concluído	21
Nuez de Ebro	Normas Subsidiarias	83/ 479	Concluído	100
Osera	Plan General de Ordenación Urbana	2003/ 702	Concluído	75
Pastriz	Plan General de Ordenación Urbana	2002/ 604	Concluído	100
Pina	Plan General de Ordenación Urbana	89/ 087	Prescripciones	15
Puebla de Alfindén (La)	Normas Subsidiarias	91/ 206	Concluído	51
Quinto	Normas Subsidiarias	97/ 542	Concluído	20
Sástago	Sin planeamiento		Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano no tramitado	14
Velilla de Ebro	Proyecto de Delimitación del Suelo Urbano	79/ 175	Concluído	16
Villafranca	Normas Subsidiarias	90/ 384	Concluído	26
Zaida (La)	Normas Subsidiarias	94/ 559	Concluído	35
Zaragoza	Plan General de Ordenación Urbana		Concluído	8

Tabla 9. Estado de los instrumentos de planeamiento de los municipios incluidos en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Sotos y Galachos del río Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón)

Fte: Comisión de Ordenación del Territorio de Aragón. 2004

III.3.12.—Turismo

Los sotos y riberas fluviales se han empleado tradicionalmente como lugares donde en días festivos familias enteras y grupos de amigos se reunían para pasar un día de campo. Hoy esa función casi ha desaparecido aunque todo parece que se asiste a la recuperación de esta costumbre especialmente en algunos enclaves más conocidos.

La presión que se genera a partir de la capital no se puede definir exactamente como turismo ya que apenas aporta beneficios por su influencia. No obstante en determinada época y fines de semana varios espacios centran la atención de los visitantes, estos son: Galacho de Juslibol, Sotos y Galacho de La Alfranca, Soto del Francés, Presa de Pina, Sotos de Villafranca y de las Viudas en Osera, los Quiñones, los meandros de Sástago y el Monasterio de Rueda.

En muchos espacios se detectan problemas de acceso, ausencia de señalización, inexistencia de infraestructuras educativas o de recreo, por ello muchos ciudadanos ignoran estos espacios naturales y realizan sus excursiones a espacios más alejados como El Moncayo o los Pirineos.

Han existido diversas iniciativas turísticas remarcables en Pastriz, destinado a deportes acuáticos, hípicas y otros recreativos; la Mejana del Mojón en El Burgo de Ebro, donde se quiere hacer un aprovechamiento turístico de este soto y el Monasterio de Rueda en donde se impulsan las visitas al conjunto monumental. Por último, otras actividades turísticas en crecimiento son las derivadas del deporte hípico, estimuladas por la calidad de los paseos alrededor del río.

Hay que destacar un aumento en el número de embarcaderos, contando actualmente con ellos los municipios de Cinco Olivas y Escatrón. Otras localidades, como Osera y El Burgo de Ebro entre otras, tienen prevista la instalación de este tipo de infraestructuras para usos recreativos.

En la finca de La Alfranca, propiedad del Gobierno de Aragón, se va a poner próximamente en funcionamiento (2006) un centro medioambiental destinado a público de diferentes edades con actividades relacionadas con la información y educación en esta materia. Este equipamiento atenderá anualmente a más de 50.000 personas y aspira a convertirse en un referente aragonés en la materia.

IV.—RED NATURA 2000

La Red Natura 2000 es una red ecológica europea creada por la Directiva 92/43/CEE que pretende contribuir al mantenimiento de la Biodiversidad. El proceso de configuración de la Red Natura 2000, integrada en la Directiva Hábitats de la Unión Europea (Directiva 92/43/CEE), se inicia con la propuesta por parte de los estados miembros de sus listas de LIC (Lugar de Interés Comunitario), que deben albergar aquellos hábitats que cuenten con especies de fauna y flora de interés comunitario. Los lugares seleccionados serán declarados ZEC (Zona de Especial Conservación) por los estados miembros y configurarán junto a las ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves, según la Directiva 79/409/CEE, o de Aves) la Red Natura 2000.

Dentro del ámbito del PORN se incluyen una serie de lugares englobados dentro de la Red Natura 2000, concretamente la ZEPA de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, la Cartuja y El Burgo de Ebro, y los LIC de Meandros del Ebro y Sotos y Mejanas del Ebro.

Con el fin de dar cobertura legal, en el ámbito del Plan, a los espacios de la Red Natura 2000 se propuso, en la Aprobación Inicial del PORN, la creación de cuatro Areas Naturales Singulares (Galacho de Juslibol, Soto de Cantalobos, Islas del Ebro y Meandros Encajados del río Ebro); una figura de protección genérica regulada en la ley 6/1998, de 19 de mayo.

No obstante, con la promulgación de la ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambien-

te, se crea la Red Natural de Aragón que atribuye entidad jurídica propia a los espacios incluidos en la Red Natura 2000. Por tanto, una vez que, en el ámbito aragonés, a estas áreas se les ha dotado de una figura de protección específica de rango legal, no parece conveniente proponer dichas zonas como Areas Naturales Singulares.

IV.1.—Zonas de Especial Protección para las Aves

* GALACHOS DE LA ALFRANCA DE PASTRIZ, LA CARTUJA Y EL BURGO DE EBRO.

Tipo: C

Código del lugar: ES0000138

Superficie (ha.): 2.184

Longitud: W 0 45 54

Latitud: 41 35 52

Región biogeográfica: Mediterránea.

Incluye los territorios de los municipios de Alfajarín (122 ha.), Burgo de Ebro (728 ha.), Nuez de Ebro (44 ha.), Pastriz (804 ha.), Puebla de Alfindén (17 ha.) y Zaragoza (469 ha.)

Su interés para la conservación para las aves, especialmente para *Nycticorax nycticorax*, llevó a su proposición y declaración como ZEPA desde enero de 1993.

IV.2.—Lugares de Interés Comunitario

* LIC de los Sotos y Mejanas del Ebro

* LIC De Los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro

* LIC de Los Meandros del Ebro

* Las antiguas Areas Naturales Singulares (ANS) en la actualidad adoptan, en el caso de este PORN, las figuras de LIC, a excepción del ANS de los Meandros Encajados del río Ebro, cuya superficie propuesta excede al LIC de Meandros del Ebro (coincidente con la Zona 1). La superficie de ANS no contenida en LIC se considera actualmente Zona 2 con objeto de proteger la singularidad de los valores medioambientales que se reconocían en la propuesta de creación de ANS para esta superficie.

V.—DIAGNOSTICO

El río Ebro en el tramo estudiado, debido a su caudal y a su régimen, posee una fuerte dinámica divagante. Hasta la altura de La Zaida, el cauce es meandriforme con pequeños tramos rectos y trenzados. El régimen de avenidas ordinarias (anuales, debidas en su mayor parte a las aportaciones pirenaicas), en las que el río ocupa su cauce mayor, y extraordinarias (período de retorno de 5 años) ha modelado la llanura aluvial. A partir de La Zaida, el río se encaja progresivamente en los relieves terciarios que atraviesa, desapareciendo los desbordamientos del cauce.

Como consecuencia de lo anterior el tramo Zaragoza - Pina está expuesto al riesgo de avenidas, que ha sido neutralizado desde tiempos históricos con la construcción de defensas de margen por los ribereños. Sin embargo, este proceso de «doma» del río casi ha acabado con sus características naturales, ya que las riberas defendidas son rápidamente utilizadas por diversos usos humanos, que a su vez generan nuevas necesidades defensivas. El resultado final es que a lo largo de muchos tramos, el río se mueve en una estrecha banda flanqueado por las motas y escolleras, lo que disminuye drásticamente el espacio susceptible de ser ocupado por vegetación natural, y por otra parte somete a la existente a un régimen de sobreinundación que impide su normal evolución.

V.1.—Hidrología

El régimen del río se haya muy modificado por la regulación a la que está sometido en cabecera y en los afluentes pirenaicos principalmente.

En el tramo de estudio se derivan importantes caudales de agua superficiales para satisfacer las demandas de los distintos usos, abastecimientos, riegos e industrias.

La Confederación Hidrográfica del Ebro realiza un control

sistemático de la calidad físico- química y microbiológica de las aguas superficiales en la cuenca hidrográfica del Ebro. Estos controles se plasman en la realización de muestreos mensuales sobre una red de puntos fijos - red ICA de aguas superficiales-, para los que se efectúan medidas in-situ y determinaciones analíticas en el Laboratorio de Calidad de Aguas de la Confederación. La temperatura, pH, materia orgánica en suspensión, oxígeno disuelto, DBO5, coliformes, estreptococos y salmonellas son algunos de los parámetros biológicos empleados para determinar la calidad, junto con una gran cantidad de parámetros físico -químicos (nitratos, fosfatos, cloruros, entre muchos otros)

Los procesos que afectan a la calidad del agua en la zona de estudio son varios: la litología de las formaciones que atraviesan el río Ebro y sus afluentes, la influencia de la actividad antrópica y la autodepuración, entre otros. La calidad del agua del río Ebro, utilizando el Índice General de Calidad (I.G.C), que en Zaragoza apenas sobrepasa el índice de admisible, empeora bruscamente a su paso por la estación de Pina. Los vertidos directos de aguas residuales, insuficientemente depuradas y la confluencia de las aguas de los ríos Gállego y Huerva, son las causas de este empeoramiento. Sin embargo, el índice de calidad general vuelve a subir por encima del nivel admisible en la estación de Sástago.

En general, la calidad del agua superficial es baja en todo el tramo, lo cual es coherente con los usos industriales y urbanos predominantes en toda la llanura y con su carácter de colector final de una enorme cuenca de drenaje. La capacidad de autodepuración del río es insuficiente ante la avalancha de vertidos de todo tipo, no depurados, que recibe el Ebro y sus afluentes. Tanto en las aguas superficiales como en las subterráneas domina la fuerte mineralización, predominando carbonatos y sulfatos respectivamente, y en el caso de las superficiales valores altos de eutrofia.

Una vez analizada la calidad de las aguas del Ebro en el ámbito de estudio podemos determinar que los focos más importantes de contaminación son: la desembocadura del Gállego, la desembocadura del Huerva, el Ebro a su paso por Zaragoza, el Ebro a su paso por La Cartuja, el Ebro en la estación de Pina.

Desde el punto de vista cuantitativo el estado del acuífero es bueno en el tramo de estudio. Con una buena planificación integral de los recursos superficiales y subterráneos, se podría alcanzar una adecuada explotación del acuífero, sin alterar sus reservas, y de esta manera administrar de forma racional los recursos de aguas superficiales.

En cuanto a los galachos, es interesante indicar que en de Juslibol y La Alfranca el régimen hídrico natural se haya modificado debido a las actuaciones realizadas en ellos. El régimen natural del galacho de La Cartuja está alterado por la existencia de un vertido industrial como único aporte superficial de agua, excepto en momentos de crecidas extraordinarias.

Según las normas vigentes de calidad, todas las aguas de los galachos son de mala calidad, no son aptas para la producción de agua de consumo humano, e incluso no son útiles para uso agrícola.

El Galacho de La Alfranca presenta peores índices de calidad respecto a Juslibol, esto es debido al empeoramiento general de la calidad de las aguas superficiales en la zona próxima a La Cartuja y a que los aportes subterráneos que drena presentan problemas de contaminación.

Estos sistemas actúan como filtros de agua. Esto se ha comprobado en el Galacho de Juslibol, cuyas aguas presentan

una calidad mejor que las aguas que drena y en La Alfranca, donde todos los parámetros de calidad presentan una ligera mejoría a la salida de la Reserva Natural.

El aporte de agua subterránea a los distintos galachos presentes en la zona es importante y por tanto este factor condiciona tanto la cantidad como la calidad del agua de los galachos. Teniendo en cuenta la dinámica de oscilaciones anuales del nivel piezométrico, la situación resulta ser bastante favorable ya que garantiza un aporte de agua suficiente durante el estiaje.

V.2.—Medio acuático

En general, el ecosistema acuático, dentro del ámbito de estudio, se encuentra bien conservado a pesar de la baja calidad del agua. Los ambientes más interesantes y que deberían ser protegidos son las madres (brazos ciegos). Es reseñable el efecto positivo que sobre el conjunto de biocenosis acuática posee la derivación y disminución del caudal en el meandro de Menuza, ya que debido a la disminución del efecto de arrastre de las aguas, aparecen ambientes más diversos. Las comunidades de fito y zooplacton investigadas son coherentes con el tipo de río y sus caracteres dominantes, no habiéndose detectado especies o rasgos singulares. En cuanto a la comunidad ictícola destaca por la pobreza relativa de especies y la abundancia de especímenes debido al continuo aporte de nutrientes especialmente de origen antrópico, lo que denota un sistema alterado que ejerce una fuerte presión de adaptación. La aparición de especies nuevas (alburno, siluro y lucioperca) y el proceso de colonización y competencia interespecífica puede originar cambios drásticos en el futuro. Los azudes y tramos trenzados son puntos muy interesantes de concentración de fauna acuática.

Se ha realizado una valoración del ecosistema que forma el río Ebro y los ecosistemas acuáticos marginales (madres, galachos y graveras). Se observa que:

- El interés naturalístico, en las condiciones actuales, es alto, salvo en las graveras.

- Tienen un especial interés de conservación, por ser zonas de concentración de fauna y flora singular.

- El grado de conservación es aceptable excepto en los galachos.

- La fragilidad de la biocenosis acuática frente a las actuaciones del hombre es media.

- La progresiva regularización del caudal del río y las obras de regulación favorecen su mantenimiento en el tiempo.

Esta valoración global enmascara diferencias que, en el caso de los galachos pueden ser apreciables, por lo que se ha realizado una valoración más precisa que se presenta en las siguientes tablas.

En la corriente principal los ambientes más interesantes (azudes, canal trenzado y caudal regulado) están bien conservados y la fragilidad es baja frente actuaciones sobre el medio físico. La fragilidad del ambiente en relación a la contaminación del agua depende de la distancia al foco emisor de contaminación y es por tanto variable. Cabe destacar que las orillas son ambientes más frágiles y los más afectados por la construcción de escolleras.

En los galachos el concepto de «grado de conservación» es relativo puesto que se trata de unos ambientes dinámicos cuyo fin es colmatarse y transformarse en un soto. En este sentido se valora el grado de conservación en relación al medio acuático y se considera mejor conservado aquel que posee el ecosistema acuático más rico y diverso.

	ABUNDANCIA EN EL TRAMO DE ESTUDIO	INTERES NATURALISTA	GRADO DE CONSERVACION	FRAGILIDAD FRENTE A LAS PERTURBACIONES HUMANAS
<i>ZONAS PROFUNDAS</i>	M	M	A	B
<i>RAPIDOS</i>	M	M	A	B
<i>AZUDES</i>	A	A	A	B
<i>ORILLAS</i>	A	M	M	M
<i>CANAL TRENZADO</i>	B	A	A	M
<i>CAUDAL REGULADO</i>	B	A	A	B

A= Alto; M= Medio; B= Bajo

Tabla 10. Valoración de los distintos ambientes que conforman la corriente general del río Ebro

Fte: Estudio de bases ecológicas del PORN de los Sotos y Galachos del río Ebro

	INTERES NATURALÍSTICO	GRADO DE CONSERVACIÓN	FRAGILIDAD
<i>CORRIENTE PRINCIPAL</i>	A	M	M
<i>MADRES</i>	A	A	M
<i>GALACHOS</i>	A	B	A
<i>GRAVERAS</i>	M	M	M

A= Alto; M= Medio; B= Bajo

Tabla 11. Valoración de los ecosistemas acuáticos asociados al río Ebro

Fte: Estudio de bases ecológicas del PORN de los Sotos y Galachos del río Ebro

	INTERES NATURALÍSTICO	GRADO DE CONSERVACION	FRAGILIDAD
<i>GALACHO DE JUSLIBOL</i>	M	A	M
<i>GALACHO DE PASTRIZ</i>	M	B	M
<i>GALACHO DE LA ALFRANCA</i>	M	M	M
<i>GALACHO DE LA CARTUJA</i>	B	M	M
<i>GALACHO DE OSERA</i>	B	B	M

A= Alto; M= Medio; B= Bajo

Tabla 12. Valoración de los distintos galachos estudiados

Fte: Estudio de bases ecológicas del PORN de los Sotos y Galachos del río Ebro

Se puede decir que la biocenosis acuática del Ebro y ecosistemas marginales se encuentra globalmente, en buen estado de conservación y con densidades aceptables a pesar de la contaminación de las aguas.

V.3.—Vegetación

La vegetación ribereña que se ha conservado en la actualidad en el ámbito del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, supone una reducida muestra de la superficie original de este ecosistema complejo, pero a pesar de su menor extensión sigue cumpliendo una serie de funciones de gran importancia de forma que participa activamente en el ciclo del agua, favorece el proceso de autodepuración, disminuye la pérdida de suelos y el aterramiento de los embalses, constituye un magnífico hábitat para la variada fauna local y migrante, favorece el contacto entre poblaciones reduciendo el aislamiento genético y, finalmente, compone con el río un paisaje de gran interés recreativo y cultural.

Por todo ello, podemos considerar que tiene un elevado interés como componente del patrimonio natural y por sus implicaciones socioeconómicas a escala territorial, escasamente tomadas en consideración frente a usos productivos más inmediatos. Con la extensión y desarrollo actual, representa una de las mejores muestras de este ecosistema a escala incluso de la Comunidad Europea.

La vegetación ribereña actual conserva menos de 750 ha. en buen estado (de ellas buena parte son islas consolidadas en el centro del cauce y el resto son sotos en los que su difícil accesibilidad suele ser la causa principal de su conservación) y presenta notables diferencias a lo largo del territorio en cuanto a su calidad, estado de conservación y superficie ocupada.

La mayor parte de los sotos fluviales existentes se mantienen en los fondos de saco de los meandros (orillas convexas) en donde la inundabilidad, el depósito continuo de gruesos y la accesibilidad dificultan los usos antrópicos, por lo que aún mantienen formaciones riparias naturales en buen estado de conservación, si bien en muchos casos constreñidas en un espacio insuficiente y cercadas por las construcciones y actividades humanas.

Se han catalogado los enclaves de mayor interés en función del valor natural (que integra la complejidad, el grado de amenaza por comunidades y la rareza), del estado de conservación y de la extensión:

Los enclaves de mayor interés son aquellos que mantienen buenas representaciones de bosque de ribera, tamarizales, praderas húmedas y carrizales. En principio y según términos municipales son los siguientes:

—Zaragoza: Galacho de Juslibol, Soto del Francés

—Pastriz: Galacho y Soto de Pastriz; Soto de Lierta, La Alfranca; Soto Bajo de Pastriz.

—El Burgo de Ebro: Soto de Nis; Soto de Quinto; Soto de los Cartujos.

—Osera: Soto de Villafranca; Soto de las Viudas; Soto de Aguilar.

—Pina: Isla de Pina.

Además, se deben destacar otros de carácter más artificial y que están supeditados al uso o concesión al abrigo de cuyas estructuras se han desarrollado, como son las islas que se forman al pie de los azudes. Los exponentes más importantes son las de Velilla, Cinco Olivas, Alborge, del Muro y del Monasterio de Rueda

Otros enclaves de interés y de menor valor natural son los que reúnen al menos alguna de las comunidades bien conservadas y con una extensión apreciable, entre las que destacamos:

—Zaragoza: Isla y tamarizal de Ortila Ranillas en el barrio del Actur, Soto de Cantalobos y Soto de La Cartuja.

—Pastriz: Mejana del Mojón.

—Villafranca de Ebro: Mejana de Marqués.

—Osera: Soto y Galacho de Osera, Soto Longueras.

—Pina: Mejana Toledo.

—Quinto: Mejana de los Nidos.

—Sástago: Soto Montler; Vuelta de Menuza.

V.4.—Fauna

La fauna terrestre del tramo de estudio es la típica del ambiente mediterráneo continental con elementos afines a la estepa que lo circunda. La presencia del río, que ha actuado como barrera para algunas especies y como medio de dispersión para otras, modifica ligeramente la composición de la fauna en comparación con la típicamente mediterránea.

Las escasas superficies de sotos y zonas naturales a lo largo del río Ebro, hacen que las existentes a lo largo del tramo de estudio, permitan la presencia y progresión de especies de avifauna (especialmente ardéidas y otras especies oportunistas en fase de expansión: cormoranes, cigüeñas, gaviotas) que aprovechan los importantes recursos tróficos del río. Son asimismo importantes las especies comensales o antropozóicas como córvidos y zorros que mantienen poblaciones crecientes y los núcleos de reproducción de jabalí refugiados en la espesura de los sotos, que cruzan el río cuando son amenazados.

El efecto barrera del río, especialmente importante para especies poco móviles como algunas especies de anfibios, reptiles y moluscos terrestres, crea una ligera diferencia entre la fauna de cada orilla. La utilización del río como un corredor para la expansión, o retirada, de las especies se traduce en una composición ligeramente distinta en el tramo final respecto al inicial. Son destacables la gran diversidad de las comunidades de moluscos que mantienen los sotos y riberas y el alto grado de endemismo en el caso de los reptiles.

En el caso de los insectos, las tareas agrícolas rutinarias, como la limpieza de márgenes de caminos, la quema de rastrojos y lindes entre parcelas y la eliminación del arbolado disperso entre las huertas, suponen factores altamente regresivos, que acaban anualmente con buena parte de los contingentes de muchas especies o limitan su hábitat óptimo, quedando reducidos en ocasiones a un número de individuos insuficiente para la supervivencia de colonias viables. La concentración parcelaria, el abandono paulatino de las huertas familiares y su transformación en grandes explotaciones intensivas, limitan cada vez más las zonas ruderales donde los lepidópteros pueden reproducirse con éxito, dejando paso libre a las especies oportunistas y las plagas locales, empobreciendo así la biodiversidad a ritmo acelerado. En el entorno de Zaragoza, donde muchos factores regresivos se hacen más patentes, es indudable que el mantenimiento de una zona natural y libre de la actividad humana intensiva garantiza la supervivencia de los insectos de mayor interés faunístico y ecológico, la mayoría propios de la ribera del Ebro, y con su hábitat óptimo actualmente muy limitado.

En términos generales la fauna terrestre asociada a los sotos y galachos corresponde a especies eurióicas, siendo pocas las que dependen exclusivamente del mantenimiento de determinados sotos o galachos. Únicamente los carrizales y cortados son biotopos con características de cierta especificidad faunística, es decir, que la presencia de determinadas especies está condicionada al mantenimiento de una localidad concreta. Por el contrario, la mayoría de las especies presentes suelen deambular a lo largo del río o incluso lo cruzan para alimentarse, guarecerse o reproducirse en puntos no seleccionados de las riberas.

Por otra parte la fuerte antropización del territorio en estudio favorece a las especies comensales y oportunistas siendo éste el factor de perturbación de tipo general más notable.

La valoración conjunta de la zona de estudio desde el punto de la fauna es desfavorable. La fuerte influencia de la urbe zaragozana y la antropización externa de ambas orillas, salvo

en puntos muy concretos, empobrece la fauna de modo extraordinario, o cambia la composición de las comunidades faunísticas.

La influencia humana es manifiesta en los puntos más degradados. En general puede decirse que cuanto menos antropizado está un territorio mayor riqueza faunística tiene. Por este motivo las zonas más aisladas son en principio las más ricas, pero esta afirmación debe matizarse. La presión humana ha empobrecido la fauna de la zona, pero ha traído también a muchas especies, que han cambiado su conducta hasta hacerse comensales del hombre y, en casos extremos incluso dependientes de éste para su supervivencia. En algunos puntos de la zona, como son los arrozales, son las actividades humanas las que han multiplicado la fauna visitante tanto en variedad como en abundancia.

Los casos más evidentes aislados y por tanto relativamente ricos son las islas formadas por el río Ebro y los galachos abandonados por éste. Las islas se hallan relativamente protegidas de la acción del hombre y su vegetación constituye excelentes dormitorios para muchas aves. Las islas desnudas de vegetación tienen importancia para las aves limícolas y para algunas rapaces como el águila pescadora.

Los galachos mantienen una parte de la fauna original de la ribera, que se va empobreciendo con el tiempo, sin embargo, la evolución del galacho comporta a menudo una reducción progresiva de la superficie inundada, con la consiguiente concentración de las poblaciones animales que dependen del agua. Esto hace de que tales biotopos excelentes lugares para la observación de la vida animal.

En cuanto a las especies singulares de fauna, a lo largo de los sucesivos censos y muestreos, se ha inventariado 36 especies catalogadas. La presencia estable de algunas de ellas (avetoro, garza imperial, nutria, cangrejo autóctono) en las riberas del Ebro es dudosa, si bien existen citas esporádicas y en cualquier caso constituyen un hábitat favorable para las mismas, siendo previsible que pudieran llegar a colonizar el área. Se ha confirmado la presencia del molusco bivalvo catalogado *Margaritifera auricularia* en Sástago, y de *Unio elongatulus* en todo el tramo de estudio, ambas de interés para la conservación.

V.5.— Paisaje

«El paisaje es un área, percibida como tal por la gente, cuya caracterización es el resultado de la acción e interacción de los factores naturales y/o humanos» (Convención Europea de Paisaje, 2000)

El paisaje, plasmación espacial de las relaciones existentes entre el medio biofísico y la acción humana, revela el resultado de las mismas a lo largo del tiempo. La conservación del paisaje exige, por lo tanto, el análisis y el posterior seguimiento y evaluación de las variables que lo conforman para asegurar que la gestión del mismo cumple con los objetivos predispuestos.

En el caso particular del paisaje fluvial del Ebro, eje de protección de este Plan, los objetivos de conservación se dirigen a retrasar el proceso de sucesión de uno de sus elementos emblemáticos: los galachos y las madres, muestra representativa de antiguos elementos de este paisaje.

Atendiendo a las interrelaciones que definen el paisaje, el mantenimiento de la funcionalidad y la estructura del mismo requiere una ampliación del marco de referencia que pueda asegurar la conservación de ciertas partes del territorio con un valor singular. Dicho aspecto no puede obviar la presencia humana que durante milenios puebla las orillas de este río y que, por lo tanto, han contribuido notablemente al modelado de su paisaje. La consideración de ambos factores: conservación y desarrollo se presenta en este Plan como la única garantía para el mantenimiento del frágil equilibrio de las relaciones ecosistémicas y, por lo tanto, para la pervivencia del paisaje y del territorio.

V.6.— Socioeconomía

En cuanto a las actividades socioeconómicas, y fruto de la localización general y de los condicionantes territoriales, el área de estudio se corresponde con un modelo rural en transición al de tipo periurbano, en las proximidades de Zaragoza. En él se dan las actividades tradicionales, con especial importancia de los cultivos agrícolas de regadío, mantenidos a partir de una red de acequias y canales de origen árabe e incluso visigodo y romano. Poseen altas producciones pero rentabilidad media, dados los elevados inputs necesarios para mantener aquéllas, además de los problemas generales de precios y mercados agrícolas y la estructura inadecuada de la propiedad en la mayor parte del territorio.

Son de tipo residual la ganadería extensiva y el subsector forestal. Otras actividades como la agricultura intensiva bajo plásticos y ganadería intensiva no ligada a la tierra (cebaderos) adquieren cada vez más importancia, si bien no son previsibles aumentos espectaculares.

Por otra parte, el desarrollo urbanístico y las segundas residencias, en algunos casos en forma de urbanizaciones ilegales, los polígonos industriales, con problemas específicos de contaminación por vertidos y residuos sólidos, y la importante dotación de infraestructuras, incluidas las importantes defensas fluviales, conforman un espacio socioeconómico que se configura básicamente como de expansión y descongestión de la capital regional.

Otras actividades de cierto peso en la zona son las extractivas, especialmente de áridos y rocas industriales (alabastros), y el incipiente desarrollo turístico de la zona de Sástago y el Monasterio de Rueda.

VI.— POSIBILIDADES DE EVOLUCION FUTURA

VI.1.— Aguas superficiales

Es previsible un incremento en la regulación si se ejecutan los embalses proyectados, ésta se plasmará en una disminución de los caudales circulantes durante los meses de invierno y primavera, cuando suelen rellenarse los embalses, y en menor medida en verano, con los caudales actuales ya muy ligados a concesiones y necesidades del cauce.

La calidad de las aguas tenderá a mejorar en los parámetros relacionados con vertidos urbanos e industriales, gracias a la ejecución de planes de depuración, y a la cada vez mayor exigencia en parámetros de vertido. Otros parámetros ligados a la salinidad de la cuenca y a la contaminación difusa de origen agrícola, pueden incluso verse empeorados, ya que un incremento de regulación supondrá probablemente más superficies regadas y mayor proporción de las aguas de retorno en el conjunto de las circulantes. Con todo, las mejoras en las técnicas agrícolas de riego y abonado, y las tendencias de las políticas comunitarias al control de la contaminación difusa de origen agrícola, pueden suponer a medio-largo plazo una mejora también en estas fuentes de contaminación.

VI.2.— Aguas subterráneas

La disponibilidad y uso del recurso no parece que vaya a sufrir modificaciones importantes. Es probable un ligero descenso del nivel de base por encajamiento del cauce, ligado a la regulación de la cuenca y a la presencia de defensas (Park, 1972; Gregory, 1976; Brookes, 1992, 1994; Ollero, 1996). Su mayor importancia radica en la profundización del freático en las riberas.

En cuanto a la calidad, es preciso regularizar los vertidos urbanos e industriales precisándose actuaciones de normalización que eliminen los vertidos al acuífero y ligen estos vertidos a otras redes de saneamiento. La contaminación de origen agrícola es el elemento más importante en la calidad del acuífero y sin cambios en las formas de cultivo no son esperables mejoras. Incluso es probable una pérdida de calidad relacionada con el uso de aguas de riego con mayor salinidad.

A largo plazo, al igual que para las aguas superficiales, las mejoras en las técnicas de riego y abonado, y las tendencias de las políticas comunitarias al control de la contaminación difusa de origen agrícola, pueden suponer una mejora en estas fuentes de contaminación.

VI.3.—Dinámica fluvial

La evolución del cauce «libre» en el río Ebro está controlada por la hidrología, en especial las avenidas y momentos de aguas altas, las características litológicas y topográficas de la llanura aluvial y las actuaciones antrópicas sobre las riberas.

En el momento actual no existe un conocimiento preciso de como han evolucionado las avenidas con la regulación de la cuenca, aunque es probable que se haya reducido el número y caudal de las avenidas ordinarias, y se haya incrementado por la propia regulación los momentos en los que el cauce se encuentra en situación de orilla llena (Petts Maddock, 1994; Ollero, 1996). En este sentido es casi seguro que las variaciones dentro del cauce menor sean mayores que en otros tiempos.

En lo que hace referencia a las avenidas extraordinarias las posibilidades de laminación por las obras de regulación son limitadas, y la previsión de todos los factores incidentes es imposible, por lo que las avenidas se seguirán produciendo, incluso con la importancia de años atrás. De hecho, en las estimaciones de los caudales de avenida para diversos períodos de retorno ya se incluyen implícitamente los efectos de la laminación en los datos de aforo (Ollero, 1996).

El otro elemento que condiciona la evolución del cauce es la situación de las riberas y llanura de inundación, en este sentido hay que destacar que las motas y escolleras ocupan una parte significativa del cauce, con unos efectos muy diferentes en función de su continuidad, altura, naturaleza y anchura de canal resultante. Incluso en las orillas en las que no se han realizado actuaciones de defensa, salvo en unos pocos sotos, la vegetación de ribera ha sido eliminada o reducida a una simple línea con reducida resistencia al embate de las aguas.

En la llanura de inundación, en ocasiones coincidiendo con el cuello de meandros, se dibujan zonas deprimidas lineales que responden a antiguos cauces. Estas zonas en caso de inundación se ven sometidas a mayores calados y velocidades de la corriente, con mayores efectos erosivos.

El intenso uso agrícola de la llanura de inundación, la presencia de algunas urbanizaciones ilegales y otros tipos de actuaciones como extracciones y diversas infraestructuras, algunas en zonas donde la inundación puede alcanzar situaciones peligrosas (según Estrela, 1993: calado de más de 1 m. o velocidades de 1 m/seg.), presionan a diversas administraciones para continuar con la política de control estructural del cauce.

Esta serie de elementos condicionan la evolución del cauce con una dinámica en la que pueden diferenciarse dos escalas, una ligada a la evolución en el cauce menor, con cambios de las zonas de erosión y sedimentación y desplazamiento progresivo de las márgenes, y otra más excepcional en la que se producen cambios bruscos en el trazado del cauce (Ollero, 1996).

La dinámica fluvial propia de cauces de meandros libres se mantiene, con ciertas limitaciones, en algunos tramos, a pesar de la dificultad de entender este proceso dinámico segregado del conjunto del río. Su conservación y aproximación al modelo natural requiere incrementar el grado de libertad del río.

Entre La Alfocea y el Monasterio de Rueda se producen las siguientes situaciones, con las siguientes posibilidades de evolución probable:

—Cauce canalizado: en algunos tramos el río ha quedado convertido en un canal, con las márgenes protegidas por escollera y coronadas por una mota que evita hasta cierto nivel la inundación de la llanura aluvial.

—Desde Alfocea hasta el Galacho de Juslibol: evolución limitada de barras centrales y laterales.

—Desde el meandro del Soto de Partinchas a la altura de Torre Ochoa hasta el puente de la autopista: las posibilidades de evolución son muy escasas, tendencia al encajamiento, necesidades de dragado en el puente de la autopista.

Tramo urbano de Zaragoza: tramo canalizado entre muros con nulas posibilidades de evolución. Formación de barras en los puentes que pueden requerir dragados. El posible represamiento para usos lúdicos y paisajísticos puede favorecer el anterior proceso.

Desde la Huerta Baja a Soto de Torre Urzaiz: defensa en la margen derecha que impide la laminación en avenidas ordinarias y la limita en extraordinarias, acelera aguas abajo la dinámica de meandros. Actividad muy limitada.

Desde aguas abajo del Soto de los Cartujos a la Presa de Pina: tramo corto, muy estrecho, con motas, escolleras y espigones. Sus posibilidades de evolución son mínimas, su principal efecto es la sobreinundación aguas arriba.

Desde aguas abajo de los Sotos de la Presa de Pina hasta la urbanización de la Mejana del Marqués: tramo de baja sinuosidad provocada por cortas históricas. El río discurre encajonado entre defensas o el escarpe de las terrazas, sin posibilidad de desbordamiento en avenidas de período de retorno corto. La dinámica está casi impedida, probablemente con tendencia al encajamiento.

Desde el Galacho de Osera a aguas arriba del Soto del Aguilar: pequeño tramo rectilíneo encauzado entre motas y escolleras. Dinámica muy limitada, probablemente con encajamiento que ha reducido la anchura del cauce menor respecto a otras épocas.

—Tramos defendidos con un canal relativamente amplio: son tramos generalmente próximos al modelo meandriforme, con defensas en la misma ribera en las márgenes cóncavas y cerrando los lóbulos o ápices de los meandros en la margen convexa.

Desde aguas abajo del Soto de Pastriz a aguas abajo del Soto de Los Cartujos: el canal mantiene una amplitud generalmente superior a 300 m, con algunos estrechamientos y algunos puntos en los que se pierde la continuidad de las defensas y a partir de los cuales se produce la inundación de la llanura aluvial. El interior del cauce mantiene un dinamismo importante con formación de barras, islas y madres. La inundación se ve suavizada en la parte de aguas arriba por la laminación en la Reserva Natural de Los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, mientras aguas abajo se ve favorecida por el estrechamiento del río aguas arriba de la Presa de Pina.

Desde el meandro de la Mejana del Marqués al Galacho de Osera: tramo complejo con un tren de cuatro meandros que finaliza en un tramo recto. En los meandros de La Mejana del Marqués y Mejana Baja el cauce está canalizado con un estrecho estrangulamiento en el ápice del segundo meandro. Las posibilidades de dinámica en el cauce están limitadas a pequeños movimientos en barras centrales y laterales. A partir del ápice del meandro de La Mejana Baja las defensas se separan del cauce en las márgenes convexas y en algún punto quedan sin defender las márgenes cóncavas, lo que permite cierta dinámica con pequeños desplazamientos de los ápices de los meandros y de barras centrales (Ollero & Pellicer, 1989). La intensa canalización de aguas arriba provoca una mayor inundación, y como señalaremos posteriormente incluso riesgo de corta. El último tramo más rectilíneo en el que se enmarca el Galacho de Osera es muy estable.

Desde el Galacho de Osera a la Presa del Puerto: tramo meandriforme que se inicia con un tramo recto hasta el Soto del Aguilar que se ha mantenido estable en los últimos decenios. El resto constituye un tramo meandriforme irregular

con un subtramo mixto trenzado desde el Puente de Pina a la Mejana de Los Nidos. Las defensas dejan un cauce relativamente amplio, con algunos pequeños tramos en los que se producen estrechamientos o se disponen defensas dentro del cauce. La única zona inundable fuera de las defensas, para un período de retorno de cinco años, es el Meandro del Belloque. Se mantiene la dinámica dentro del cauce, especialmente en el movimiento de islas y barras centrales y laterales, más limitado en el desplazamiento hacia aguas abajo de las convexidades de las curvaturas. Algunos estrechamientos del canal provocan sobreinundaciones que pueden limitar el desarrollo de los sotos y favorecen el encajamiento (Park, 1972; Gregory, 1976; Brookes, 1992, 1994; Ollero, 1996), efecto que puede favorecer la fijación de las islas por la vegetación.

— Tramos rectos o de baja sinuosidad sin defensas o con pocas defensas: incluye algunos tramos generalmente de baja sinuosidad, sin defensas o con actuaciones limitadas, en los que se producen desbordamientos. Son tramos muy estables con ligero desplazamiento hacia las concavidades de las ligeras curvaturas, donde suelen situarse las defensas existentes (como en el Soto de Cantalobos). Evolución cercana a la natural.

Desde la desembocadura del Gállego a la Huerta Baja.: tramo sinuoso defendido en su margen cóncava cuya dinámica futura vendrá determinada por el desarrollo periurbano de toda la zona, y el posible reforzamiento de las defensas actuales dada su proximidad a Zaragoza y a importantes obras de infraestructura.

Desde la Presa del Puerto a la Presa de Alforque: tramo muy estable de forma natural, lo que se ve favorecido por la presencia de azudes que rebajan la pendiente. Con la excepción de los tramos trenzados aguas abajo de los azudes la dinámica futura será similar a la actual, muy reducida. Actualmente el desbordamiento se produce en todo el tramo para avenidas modestas, hecho que se ha visto favorecido por la pérdida de laminación en gran parte del río, por lo que es posible que se ejecuten defensas cuyo efecto será la canalización del cauce y posiblemente un encajamiento.

— Tramos meandriformes sin defensas o con pocas defensas: incluye algunos tramos meandriformes o con tendencia meandriforme con pocas defensas que dejan un cauce amplio y con posibilidades de desbordamiento.

Desde el Soto de Torre Urzaiz al Soto Bajo de Pastriz, incluido: posiblemente la zona mejor conservada y más interesante en cuanto a la dinámica de meandros libres. Se mantiene la tendencia al desplazamiento de meandros hacia aguas abajo (meandros del Soto de La Cartuja y Soto de Benedicto). Tendencia a constituir nuevos meandros en el Soto del Francés y Soto de La Alfranca, para compensar las cortas que originaron el meandro de La Cartuja y el de La Alfranca (Ollero, 1996). En este último caso la dinámica está limitada por la existencia de escolleras y espigones en la orilla cóncava. El meandro de Soto de Nis está fijado en su movimiento por las escolleras en la margen cóncava (cierre del Galacho de La Alfranca y su continuación aguas abajo). Por último el Soto Bajo de Pastriz mantiene un grado de libertad limitado, con tendencia a erosionarse en la zona de aguas arriba y en el ápice del lóbulo y a sedimentar dejando un pequeño brazo ciego junto al Galacho de El Burgo, aunque la presencia de una mota en el galacho y espigones en el soto crean situaciones complejas en la corriente.

— Tramos fijos: el tramo que va desde la presa de Alforque hasta el final el río está fuertemente encajado, fosilizado en planta, con una actividad limitada en el cauce por la presencia de numerosos azudes.

— Azudes: son numerosos, tras cada uno de ellos se desarrollan una serie de islas que confieren un trazado trenzado al cauce. La más espectacular por el desarrollo del tramo trenza-

do es la Presa del Puerto. No se prevén cambios importantes, excepto en las presas en las que se realicen centrales o minicentrales hidroeléctricas, donde puede producirse incremento en el tamaño de islas, incluso el cierre de algún brazo.

— Galachos: la evolución de los galachos es muy rápida y en unas decenas de años tienden a colmatarse por aportes sólidos en momentos de avenidas, por el desarrollo de vegetación hidrófila, por aportes desde barrancos o acequias, e incluso por arrastres del viento. Se desconoce la participación de cada componente y la evolución de la sedimentación, por lo que es difícil estimar la vida media de estos elementos.

En cuanto al riesgo de corta, la formación de galachos sigue siendo teóricamente posible, al menos se dan condiciones para ello en algunos tramos de río. Estadísticamente en el intervalo de unos 25 años podría producirse una avenida de características adecuadas para producir una corta (Ollero, 1996), aunque se mantienen incógnitas importantes en el funcionamiento de las defensas y en la posterior actuación de administraciones y propietarios de los terrenos. De cara a la gestión se puede considerar que la formación de nuevos galachos se producirá a muy largo plazo, por lo que, considerando la rápida evolución de estas formas, debería actuarse como si fueran unos elementos únicos, de los que debe preservarse una muestra de los diferentes estadios de evolución.

VI.4.— Vegetación

Debido a las modificaciones artificiales del cauce y, en general, a las obras hidráulicas, en la actualidad la evolución geomorfológica de las orillas ha sido ralentizada cuando no detenida, por lo que sólo excepcionalmente se puede esperar un cambio espontáneo de trazado, siendo por ello reducidas las posibilidades de rejuvenecimiento del medio. Bajo estas condiciones, la evolución de las comunidades ribereñas determina a la larga la disminución o pérdida de superficie de ciertas comunidades pioneras en favor de otras intermedias y de las etapas finales del proceso sucesional ya descrito.

En este proceso, las masas de agua lacustres y los macrófitos acuáticos, la vegetación de canales abandonados como los carrizales y el prado-juncal, irán disminuyendo en favor del tamarizal. Además, se incrementará la superficie de sotos por evolución de algunos tamarizales, pero al mismo tiempo los sotos más alejados del río, los situados en antiguos meandros y en la zona más interna de los meandros, podrán sufrir procesos de desecación tendiendo a perder la masa arbolada, en la medida que los depósitos de las orillas impiden las inundaciones estacionales o se producen fenómenos de encajamiento del cauce y alejamiento del freático.

Otro tipo de modificaciones dependen de la intervención directa del hombre, entre éstas pueden citarse las transformaciones en cultivos y la populicultura que han sido tradicionalmente los agentes más transformadores de estos medios, sin embargo en la actualidad su incidencia aunque de escasa superficie puede tener un gran significado por su ubicación, las transformaciones en cultivo se pueden dar a partir de choperas artificiales. También, se podrían producir transformaciones en choperas en el dominio público hidráulico por concesiones de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Son varias las infraestructuras proyectadas que pueden afectar incluso ocupar y transformar zonas de elevado interés como son los sotos situados en las inmediaciones de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, y que con una adecuada planificación puede ser evitadas o reducidas ostensiblemente.

Se han realizado estudios para la explotación en concesión de las gravas en el dominio público hidráulico que afectan al ámbito del Plan, este tipo de uso determinaría el deterioro de ciertos tramos de ribera, además de actuar como una barrera limitando la función de corredor verde que deben proporcionar las riberas. La explotación de este recurso, basada princi-

palmente en su fácil accesibilidad (de propiedad y limpieza del material), puede ser sustituida in situ, a pocos kilómetros por los enormes depósitos que extienden a lo largo del aluvial del río y sus antiguas terrazas, de forma que las necesidades de este recurso puedan ser cubiertas sin mayores perjuicios evitándose de esta forma incrementar el deterioro del ecosistema ribereño.

VI.5.—Fauna

Las poblaciones faunísticas dependerán de cómo evolucione la vegetación. Así, en la medida que evolucionan los galachos colmatándose, se pasa de comunidades lacustres hacia las que son propias de carrizales primero y de sotos finalmente. Igualmente en la medida que maduran los sotos y el arbolado se hace más denso y con mayores tallas, podrán ir siendo utilizados para la nidificación por grandes aves y poblado por especies asociadas a árboles viejos como palomas, pícidos, agateadores, murciélagos, etc.

El incremento de las urbanizaciones y de la presencia de visitantes puede malograr algunas colonias de aves.

La depuración prevista por los planes de saneamiento entre las que destaca la depuración de las aguas de Zaragoza capital y zonas industriales, que debería tener un efecto beneficioso, no evaluado en la actualidad, por el que mejoraran todas las poblaciones acuáticas y por ello de sus depredadores terrestres, además de determinar una mejora en la calidad del hábitat ribereño que perderá los tepes bacterianos y el exceso de materia orgánica que tapiza las barras y fondos lacustres.

VII.—PRINCIPALES AMENAZAS Y FACTORES DE TENSION

VII.1.—Ocupación de riberas por la agricultura y la populicultura

Las actividades del sector primario que tienen mayor incidencia sobre la conservación de los recursos son la agricultura, y su versión forestal, la populicultura, por su competencia espacial con los sistemas naturales. Los cultivos de regadío que producen una disminución de la extensión original de los sotos, afectando especialmente a las especies arbóreas que teóricamente ocupan las bandas más externas del soto. De forma secundaria, la puesta en cultivo de áreas ribereñas generan necesidades de defensa de las cosechas y la consiguiente construcción de motas. Se considera que el ecosistema ribereño y la comunidad vegetal que lo caracteriza necesita una superficie mínima que permita su autoorganización interna, requisito importante para asegurar su funcionalidad. En muchas zonas del área de estudio, incluida la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, no existe una superficie mínima debido al avance de cultivos y choperas o a la construcción de defensas. La tendencia a la concentración parcelaria es otro de los factores de tensión, ya que dichas concentraciones producen la desaparición de las lindes de vegetación que separan parcelas contiguas, las cuales son refugio de gran número de especies de animales. Otro efecto de gran importancia aparejado a los cultivos es el empleo de productos fitosanitarios, de gran toxicidad, que producen una contaminación de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, y graves afecciones para las especies de fauna y flora.

VII.2.—Construcción de defensas

Las actuaciones realizadas en el cauce tienen como consecuencia un incremento del rango de los caudales, ocasiones y tiempos en los que el río se encuentra en situación de orilla llena. En caso de avenidas, las defensas reducen la capacidad natural de laminación, al no dispersarse el agua y la energía sobre la llanura de inundación. Las consecuencias de las defensas no han sido bien analizadas, aunque puede intuirse un incremento de la capacidad erosiva y de cambio entre los límites de las defensas, una mayor tensión sobre las manchas de soto -por

sobreinundación e incremento de la velocidad de la corriente- y, previsiblemente, según se aprecia en algunos puntos del cauce, una tendencia al encajamiento del cauce menor.

A falta de un deslinde preciso, una de las consecuencias de la regulación y construcción de defensas es una reducción de hecho, que no de derecho, de los límites del dominio público hidráulico por avance de la propiedad privada.

Las defensas que se construyen en la misma orilla del río, además del efecto comentado antes, destruyen la vegetación litoral y uniformizan el ecosistema que se forma en la orilla, lo que afecta a los peces que ponen sus huevos entre la vegetación acuática litoral. Es evidente una pérdida de zonas de refugio y sombra para la fauna ictícola, por la comentada construcción de defensas y destrucción de la vegetación de ribera o por la limitación de la dinámica que permite la formación de madres o brazos ciegos (Gordon et al., 1992; Wade, 1994; Large & Petts, 1994).

Similares actuaciones limitan las zonas de freza, junto con posibles dragados, o canalizaciones y encajamientos del cauce entre defensas, que tienden a profundizar el cauce modificando la distribución de rápidos y pozas, movilizándolo el sustrato, o disminuyendo las superficies de gravas someras (Petts, 1984; Hermansen & Krog, 1985; Statazner & Higler, 1986; Brookes, 1994; Milner, 1995; García Jalón, 1995).

VII.3.—Extracción de áridos

Estas actuaciones producen una eliminación de la vegetación y una modificación de la topografía. Las extracciones de gravas llevan aparejadas labores de desbroce y desnaturalización de suelos y relieve. Con el procesamiento de estos materiales se produce la emisión de polvo y el vertido de residuales procedentes del lavado que alteran la vegetación circundante, siendo especialmente grave en el caso de sotos y galachos. Igualmente, con el acopio de materiales y con el vertido de rechazos, se usurpan terrenos al ecosistema fluvial, incluso de galachos, como es el caso del Soto de Las Perlas, Soto de La Cartuja, o Galacho y Soto de Villafranca en Osera. La regeneración de la vegetación en zonas alteradas es especialmente difícil debido a las desigualdades que presenta el relieve resultante y la granulometría del sustrato dominada por materiales gruesos y deficientes en las fracciones terrosas. En estas condiciones es difícil que se reconstruya de forma espontánea el soto que generalmente queda estancado en fase de un tamarizal débil y abierto.

La extracción de gravas afecta a la fauna acuática cuando se realiza en el propio cauce del río, ya que se destruye el medio físico y biótico, además de una contaminación del agua causada por el aumento de las partículas en suspensión. La consecuencia final suele ser una pérdida muy importante en la capacidad biogénica del tramo afectado.

Existen numerosas terrazas altas con materiales de excelente calidad, situadas fuera del ámbito del PORN y que presentan disponibilidad prácticamente ilimitada en terrenos de escaso valor ambiental.

VII.4.—Contaminación de las aguas

La contaminación del agua supone una de las afecciones más importantes ya que influye en todos los biotopos existentes. En el proceso de contaminación se produce un aumento de la cantidad de nutrientes presentes en el agua, lo que conduce, por una parte a una aceleración de los procesos de colmatación, y por otra parte a la eutrofización del agua que lleva aparejado problemas sanitarios que limitan su empleo para usos públicos (abastecimiento de agua potable, de riego o industrial) y recreativos (agua no apta para el baño) y afecciones importantes a las especies de fauna y flora, que se ven reducidas cualitativa y cuantitativamente, siendo la fauna la que acusa con mayor intensidad los factores de contaminación de las aguas, traduciéndose en una pérdida de diversidad biológica.

La contaminación difusa de las aguas por fertilizantes y plaguicidas es una de las de mayor relevancia junto con la producida por los vertidos industriales, incontrolados generalmente, de gran toxicidad, que pueden producir elevadas mortalidades entre la fauna ribereña. Otros fuentes de contaminación son los vertidos de aguas residuales directos al cauce procedentes de las urbanizaciones ilegales, los procedentes de las explotaciones ganaderas y demás vertidos carentes de sistemas de depuración previos a su emisión al cauce.

VII.5.—Vertidos de residuos sólidos

Los vertidos de residuos son frecuentes a lo largo de las orillas, en unos casos para apoyar a las defensas y en otros simplemente vertidos incontrolados cuya tipología resulta de los más diversa: escorias, escombros, residuos urbanos o industriales, voluminosos, rechazos de graveras y de plantas de áridos, etc. Además, con las avenidas los objetos flotantes se desplazan por el río decantándose en sotos, madres y galachos, en donde son frecuentes los contenedores de todo tipo, laminados plásticos, palés, muebles, materiales ligeros aislantes, etc.

VII.6.—Aprovechamientos de fustes y leñas

En la actualidad parece que se lleva a cabo sin autorizaciones, con baja intensidad, pero no faltan algunas talas sobre todo en las cercanías de urbanizaciones y de caminos.

VII.7.—Infraestructuras transversales al cauce

El carácter longitudinal del río le confiere funciones de barrera física que debe permeabilizarse para la mejora de los factores socioeconómicos. En este sentido la construcción de infraestructuras lineales como carreteras y vías de ferrocarril pueden determinar la ocupación de sectores con vegetación ribereña de elevado interés. Otras infraestructuras como líneas eléctricas que requieren bandas de seguridad, pueden desbrozar amplios corredores de vegetación que resultarían muy dañinos en los sotos. La construcción de conducciones como las de hidrocarburos, gas, agua, residuales etc. determina igualmente labores de desbroce y excavación y una banda de servidumbre.

En todos los casos se pueden buscar soluciones armonizadoras que eviten el deterioro o la pérdida de los tramos de mayor interés además de que se deben proyectar fórmulas de construcción menos agresivas, que admitan las medidas correctoras.

VII.8.—Sobreexplotación ganadera

El aprovechamiento ganadero a cargo de ganado lanar y de reses bravas, que consumen el estrato herbáceo y arbustivo, se puede realizar de forma equilibrada sin merma significativa del biotopo, pero con cargas excesivas se afecta a la regeneración de pastos y arbolado., ya que se puede llegar a despojar totalmente a los sotos del estrato arbustivo y espinal tan necesario para las pequeñas aves forestales. En los casos de sobrepastoreo se llega a producir la pérdida de la cobertura vegetal exponiéndose el suelo denudado a la acción de las avenidas. El resultado final puede llegar a ser la modificación del régimen de sedimentación y arrastre del río, aumentando la velocidad de cambio del perfil.

VII.9.—Actividad cinegética

La actividad cinegética supone un deterioro específico de la comunidad faunística, si bien concentrada sobre especies determinadas. En conjunto no puede hablarse de exceso de presión cinegética, si bien el factor de las riberas como concentradoras de especies cazables es conocido por los cazadores que las frecuentan de forma asidua.

El problema real procede de la caza ilegal, o furtiva, producida por la colocación de lazos para la captura de jabalí, motivada en gran medida por los daños que estos ocasionan en los campos de cultivo, así como el empleo de venenos y trampas para combatir la presencia de las llamadas alimañas y depredadores. En estos lazos, trampas y cebos envenenados,

no sólo caen jabalíes y depredadores, sino otras especies animales, tanto cinegéticas como no cinegéticas.

VII.10.—Introducción de especies exóticas

Otra amenaza se debe a la aparición de especies exóticas o introducidas por el hombre, tales como el alianto (*Ailanthus altissima*), la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), el lucio (*Esox lucius*), el galápagos de Florida (*Trachemys scripta elegans*) o el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) que compiten y depredan sobre las especies autóctonas y pueden llegar a desplazarlas.

La implantación de choperas de producción ha dado lugar a una contaminación genética de los chopos por hibridación de los ejemplares introducidos con los autóctonos (*Populus nigra*), que difícilmente pueden encontrarse en estado puro. La mejora genética para lograr variedades y clones de mayor crecimiento, ha acarreado una pérdida de la variabilidad genética de nuestras choperas.

VII.11.—Usos recreativos sin control

Es probable un incremento en el uso recreativo de estos espacios, lo que incrementa el riesgo de un exceso de carga que puede ser contrario a los objetivos de conservación. En los sotos más accesibles o de mayor popularidad, se puede llegar a dar un proceso de degradación por compactación de la vegetación herbácea y arbustiva por el tránsito de personas y vehículos. Además, en estas zonas de mayor accesibilidad pública se incrementa el abandono de basuras y vertidos incontrolados.

Algunos momentos y lugares pueden ser particularmente frágiles como en las inmediaciones de colonias de cría, zonas de puesta, o sectores destinados a la regeneración de medios degradados. La pérdida de tranquilidad debido a la presencia de visitantes afecta a las especies animales de mayor tamaño y supone un factor de deterioro de sus poblaciones que se hace especialmente importante durante el periodo reproductivo y allí donde se asientan colonias o dormitorios.

VII.12.—Urbanizaciones

Otros factores de degradación de especial interés son la gran proliferación de urbanizaciones y parcelaciones del suelo rústico. Además de sus efectos paisajísticos negativos, suponen un incremento notable de la presencia antrópica en los sotos y riberas que, de forma general, comprometen su conservación. Su avance, en especial el de las ilegales, que tienden a buscar zonas de mayor atractivo paisajístico o recreativo, con fácil acceso al agua, puede determinar la pérdida de calidad de los sectores más naturales cercanos, inhabilitándolos para algunas funciones e incrementado el riesgo de deterioro por vertidos, talas, compactación del terreno, incremento de basuras y escombros, contaminación de las aguas, riesgos de incendio, etc... Estos problemas se manifiestan actualmente con las urbanizaciones ilegales existentes en el ámbito del PORN, que presentan demandas reales de infraestructuras y servicios.

Por otra parte, la fauna se ve afectada por las urbanizaciones de igual manera que en el caso de los lugares con afluencia excesiva de visitantes, la falta de tranquilidad hace huir a los animales más sensibles, lo que se traduce en una disminución de sus poblaciones.

VII.13.—Proximidad de Zaragoza

El hecho de la escasa distancia existente del ámbito del PORN con la ciudad de Zaragoza lleva aparejada una serie de tendencias propias de todas las grandes ciudades como la proliferación de urbanizaciones, la recalificación de los suelos por los municipios para aumentar la superficie de suelos urbanizables y para satisfacer la tendencia de las industrias y servicios a desplazarse hacia el exterior de las áreas urbanas, buscando suelo industrial en el área periurbanas de Zaragoza. Todas estas actuaciones crean problemas de ocupación de suelo, así como necesidades de servicios, consumos de agua, vertidos...

VIII.—JUSTIFICACION DEL REGIMEN DE PROTECCION

Para la zonificación y la aplicación de los regímenes de protección previstos en la legislación se ha adoptado una visión ecológico geográfica de la cuenca del Ebro, en donde la zona bajo ordenación es sólo una porción de la misma. Esta condición limita las posibilidades a la vez que orienta sobre los procesos ecológicos esenciales y socioeconómicos sobre los que es posible una intervención efectiva en términos de los objetivos propuestos. La aproximación jerárquica que conlleva resulta no obstante ventajosa en la identificación e interpretación de la estructura del ecosistema y sus funciones, en la integración de los aspectos socioeconómicos y en la interpretación de los factores de tensión (positivos y negativos) que los afectan.

El ámbito del PORN queda englobado en su totalidad en la cuenca del Ebro, unidad jerárquica funcional o ecorregión dentro de la cual es posible considerar varios ecodistritos. En la zona que nos ocupa el «ecodistrito terciario» representado por muelas, vales y glaciares y el «ecodistrito de la llanura aluvial del Ebro». La zona bajo ordenación se encontraría en este último en donde siguiendo con los mismos criterios sería posible distinguir las ecosecciones de terrazas altas y terrazas bajas. Estas primeras divisiones funcionales se expresan espacialmente en torno al río Ebro como eje vertebrador y en forma de un sistema de anillos en torno al mismo en donde los escarpes que limitan las diferentes terrazas serían las fronteras a esta escala. De forma perpendicular al cauce, los ríos tributarios principales (Huerva, Gállego, Ginel, Aguas vivas y Martín) y otros barrancos importantes, junto a la cambiante geomorfología fluvial permiten también identificar sectores en la dirección principal de la cuenca. Este efecto viene reforzado por los usos que se dan en el territorio y por el sistema de aprovechamiento tradicional de las aguas superficiales basado en azudes y acequias en paralelo al río Ebro que en muchos casos aún se mantiene y que juegan también un notable papel estructurante a esta escala.

En la ecorregión los principales factores ecológicos que se manifiestan son de tipo abióticos, mesoclimáticos, principalmente la precipitación y la temperatura sobre los que se carece de cualquier posibilidad de gestión en el ámbito del Plan. A la escala de ecodistrito el Plan tampoco presenta grandes capacidades de actuación, en este caso son los procesos ligados a los regímenes de precipitación y temperatura o el régimen hidrológico de entre los naturales, y las políticas nacionales y regionales de ordenación del territorio o la regulación hidrológica entre los antrópicos los que definen su funcionamiento.

Los procesos ecológicos esenciales naturales manifestados a escala de ecosección hidrológicos (avenidas), hidrogeológicos, microclimáticos, dispersión de las especies; o antrópicos como el uso del suelo, las extracciones de agua, la demografía y las actividades económicas son los que en un primer nivel de detalle pueden ser abordados por un PORN de las características de este. En un segundo nivel, factores propios de escalas de mayor detalle (ecotopos: cultivos de regadío, cortados, urbano, pinares, cultivos forestales, sotos, formaciones de orla, formaciones pioneras, carrizales y juncales, cauce, galachos, graveras) tales como la interacción entre especies, la sucesión, la respuesta ante crecidas, las respuestas fisiológicas de los organismos o aspectos antrópicos como los usos del suelo, los riegos, la contaminación y la restauración de ecosistemas pueden ser introducidos.

Utilizando como guía para la zonificación del PORN la estructura ecogeográfica indicada se garantiza la posibilidad de aplicar medidas de gestión diferenciadas y coherentes así como eficaces de cara a la finalidad central del PORN, la recuperación de la estructura y funcionalidad del ecosistema fluvial, entendiendo como tal el río y sus riberas, la conserva-

ción de la biodiversidad y el uso ecológicamente sostenible del medio, dentro de las posibilidades que ofrece la delimitación territorial de la que se parte.

El nivel estructural de ecotopo, cuya expresión territorial es en mosaico, resulta adecuado para delimitar zonas de diferentes valores de conservación e intensidades de uso. Los ecotopos a priori de mayor valor natural quedan en Zona 1 (galachos, sotos y otras formaciones vegetales de la ribera), mientras que las zonas agrícolas predominan en la denominada Zona 2. En general el confín de la Zona 2 alcanza a la totalidad de la ecosección de terrazas bajas que tiene que ser considerada como la unidad de gestión ecosistémica.

A partir de los principales factores de tensión ya descritos detectados para la ecosección (terrazas bajas) se decide la aplicación de unos regímenes de protección concretos que permitan avanzar en su conservación y, por otro lado, teniendo en cuenta las particularidades socioeconómicas, aprovechar las oportunidades que un plan como éste conlleva.

Se ha optado por que cada porción de territorio quede asignado a un único régimen de protección o zona a fin de facilitar la aplicación de normas y criterios, si bien el diseño territorial mantiene la coherencia zonal citada anteriormente.

En la zona bajo ordenación y, en concreto la ecosección terrazas bajas, muestra un grado de antropización muy elevado. Solamente algunas zonas mantienen un grado de naturalidad elevado, en concreto son aquellos elementos (ecotopos) en los que ha sido difícil su roturación para el cultivo, bien por situarse en las zonas de mayor facilidad de inundación, bien por estar protegidas, en todo caso el resultado es un complejo mosaico en donde las piezas no superan unas decenas de hectáreas. Es también indudable la necesidad de proteger los elementos biológicos más valiosos, ya sean ecosistemas, comunidades o poblaciones ante las amenazas surgidas, pero no puede olvidarse el uso intensivo de la tierra que se realiza por parte de una agricultura muy productiva, un sector ganadero en alza y el agresivo planteamiento urbanizador residencial e industrial de los municipios. Como consecuencia es necesario descartar regímenes de protección pensados para grandes territorios poco transformados, como los Parques Naturales, por impropios, y optar por protecciones más intensas en donde se primen los aspectos de conservación frente a los productivistas tales como las Reservas Naturales, al menos en aquellos lugares mejor conservados, constituyendo un núcleo de suficiente extensión territorial y diversidad biológica. Para el resto de zonas mejor conservadas se opta por un modelo que garantice la integridad y salud del ecosistema con un menor nivel de gestión. En las zonas de mayor intensidad de uso en la ecosección «terrazas bajas» se opta por reforzar los usos agrícolas y forestales mejorando las condiciones de competencia frente a otros que pueden resultar decididamente incompatibles con la conservación del medio natural, a la vez que se fomentan prácticas y alternativas de tendencia ecológica. Para el resto del territorio, y al no reconocerse dentro de sus límites una unidad ecológica completa sobre la que actuar, se ha optado por limitarse a una protección básicamente preventiva.

NORMAS DE PROTECCION TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Ambito territorial del Plan.

El área objeto del Plan de Ordenación de Recursos Naturales se extiende por el tramo del río Ebro entre Zaragoza y Escatrón, representando una superficie de 33.567 hectáreas, que afecta en diferente proporción a los términos municipales de Zaragoza, Pastriz, El Burgo de Ebro, La Puebla de Alfindén, Alfajarín, Nuez de Ebro, Villafranca de Ebro, Osera, Fuentes de Ebro, Pina, Quinto, Gelsa, Velilla de Ebro, La

Zaida, Alforque, Cinco Olivas, Alborge, Sástago y Escatrón, todos ellos en la provincia de Zaragoza.

Artículo 2. Objetivos del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

1.—Conservación y recuperación de funciones ecológicas generales:

a) Garantizar el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del ecosistema fluvial original y sus elementos asociados, con los diferentes biotopos que lo caracterizan como son: los galachos, madres, meandros, sotos, islas, barras, canales trezados, etc., y que se han conservado hasta la actualidad.

b) Recuperar activamente las áreas del dominio público hidráulico que han perdido su funcionalidad ecológica, fomentando asimismo la recuperación de la vegetación natural de ribera en aquellos tramos en los que ha desaparecido sustituida por cultivos.

c) Potenciar la contribución del área al proceso de la migración de la fauna como enclave de apoyo trófico y de refugio. Recuperar las especies migratorias propias de los ambientes fluviales asociados al río Ebro.

d) De acuerdo con la Directiva Marco del Agua y la Ley de aguas, se fomentarán las medidas para proteger y mejorar el estado ecológico de las aguas y de los ecosistemas acuáticos y humedales.

2.—Conservación de especies y hábitats:

a) Conservar las poblaciones de las especies de flora y fauna de mayor valor que existen el territorio de forma residente o temporal.

b) Dotar de protección adecuada a los elementos florísticos y de fauna (especies y comunidades) de mayor valor en razón de su grado de amenaza, riqueza, diversidad, abundancia, fragilidad, y valor científico.

c) Contribuir a la conservación de las especies catalogadas y de sus hábitats, que deberán tener las dimensiones adecuadas para mantener poblaciones viables de dichas especies.

d) Servir de base para la conservación de especies declaradas en peligro de extinción como son *Margaritifera auricularia*, pez fraile (*Salaria fluviatilis*, antes *Blennius fluviatilis*) y avetoro (*Botaurus stellaris*).

e) Servir de base para la eventual reintroducción de especies extintas como el esturión (*Acipenser sturio*) y el anguilla (*Anguilla anguilla*)

3.—Compatibilidad de usos:

Velar y fomentar el uso ordenado de los recursos naturales, de manera que, en general, se garantice el uso sostenible del medio y que, en particular, éste resulte compatible con los objetivos de conservación.

4.—Objetivos de carácter socioeconómico:

a) Evaluar la situación socioeconómica de la población asentada y sus perspectivas de futuro.

b) Fomento del desarrollo sostenible en los ámbitos cultural, social y económico de las poblaciones del área de influencia socioeconómica.

c) Señalar y fomentar las actividades económicas compatibles con la conservación de los recursos que puedan suponer una mejora de la calidad de vida de las poblaciones.

d) Proponer orientaciones para el establecimiento de planes y programas que concreten la actuación pública en la ejecución de las diversas políticas sectoriales con incidencia en el territorio.

e) Proponer las ayudas técnicas y económicas que procedan para lograr los fines del Plan.

5.—Otros objetivos:

a) Fomento de los usos educativos, científicos y recreativos, favoreciendo el conocimiento y disfrute del medio natural del río Ebro y sus riberas.

b) Dar cumplimiento a los compromisos con la Unión Europea, en especial en lo relativo a la contribución española

a la Lista de Lugares de Interés Comunitario en aplicación de las directivas comunitarias vigentes.

Artículo 3.—Carácter y efectos del Plan.

1. El contenido de las normas del Plan será obligatorio y ejecutivo, teniendo sus disposiciones un carácter vinculante, y prevaleciendo sobre cualquier otro instrumento de ordenación territorial o física.

2. Los instrumentos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico que resulten contradictorios con el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales deberán adaptarse a éste en el plazo máximo de un año a partir de su aprobación definitiva. Mientras esta adaptación no tenga lugar, las determinaciones del Plan se aplicarán en todo caso, prevaleciendo sobre aquellos. Los particulares y las Administraciones Públicas quedan obligados al cumplimiento de las disposiciones del presente Plan, de forma que cualquier actuación dentro de su ámbito territorial, sea pública o privada, debe ajustarse a las limitaciones y prohibiciones en él contempladas.

3. Los programas de medidas especificados en los planes hidrológicos deberán concretar las actuaciones y las previsiones necesarias para alcanzar los objetivos medioambientales previstos en el presente Plan, todo ello de acuerdo con lo establecido en la legislación en materia de aguas.

4. Las normas y directrices establecidas en el presente Plan de Ordenación de los Recursos Naturales tendrán carácter indicativo respecto de otros planes y programas sectoriales específicos, aplicándose supletoriamente sus determinaciones, sin perjuicio de lo establecido en los apartados anteriores.

5. Las normas de este plan no serán de aplicación en los suelos urbanos y urbanizables delimitados recogidos en los planeamientos municipales aprobados definitivamente antes del Decreto de aprobación definitiva de este Plan.

Artículo 4.—Relaciones interadministrativas.

Las Administraciones Públicas cuyas competencias incidan sobre el ámbito territorial del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, las ejercerán de acuerdo con las previsiones contenidas en él, a la vez que ajustarán sus relaciones recíprocas a los deberes de información mutua, colaboración, coordinación y respeto a los ámbitos competenciales respectivos.

Artículo 5.—Normas sobre los objetivos del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

1. Toda la ordenación de usos y actividades que determina el Plan estará dirigida al desarrollo de los objetivos formulados en el artículo 2, los cuáles determinan las prioridades para la adecuada gestión de los recursos naturales.

2. La aprobación de nuevos planes, proyectos, normas, así como la autorización de nuevos usos y actividades, estará condicionada a su compatibilidad con los objetivos de conservación.

TITULO II. ZONIFICACION Y REGIMENES DE PROTECCION

Artículo 6.—Zonificación del Plan.

De acuerdo a los objetivos de conservación, protección, restauración y mejora de los recursos naturales fijados por el Plan, así como de su previsible evolución futura, se establece la siguiente zonificación, cuya delimitación se define en el correspondiente Anexo Cartográfico. Todas estas zonas son excluyentes entre sí para evitar solapamientos entre regímenes jurídicos distintos.

1. 1- Zona 0: Es el territorio que presenta mayor valor de conservación y cuyo medio natural justifica la aplicación de alguna de las categorías de protección establecidas en la legislación de espacios naturales protegidos. Dentro de esta zona 0 podemos diferenciar entre la Subzona 0A, coincidente con la ya existente Reserva Natural de los Galachos de La

Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro y la Subzona 0B, representada por la propuesta de ampliación de la actual Reserva Natural.

a) Subzona 0A: Reserva Natural existente. Los límites de la Reserva Natural están definidos en la Ley 5/1991, de 8 de abril de declaración de la Reserva Natural y en su posterior modificación contemplada en el artículo 26 de la Ley 15/1999, de 29 de diciembre, de Medidas Tributarias, Financieras y Administrativas. Partiendo de estos límites se establece la siguiente zonificación a efectos de uso público:

— Zona de Reserva: Con 71 hectáreas, la Zona de Reserva está constituida por las áreas que presentan una alta biodiversidad en una superficie pequeña, así como formaciones relevantes, debido a la escasa representación que tienen en la RN. Son áreas que por la rareza, fragilidad e interés científico de sus valores naturales requieren el máximo grado de protección, ante la posible afección negativa que pudiera generar la afluencia de público a esta zona. Queda representada principalmente por el Galacho de La Alfranca, al constituir un lugar representativo de la dinámica del Ebro y en el que se ubica una importante extensión de carrizal donde se localizan colonias de garcetas, garcillas, garzas imperiales y martinets, así como concentraciones de anátidas invernantes, dormidero invernal de aguilucho y nidificación de aguilucho lagunero. Incluye a su vez otras áreas aledañas, en concreto parte de los Sotos del Rincón Falso y de Nis, y el extremo este del Soto de La Mejana, utilizadas como zonas de descanso diurno, predormidero y dormidero invernal de cormorán, área de pesca y árboles dormidero de águila pescadora en paso y enclaves de nidificación de azor, milano negro y martín pescador.

— Zona de Uso Compatible: En una extensión de 431 hectáreas, comprende aquellas áreas donde el medio, aunque habiendo sufrido un cierto grado de intervención humana, mantiene sus valores naturales en buen estado o se encuentran en fase de regeneración, permitiendo un moderado desarrollo de actividades económicas, educativas y recreativas. Aún así, en esta zona predominará la conservación de los recursos naturales frente al uso público por incluir ecosistemas y especies catalogadas de interés, además de funcionar en determinados puntos como zona de conexión entre sotos.

— Zona de Uso General: Zona de 273 hectáreas que queda comprendida por el resto de territorios de la Reserva Natural. En esta zona se ubicarán preferentemente los equipamientos generales, los viales y las infraestructuras de uso público y de desarrollo socioeconómico.

b) Subzona 0B: Propuesta de ampliación de Reserva Natural. La superficie de ampliación propuesta para la Reserva Natural se extiende por tres tramos: dos de ellos contiguos a la Subzona 0A, aguas arriba y aguas abajo de ésta, y otro sin continuidad y aguas abajo del anterior, al objeto de incluir un mayor número de meandros con un buen o aceptable estado de conservación con sus formaciones vegetales ribereñas, con el fin de poder considerar opciones de gestión más eficaces en el ámbito de la dinámica fluvial y recuperar o preservar los sotos de ribera en condiciones estructurales óptimas para cumplir con su función ecológica.

c) Zonas Periféricas de Protección. Con arreglo a la Ley 5/1991, de 8 de abril de declaración de la Reserva Natural, se establece una Zona Periférica de Protección (ZPP) de la Reserva Natural existente y se propone otra Zona Periférica de Protección en el supuesto de que sea ampliada la Reserva Natural. Estas Zonas Periféricas de Protección incluyen la periferia inmediata de las Subzonas 0A y 0B y tienen como objetivo servir de zona de amortiguación de impactos ambientales sobre ellas.

2. Zona 1: Comprende el cauce del río Ebro, los sotos ribereños, humedales y elementos asociados de la dinámica fluvial en el ámbito del Plan. Para su delimitación se ha tomado

como criterio orientador la inclusión de los terrenos cubiertos por las aguas en su máxima crecida ordinaria, considerando las defensas actuales. La existencia en esta zona de los mayores valores ambientales del área de estudio, la necesidad de mantener la continuidad del ecosistema fluvial a través del río y sus riberas y la titularidad pública mayoritaria de sus terrenos justifican la adopción de medidas concretas de protección.

3. Zona 2: Es el territorio que se identifica en el Anexo Cartográfico rodeando a la Zona 1, y que, en general, se sitúa sobre la «llanura de inundación» del río Ebro. En esta zona se justifica la adopción de medidas de prevención y cautela para la protección del medio natural por su proximidad y relación estructural y funcional con la Zona 1; todo ello con el objeto de evitar acciones que supongan la imposibilidad de alcanzar los objetivos de conservación en la Zona 1. Se tenderá a mantener su naturalidad, especialmente en lo que se refiere a las biocenosis terrestres, limitando la construcción de diques y motas.

4. Zona 3. Resto del ámbito del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales: Lo constituyen las superficies que completan el ámbito territorial del Plan.

Artículo 7.—Regímenes de protección.

1. Los regímenes de espacio natural protegido que se proponen en el presente Plan son los siguientes:

a) Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro: es el territorio coincidente con la Subzona 0A delimitado por la Ley 5/1991 de declaración de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro descritos en su Anexo. Su delimitación topográfica aparece en el Decreto 130/1991, de 1 de agosto, de la Diputación General de Aragón, modificado por la Ley 15/1999, de 29 de Diciembre, de Medidas Tributarias, Financieras y Administrativas. Conforme al artículo 4 de la Ley 5/1991, por el presente Plan se establece una Zona Periférica de Protección de la Reserva Natural.

b) Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro. El Departamento de Medio Ambiente, de conformidad con lo establecido en la legislación en materia de espacios naturales protegidos, elevará al Gobierno de Aragón un anteproyecto de ley por la que se amplíe la Reserva Natural delimitada por la Ley 5/1991, al territorio descrito como Subzonas 0A y 0B, con la denominación de Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro. Además de proponerse la ampliación de la Reserva Natural actual, se propone igualmente una Zona Periférica de Protección en torno a dicha ampliación. La propuesta incluye un territorio discontinuo que comprende la Reserva Natural actual (Reserva Natural de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro), que amplía sus límites, aguas arriba, hasta el Soto de Torre Urzaiz, y el Soto de El Burgo de Ebro junto a la depuradora de Zaragoza en el término de Zaragoza. Aguas abajo se amplía con los Sotos del Mojón, en el término de Pastriz, el del Marqués de Quinto, y los de los Cartujos y las Norias, en el término de El Burgo de Ebro. Este espacio incluiría un segundo sector separado, situado aguas abajo del primero, y que lo constituye el tramo del río y riberas delimitado entre la Mejana del Marqués, Soto de Villafranca de Ebro, en los términos municipales de Fuentes de Ebro, Osera y Villafranca de Ebro; Soto de las Viudas, Sotos y Galacho de Osera y Soto de Aguilar en el término municipal de Osera.

2- Existe dentro del ámbito del PORN una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000138 denominada «Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro», así como un Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) discontinuo, denominado «Sotos y Mejanas del Ebro». Una parte de dichos espacios quedaría integrada en la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro.

TITULO III. REGIMEN ESPECIFICO DE PROTECCION

Capítulo I. Normas generales

Artículo 8.—Prevalencia de las normas específicas.

Las normas de carácter general serán de aplicación en todo el ámbito del Plan prevaleciendo sobre ellas las normas específicas que se formulen para cada zona.

Artículo 9.—Adecuación del Planeamiento Urbanístico.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 3.5 del presente Plan todos los terrenos incluidos en la Reserva Natural, en su propuesta de ampliación, en las Zonas Periféricas de Protección y en las zonas 1 y 2, procede que se clasifiquen por el planeamiento urbanístico como suelo no urbanizable especial.

Artículo 10.—Vigencia del Plan.

El Plan de Ordenación de los Recursos Naturales tiene una vigencia indefinida, pudiendo ser modificado mediante decreto cuando las circunstancias hagan necesaria la adopción de un modelo territorial distinto al considerado en su aprobación.

Artículo 11.—Régimen de infracciones y sanciones.

El régimen de infracciones y sanciones será el dispuesto en la legislación vigente en materia de espacios naturales protegidos y en las demás normas que resulten de aplicación.

Artículo 12.—Ordenamiento en relación con las especies catalogadas.

Con carácter general, no serán autorizables los usos o actividades que lleven consigo la pérdida de ejemplares de especies catalogadas o de sus hábitats dentro del ámbito del territorio del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Artículo 13.—Protección de recursos hidrológicos.

1. De acuerdo con el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, el organismo de cuenca, en coordinación con las Comunidades Autónomas que integren la cuenca hidrográfica del Ebro, determinará los caudales ecológicos mínimos que deban circular por los diferentes cursos y tramos de río.

2. Dentro de la Reserva Natural propuesta y su Zona Periférica de Protección, el Plan de Conservación llevará a cabo un inventario de todas las autorizaciones, permisos y concesiones existentes, determinando qué actuaciones deberán llevarse a cabo para adaptar éstas a los objetivos del PORN. Con tal fin, propondrá al órgano sustantivo, en su caso, el inicio de expediente para la revisión o compra de los títulos concesionales existentes, así como el establecimiento de otros acuerdos con el objetivo de la implantación sucesiva de los caudales y volúmenes ecológicos, de modo que permitan mantener un ecosistema que se aproxime al natural original.

3. En todo el ámbito del PORN prevalecerán los criterios establecidos en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, orientados a velar por el mantenimiento de la dinámica de los ecosistemas actuales o, cuando se considere que éstos están degradados, el de su restablecimiento.

4. Las concesiones, autorizaciones o permisos otorgados por el organismo de cuenca requerirán un informe preceptivo del órgano ambiental competente según lo dispuesto en la legislación en materia de aguas.

5. Los márgenes de los cauces esporádicos se destinarán preferentemente a usos de carácter forestal, mediante la conservación de las especies autóctonas existentes o su reintroducción.

Artículo 14.—Entornos naturales derivados de estructuras artificiales.

1.—Los entornos naturales derivados de estructuras artificiales son aquellos tramos remansados de río, canales trenzados e islas que han sido generados por azudes de antigua construcción como:

a) Azudes e islas de la Presa de Pina (término de El Burgo de Ebro)

b) Azudes, islas y Sotos de los Quiñones y Presa del Puerto (términos de Quinto y Gelsa)

c) Isla de Velilla (término de Velilla de Ebro)

d) Azudes del tramo Alforque-Escatrón.

2.—En estos lugares se podrán autorizar labores de mantenimiento y reposición de la capacidad hidráulica del río, previo informe del órgano ambiental competente.

Artículo 15.—Afecciones significativas a efectos del Plan.

1. Se consideran afecciones significativas aquellas que, a juicio del órgano ambiental competente, cumplen como mínimo una de las siguientes condiciones:

a) Que provoquen la pérdida de ejemplares de especies declaradas en peligro de extinción.

b) Que puedan determinar el declive, sin posibilidades evidentes de corrección, de poblaciones de especies declaradas vulnerables o sensibles a la alteración de sus hábitats.

c) Que, considerando el efecto aditivo de actuaciones anteriores, suponen una pérdida superior al 5 % del recurso natural afectado dentro del ámbito del Plan, teniendo en cuenta su zonificación y regímenes de protección.

d) Que interrumpen la continuidad de la vegetación arbórea de ribera en una o ambas márgenes del río Ebro en más de 100 o 50 metros respectivamente.

2. No podrán autorizarse usos que impliquen una afección significativa en los términos definidos en el párrafo anterior.

Artículo 16.—Medidas correctoras de las afecciones y protección del medio ambiente.

Las alteraciones al medio natural derivadas de los usos y actividades que se puedan autorizar se deberán reducir al mínimo por medio de las necesarias medidas correctoras y de la adopción de la mejor tecnología disponible para la protección del medio ambiente, todo ello sin perjuicio de la aplicación de las medidas compensatorias que pudieran corresponder.

Artículo 17.—Protección de los recursos naturales.

Cuando se aprecie la existencia de un factor de perturbación grave que pueda suponer una situación excepcional de riesgo para la conservación de flora y fauna catalogada o de los procesos ecológicos de los que depende, así como de elementos hidrológicos, geológicos o geomorfológicos de especial interés, el órgano ambiental competente podrá emprender, con carácter urgente, las acciones conducentes a la corrección de las circunstancias causantes de la situación.

Capítulo II. Régimen de uso en las distintas zonas

Sección I. Normas específicas para la Reserva Natural Dirigida.

Artículo 18.—Compatibilidad de las regulaciones normativas.

En la unidad 0A, coincidente con la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, serán de aplicación las disposiciones establecidas en la presente sección y, en su caso, las limitaciones que pudiera establecer el Plan de Conservación.

Artículo 19.—Objetivos de la Reserva Natural Dirigida.

1.—Conservación de un sector representativo de las condiciones naturales originales del ecosistema fluvial de meandros libres característico del curso medio del río Ebro, que incluye una muestra adecuada de los diferentes biotopos que lo caracterizan, como son los galachos, madres, meandros, sotos, islas, barras, etc.

2.—Contribuir a la conservación de especies catalogadas y de sus hábitats que deberán tener las dimensiones adecuadas para mantener poblaciones viables de dichas especies. Para ello tendrá como objetivos más inmediatos:

a) Servir de base para la conservación de las especies en general, teniendo entre otras funciones las de reserva genética, y en particular garantizar, al menos, la conservación de las poblaciones existentes en el momento de la entrada en vigor de

la Ley 5/1991 de declaración de la Reserva Natural de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.

b) Servir de enclave de apoyo al proceso de la migración, para ello se deberán conservar carrizales, zonas húmedas, estrato arbustivo y espinal de orla, suficiente para dar cobijo a las poblaciones de migrantes.

c) Incluir sotos que tengan las características adecuadas para la reproducción y refugio de rapaces, ardeidas, pícidos, así como con capacidad para acoger poblaciones de aves migratorias.

d) Favorecer las condiciones que permitan acoger poblaciones viables de mamíferos carnívoros como nutria, turón, comadreja, tejón, gineta y zorro.

e) Incluir carrizales aptos para la reproducción e invernada de ardeidas y rálidos.

f) Proteger zonas húmedas como lagunas, marjales o praderas inundadas, aptas para el desarrollo y reproducción de peces; quelonios; podiciformes, anátidas, limícolas y rálidos.

g) Garantizar la supervivencia y potenciar las poblaciones de ardeidas reproductoras, tanto de las colonias de cría como de sus zonas de alimentación y refugio, tales como avetorillo, martinete, garcilla bueyera, garceta, y garza imperial.

h) Potenciar las condiciones del hábitat para una eventual recolonización del avetoro (*Botaurus stellaris*), especie declarada en peligro de extinción.

i) Mantener, mejorar y potenciar biotopos acuáticos aptos para el desarrollo y reproducción de algunas especies de peces amenazados o singulares: cobítidos, madrilla, tenca, y en particular del pez fraile (*Salaria fluviatilis*), declarado en peligro de extinción.

j) Mantener biotopos acuáticos aptos para el desarrollo y reproducción de *Margaritifera auricularia*, especie declarada en peligro de extinción, y otros moluscos característicos del Ebro.

k) Mantener o proveer de taludes aptos para la reproducción de aves de nidificación hipógea.

3.—Dentro de su ámbito territorial, garantizar la conexión de las poblaciones silvestres, utilizando el dominio público hidráulico como corredor ecológico.

4.—Evitar y controlar la colonización por especies exóticas que puedan afectar de forma significativa la reserva genética autóctona o que supongan una amenaza para la conservación de especies catalogadas.

5.—Contribuir a la conservación de este tipo de paisaje ribereños, en especial de los sotos y galachos, tradicionalmente muy valorados.

6.—Alcanzar en el plazo de aplicación de este Plan el buen estado ecológico del agua según lo establecido en la Directiva Marco del agua.

7.—Aportar espacios protegidos a la lista de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Lugares de Interés Comunitario (LIC) que incluya una muestra suficientemente representativa de los hábitats característicos de los medios ripícolas mediterráneos.

Artículo 20.—Instrumentos de planificación de la Reserva Natural.

En el plazo de dos años desde la aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales se redactará y aprobará el correspondiente Plan de Conservación de la Reserva Natural que tratará de los aspectos anteriormente regulados y, como mínimo, de los siguientes:

a) Establecimiento de una zonificación, de acuerdo con los criterios del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, así como la regulación de los usos en las diferentes zonas.

b) Determinación del destino y uso de las instalaciones preexistentes

c) Planes y programas de manejo y gestión que deberán desarrollar los objetivos y actuaciones fijados por el Plan de

Ordenación de los Recursos Naturales para la Reserva Natural y su Zona Periférica de Protección. En particular se deberá establecer como mínimo la regeneración de un soto natural arbolado de gran extensión, mayor de 25 hectáreas. Asimismo, se planificará la regeneración o restauración de aquellos biotopos necesarios para cumplir con los objetivos más inmediatos de conservación de especies catalogadas. A tal efecto, se fijarán plazos para eliminación de vertidos, la restitución del bosque de ribera y la recuperación de graveras.

d) Los criterios para evaluar la conveniencia y oportunidad de su revisión

e) Prescripciones para su utilización con fines científicos o para el uso público y de utilización de los recursos.

f) Inventario de todas las autorizaciones, permisos y concesiones otorgados en la Reserva Natural y su Zona Periférica de Protección, y establecerá las medidas ambientales que habrán de adoptarse para su adecuación a los objetivos del PORN.

g) Determinación de los estudios científicos a realizar para mejorar el conocimiento del medio y su gestión. En particular se propondrán estudios específicos para ejercer un adecuado control y manejo de la calidad de las aguas y de los procesos de colmatación de los galachos.

h) Determinación de los programas de manejo de la vida silvestre, de saneamiento biológico, de seguimiento ambiental, de restauración del medio, de estudios, de interpretación de la naturaleza, de educación ambiental, y cualquier otra directriz orientada al cumplimiento de los fines que motivaron la declaración.

i) Determinación de las características de la futura vía verde prevista en el artículo 68 del presente Plan, a su paso por la Reserva Natural y Zona Periférica de Protección, de modo que la vía se adapte a los objetivos de la Reserva Natural.

Artículo 21.—Adquisición de bienes en la Reserva Natural.

Para la mejor gestión de la Reserva, el Departamento de Medio Ambiente podrá instar el inicio del expediente administrativo para efectuar la permuta de terrenos situados fuera de la Reserva Natural por aquellos que quedan comprendidos dentro de sus límites, o bien proceder a su adquisición. Asimismo, podrá proponer la expropiación de terrenos y derechos cuando existan riesgos para la conservación del espacio natural.

Artículo 22.—Usos en la Zona de Reserva de la Reserva Natural.

Debido a la elevada concentración de valores ecológicos a proteger en una escasa superficie y, según los términos expuestos en el artículo 6 del presente Plan, en esta zona se permitirán solamente los usos ligados a actividades científicas y educativas, con las limitaciones que pudiera establecer el Plan de Conservación.

Artículo 23.—Actuaciones en la Reserva Natural en relación con el dominio público hidráulico.

1. Sin perjuicio de las autorizaciones exigidas por el organismo de cuenca, sólo serán autorizables por el órgano ambiental competente las actuaciones encaminadas a la preservación y mejora de los valores naturales.

2. Se desarrollarán estudios hidráulicos e hidrológicos orientados a restablecer, en la medida de lo posible, las condiciones naturales del río y sus riberas en el tramo correspondiente a la Reserva Natural, con las limitaciones que se puedan derivar de la conservación de las infraestructuras urbanas y de seguridad. Se deberá recuperar de forma prioritaria la vegetación natural original en el ámbito del dominio público hidráulico de las riberas de las lagunas de los galachos, así como la que resulte más adecuada para los tramos de cauce transformados.

3. Se solicitará y fomentará el deslinde urgente del dominio público hidráulico en el ámbito de la Reserva Natural ante el organismo de cuenca

4. Se establecerán las medidas necesarias para mantener el

adecuado nivel de calidad de las aguas en los galachos dotándolos, entre otras medidas, de suficiente capacidad de regeneración hídrica y biológica y eliminando todos aquellos focos de contaminación que las degraden.

5. Se deberán restaurar las zonas degradadas por diversas acciones como extracciones, vertidos o movimientos de tierras. En dichas actuaciones se tenderá a regenerar el biotopo original.

Artículo 24.—Actividades extractivas, movimientos de tierra y vertidos.

1. Las actividades mineras y extractivas se consideran no compatibles con los objetivos de la Reserva Natural, incluidas las extracciones de áridos.

2. Se prohíbe cualquier tipo de vertido incluido el de escombros inertes, áridos y tierra vegetal.

3. Se promoverá la restauración de las explotaciones abandonadas, movimientos de tierras y vertidos, regenerando el biotopo original.

Artículo 25.—Tendidos eléctricos y aerogeneradores.

1- Se prohíbe la instalación de nuevas líneas eléctricas aéreas.

2- En el plazo de dos años a partir de la Aprobación del presente Plan, las líneas eléctricas aéreas existentes que aparezcan en la lista de tendidos peligrosos deberán incorporar, previa orden del Consejero de Medio Ambiente, las medidas que aparecen recogidas en el Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna.

3- No serán autorizables las instalaciones de producción de energía mediante aerogeneradores.

Artículo 26.—Usos agrícola y forestal.

1. Uso general. Se permiten los cultivos tradicionales, si bien no podrán realizarse en los mismos talas, desbroces o nuevas roturaciones.

2. Práctica de quemas. El órgano ambiental competente deberá autorizar la práctica de quemas agrícolas.

3. Uso de fitosanitarios. Requerirá autorización del órgano ambiental competente. El Plan de Conservación de la Reserva Natural deberá contener medidas específicas para reducir su uso, mediante un Plan de actuación acordado con los agricultores.

Artículo 27.—Uso ganadero.

1. En la Zona de Uso Compatible

El aprovechamiento ganadero estará sometido a autorización del órgano ambiental competente.

En todo caso, la autorización estará condicionada al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) El uso ganadero deberá ser compatible con la regeneración de la vegetación riparia y con el mantenimiento de un estrato arbustivo y espinal de orla, suficiente para dar cobijo a las poblaciones migrantes.

b) El Plan de Conservación establecerá las medidas que deberán adoptarse para adecuar los aprovechamientos existentes a los objetivos del PORN.

2. En la Zona de Uso General.

Se podrán mantener los usos y actividades ganaderos tradicionales.

Artículo 28.—Infraestructuras lineales: viarias, gasoductos y oleoductos.

Se prohíbe la construcción de cualquier tipo de infraestructuras en la zona de los galachos, madres y el núcleo de los sotos. En el resto sólo se permitirán, excepcionalmente, aquellas que resulten necesarias para la gestión de la Reserva Natural.

Artículo 29.—Usos de ocio y deportivos.

1. Vehículos de motor terrestres: Se prohíben las competiciones de vehículos de motor

2. Uso general de navegación: Sin perjuicio de las autorizaciones exigidas por el organismo de cuenca, el órgano ambiental sólo podrá autorizar la navegación sin motor en las zonas que establezca el Plan de Conservación.

3. Usos piscícolas

a) El ejercicio de la pesca estará sujeto a la aprobación del correspondiente Plan Técnico previsto en la legislación en materia piscícola, y a las condiciones que establezca el Plan de Conservación de la Reserva Natural en relación con las especies, tramos y fechas en los que podrá practicarse este deporte.

b) En todo caso únicamente se podrá autorizar dicho deporte en la modalidad de captura y suelta para las especies y en los lugares que establezca el Plan de Conservación de la Reserva Natural

4. Senderismo: El senderismo se permite por los caminos existentes que no se encuentren restringidos por el órgano ambiental competente.

5. Otros.

a) Se prohíben las competiciones deportivas, sean o no motorizadas, por ser incompatibles con los objetivos del Plan

b) El régimen de usos será desarrollado por el Plan de Conservación, que concretará los deportes compatibles con los objetivos de la Reserva Natural.

Artículo 30.—Usos constructivos.

1- Construcción vinculada a uso agrícola o forestal: Se prohíbe cualquier nueva construcción vinculada al uso agrícola o forestal.

2- Construcción vinculada a uso ganadero: Se prohíben nuevas instalaciones, que requieran edificaciones, vinculadas al uso ganadero.

3- Construcción vinculada a infraestructuras: No se autorizarán nuevas edificaciones. Solamente estarán permitidas las edificaciones asociadas a infraestructuras autorizadas con anterioridad a la aprobación definitiva del presente Plan, ligadas a la gestión del espacio natural protegido u obras de seguridad.

4- Construcción vinculada a usos deportivos. Se prohíben las infraestructuras y construcciones deportivas de todo tipo a excepción de los embarcaderos ligados a la gestión de la Reserva Natural.

5- Construcción vinculada a usos residenciales, terciarios o industriales. No se autorizarán ni podrán regularizarse, urbanizaciones ni construcciones residenciales, vinculadas al uso terciario o industrial.

Artículo 31.—Vallados y cerramientos.

No podrán instalarse vallados salvo por razones de investigación, conservación, restauración del medio natural o aprovechamientos ganaderos debidamente autorizados.

Sección II. Zona Periférica de Protección de la Reserva actual.

Artículo 32.—Uso agrícola y forestal.

1. Se permiten los usos agropecuarios y forestales tradicionales de acuerdo con las medidas de fomento establecidas en el título VI del presente PORN.

2. Se permite el uso de plaguicidas según lo dispuesto en las medidas de fomento establecidas en el título VI del presente PORN.

Artículo 33.—Uso ganadero

Se permiten los usos ganaderos tradicionales de acuerdo con las medidas de fomento establecidas en el Título VI del presente PORN

Artículo 34.—Infraestructuras lineales y energéticas.

1- La construcción de carreteras o vías de ferrocarril, gasoductos y oleoductos que crucen esta zona estarán sujetas al procedimiento de Evaluación de Impacto ambiental en los términos previstos en el título IV del presente Plan.

2- Sólo se podrán autorizar los proyectos que cumplan las siguientes condiciones:

a) Se deberá acreditar la imposibilidad técnica de construir la infraestructura fuera de la Zona Periférica de Protección.

b) Se deberá evitar el núcleo de los grandes sotos.

c) Se deberán aprovechar infraestructuras ya existentes cuando sea posible.

d) Se incorporarán medidas para minimizar el impacto sobre el paisaje y los ecosistemas.

3- Se prohíben las instalaciones industriales de producción de energía.

Artículo 35.—Actividades extractivas, vertidos y movimientos de tierras.

1. Las actividades mineras y extractivas se consideran no compatibles con los objetivos de la Zona Periférica de Protección, incluidas las extracciones de áridos. Por consiguiente, no se otorgarán nuevas concesiones, autorizaciones, ni permisos.

2. El Plan de Conservación de la Reserva llevará a cabo un inventario de todas las concesiones, autorizaciones y permisos otorgados, y establecerá las medidas ambientales que se habrán de adoptar por las explotaciones mineras existentes para su adecuación a los fines del presente PORN.

3. Se prohíben los vertidos o depósitos de escombros, áridos, residuos urbanos o residuos industriales de cualquier tipo.

4. Se promoverá la restauración de las explotaciones abandonadas, vertidos y movimientos de tierras, regenerando el biotopo original.

Artículo 36.—Usos de ocio y deportivos.

1. Vehículos de motor terrestres: Se prohíbe la práctica de competiciones deportivas de vehículos motorizados, salvo cuando discurran exclusivamente por carreteras o pistas asfaltadas y además tengan lugar entre los meses de abril a julio, ambos inclusive.

2. Senderismo: El senderismo se considera una práctica deportiva respetuosa con los objetivos de las Zonas Periféricas de Protección, por lo que su práctica está permitida.

3. En general, se permite la práctica de los usos deportivos que el Plan de Conservación considere adecuados a los objetivos de la Reserva Natural y sus Zonas Periféricas de Protección.

Artículo 37.—Usos constructivos.

1. Construcción vinculada a uso agrícola, forestal o ganadero: Se permiten las construcciones destinadas a explotaciones agrícolas, forestales o ganaderas que guarden relación con la naturaleza y destino de la finca, previo autorización del órgano ambiental competente.

2. Construcción vinculada a infraestructuras. Se permiten las edificaciones asociadas a infraestructuras autorizadas con anterioridad a la aprobación definitiva del presente Plan, ligadas a la gestión del espacio natural protegido u obras de seguridad.

3. Construcción vinculada a usos deportivos: Se prohíben las nuevas construcciones destinadas a usos deportivos.

4. Construcción vinculada a usos residenciales, terciarios o industriales: No se autorizarán, ni podrán regularizarse, urbanizaciones o construcciones residenciales, así como construcciones vinculadas a usos terciarios o industriales.

Artículo 38.—Vallados y cerramientos.

Se permiten los cerramientos con tratamiento vegetal.

Sección III. Ampliación de la Reserva Natural Dirigida. (Zona 0B)

Artículo 39.—Régimen para la Zona 0B y su Zona Periférica de Protección.

1- En tanto en cuanto no se apruebe definitivamente por ley de Cortes la ampliación de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, sobre la zona 0B serán de aplicación los artículos 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27 1, 28, 29, 30 y 31 del presente Plan.

2- Sobre la Zona Periférica de Protección propuesta que rodea a la Zona 0B, serán de aplicación los artículos 32 al 38 del presente Plan, ambos inclusive.

3- Una vez declarada la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro, y establecida su correspondiente zonificación, se propone el mismo régimen normativo que para la Reserva actual y su Zona Periférica de Protección.

Sección IV. Normas específicas para la Zona 1

Artículo 40.—Uso agrícola y forestal.

1. Uso general: No podrán autorizarse usos agrícolas y forestales cuando impliquen la destrucción de la vegetación natural.

2. Práctica de quemas agrícolas: El órgano ambiental competente podrá autorizar la práctica de quemas agrícolas.

3. Uso de plaguicidas: Únicamente se permite el uso de plaguicidas para los cultivos existentes y para el control de plagas agroforestales, previa autorización del órgano ambiental competente.

Artículo 41.—Uso ganadero.

El aprovechamiento ganadero deberá ser compatible con la regeneración de la vegetación riparia y con el mantenimiento de un estrato arbustivo y espinal de orla suficiente para dar cobijo a las poblaciones de migrantes.

Artículo 42.—Actividades extractivas, vertidos y movimientos de tierras.

1. Las explotaciones mineras en la Zona 1 se consideran incompatibles con los objetivos del PORN, por lo que no serán autorizables.

2. Se prohíbe cualquier tipo de vertido incluido el de escombros inertes, áridos y tierra vegetal.

3. Se promoverá la restauración de las explotaciones abandonadas, vertidos y movimientos de tierras, regenerando el biotopo original.

Artículo 43.—Actuaciones sobre el dominio público hidráulico.

Sin perjuicio de las autorizaciones exigidas por el organismo de cuenca, sólo serán autorizables por el órgano ambiental competente los usos que reúnan las condiciones siguientes:

1. Aquéllos que no contribuyan a alterar la calidad de sus aguas, así como sus ecosistemas asociados.

2. Aquéllos que no supongan una alteración significativa de la morfología de los cauces y de la dinámica fluvial natural.

Artículo 44.—Infraestructuras lineales y energéticas.

1. La construcción de carreteras o vías de ferrocarril, gasoductos y oleoductos que crucen esta zona estarán sujetas al procedimiento de Evaluación de Impacto ambiental en los términos previstos en el título IV del presente Plan.

2. Sólo se podrán autorizar los proyectos que cumplan las siguientes condiciones:

a) Sólo se podrá atravesar la Zona 1 perpendicularmente.

b) No se podrá afectar en ningún caso a los galachos.

c) Se deberá evitar el núcleo de los grandes sotos.

d) La calzada o plataforma ferroviaria deberá interferir mínimamente con la dinámica fluvial natural, construyéndose en todo caso elevada sobre pilares.

e) Se deberán aprovechar infraestructuras ya existentes cuando sea posible.

f) Se incorporarán medidas para minimizar el impacto sobre el paisaje y los ecosistemas.

3. Se prohíben las instalaciones industriales de producción de energía.

Artículo 45.—Usos de ocio y deportivos.

1. Vehículos de motor terrestres: Se prohíbe la práctica de competiciones deportivas de vehículos terrestres motorizados durante todo el año, salvo cuando discurran exclusivamente por carreteras o pistas asfaltadas.

2. Navegación a motor: Sin perjuicio de las autorizaciones exigidas por el organismo de cuenca, el órgano ambiental podrá establecer condiciones y limitaciones específicas orientadas a la conservación de los recursos naturales

3. Uso de competición de la navegación motorizada: Sin perjuicio de las autorizaciones exigidas por el organismo de cuenca, las competiciones deportivas con embarcaciones motorizadas estarán sujetas a autorización del órgano ambiental competente.

4. Usos piscícolas.

a) El ejercicio de la pesca estará sujeto a la aprobación del correspondiente Plan Técnico según lo dispuesto en la legislación en materia piscícola.

b) Todas las repoblaciones piscícolas deberán tener autorización previa del órgano ambiental competente, que velará por el cumplimiento de los objetivos de conservación.

5. Uso cinegético: Se prohíbe el ejercicio de la caza fuera de los cotos legalmente constituidos, así como la caza en media veda. Asimismo, se prohíben las repoblaciones con especies cinegéticas de cualquier tipo y las explotaciones intensivas de caza o en granjas cinegéticas.

Artículo 46.—Usos constructivos.

1- Construcción vinculada a uso agrícola o forestal. Se prohíbe cualquier nueva construcción vinculada al uso agrícola o forestal.

2- Construcción vinculada a uso ganadero. Se prohíben nuevas instalaciones, que requieran edificaciones, vinculadas al uso ganadero.

3- Construcción vinculada a infraestructuras. Solamente se podrán autorizar las edificaciones vinculadas a la ejecución y conservación de las infraestructuras declaradas de utilidad pública. Dicha autorización establecerá la obligatoriedad de que el diseño y ejecución de las construcciones suponga un mínimo impacto ambiental.

4- Construcción vinculada a usos deportivos. Se prohíben las nuevas infraestructuras y construcciones deportivas de todo tipo a excepción de los embarcaderos de uso público, los cuales requerirán autorización del órgano ambiental competente.

5- Construcción vinculada a usos residenciales, terciarios o industriales. No se autorizarán ni podrán regularizarse, ni urbanizaciones o construcciones residenciales, ni construcciones o instalaciones vinculadas a usos terciarios o industriales.

Artículo 47.—Vallados y cerramientos.

Los vallados y cerramientos de cualquier tipo requerirán autorización expresa del órgano ambiental competente.

Sección V. Normas específicas para la Zona 2

Artículo 48.—Actividades extractivas y vertidos.

1- Se podrán autorizar las actividades extractivas y las derivadas de su transformación y acopio siempre que sean compatibles con los objetivos de conservación expresados en el artículo 2 del presente Plan.

2- Las declaraciones de impacto ambiental y los planes de restauración de explotaciones mineras que en adelante se sometan a aprobación deberán contener un apartado específico sobre su afección a los objetivos del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y, en su caso, las medidas correctoras y compensatorias que convengan para garantizar su cumplimiento.

3- No se autorizará la instalación de vertederos en la Zona 2.

Artículo 49.—Usos de ocio y deportivos.

Se prohíbe la práctica de competiciones deportivas de vehículos motorizados de abril a julio ambos inclusive, salvo cuando discurran exclusivamente por carreteras o pistas asfaltadas.

Artículo 50.—Usos constructivos.

1. Construcción vinculada a uso agrícola o forestal. Se permiten las construcciones vinculadas al uso agrícola o forestal.

2. Construcción vinculada a uso ganadero. Se permiten las construcciones orientadas hacia uso ganadero salvo las Areas de Expansión Ganadera previstas en el Decreto 200/ 1997, de 9 de diciembre.

3. Construcción vinculada a infraestructuras. Se permiten las construcciones y edificaciones vinculadas a la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas y de aquellas infraestructuras declaradas de utilidad pública o interés social.

4. Construcción vinculada a usos residenciales, terciarios o industriales. Se prohíben las construcciones industriales, energéticas, residenciales y vinculadas a uso terciario, de cualquier tipo.

Artículo 51.—Vallados y cerramientos.

Los vallados y cerramientos de cualquier tipo requerirán autorización expresa del órgano ambiental competente.

TITULO IV. ACTIVIDADES, OBRAS E INSTALACIONES SOMETIDAS A EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y A EVALUACION AMBIENTAL ESTRATEGICA

Artículo 52.—Proyectos sometidos a Evaluación del Impacto Ambiental.

1- Estarán sometidos a evaluación de impacto ambiental los proyectos que proceda conforme a los términos establecidos en la legislación sobre evaluación de impacto ambiental, así como los que a continuación se enumeran, cuando su ejecución afecte, total o parcialmente, a cualquier territorio ubicado dentro de la zona de la Reserva Natural, de las zonas periféricas de protección, de la Red Natura 2000, la Zona 1 o la Zona 2 y siempre que no estén prohibidos en el mismo:

a) Instalaciones para cría intensiva de aves de corral o de cerdos con una capacidad superior a:

— 30.000 plazas de pollos ó 20.000 plazas de gallinas.

— 1.000 plazas para cerdos de engorde (de más de 30 kg) ó 300 plazas para cerdas de cría.

b) Todas las instalaciones para la cría intensiva de peces.

c) Aprovechamientos y actividades extractivas con un movimiento de tierras superior a 10.000 m³ anuales o cuando la superficie de terreno afectado supere las 10 hectáreas.

d) Plantas fijas de tratamiento de áridos.

e) Industrias energéticas, incluidas las instalaciones de combustión.

f) Industrias de extracción, producción y elaboración de metales, químicas, alimentarias, cuero papel, caucho.

g) Instalaciones de reciclado.

h) Gasoductos, oleoductos, líneas eléctricas, transporte de vapor, almacenamiento subterráneo de gases u otros combustibles, redes de telecomunicaciones.

i) Acondicionamientos, variantes y nuevos trazados de carreteras y ferrocarriles.

j) Puentes, viaductos y otras infraestructuras lineales transversales al cauce.

k) Nuevos azudes y presas.

l) Obras de recrecimiento o reestructuración de los azudes y presas existentes.

m) Ampliación o regularización de concesiones de agua superiores a 7.000 m³ anuales.

n) Construcción de nuevas defensas hidráulicas o ampliación de las existentes.

o) Obras hidráulicas de dragado o corrección de cauces que afecten a más de 500 m lineales de cauce o movilizen más de 5.000 m³ de materiales.

2- El estudio de impacto hará mención expresa a las posibles afecciones al Patrimonio Cultural Aragonés

Artículo 53.—Actuaciones sometidas a Evaluación Ambiental Estratégica.

Los planes y programas que puedan afectar en su desarrollo y ejecución al ámbito territorial del presente Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, se someterán al procedimiento de evaluación ambiental, con carácter previo a su aprobación, en los casos y en la forma prevista en la legislación establecida en materia de protección ambiental.

TITULO V. CRITERIOS ORIENTADORES DE LAS POLITICAS SECTORIALES

Artículo 54.—Restitución del uso del suelo.

1. En la Zona 1 del Plan y en su equivalente dentro de la Reserva, se promoverá la recuperación de la vegetación natural característica de las riberas y humedales. Por ello y como criterio orientador, se establece un plazo de diez años para el abandono de todos los cultivos agrícolas y forestales que tras su deslinde se estén desarrollando en el dominio público hidráulico, en la Zona 1 y, en especial, en la Zona de Uso Compatible de la Reserva Natural.

2. En estas zonas el uso del suelo podrá orientarse a la obtención de servicios ambientales o aprovechamiento de recursos naturales que mantengan en todo caso la estructura y función del ecosistema, tales como: aprovechamientos de leñas, aprovechamientos apícolas, ganaderos extensivos, la mejora de la calidad ecológica del agua, algunos usos recreativos, etc., admitiéndose asimismo las actuaciones de gestión y manejo del ecosistema.

Artículo 55.—Actuaciones en coordinación con el Organismo de Cuenca y objetivos de calidad.

1.—Se deberán abordar prioritariamente, en coordinación con la Confederación Hidrográfica del Ebro, estudios hidráulicos, así como el deslinde del dominio público hidráulico en el ámbito de los espacios naturales protegidos, en los lugares con situaciones de riesgo y en los tramos donde el cauce actual presenta un fuerte estrechamiento limitado por las motas y defensas (riberas reducidas a menos de 50 m de anchura o el cauce sea inferior a 200 m entre coronación de defensas).

2.—Para minimizar daños económicos por avenidas e inundaciones se promoverá una política de seguros y compra de terrenos vulnerables. Sólo excepcionalmente se acometerán obras de defensa con tal fin, y siempre dirigidas a la protección de núcleos urbanos.

3.—La Confederación Hidrográfica del Ebro, como organismo administrador de las aguas y sus cauces, deberá fomentar la realización de estudios precisos y específicos de los contaminantes que aporta al sistema el río Gállego. Asimismo deberá abordar el saneamiento y adecuación ambiental de la desembocadura del río Aguasvivas.

4.—Se fomentará un uso más racional de las actuales concesiones de agua, de modo que no se detraigan nuevos caudales. En este sentido, se propone una revisión del concepto de caudal ecológico para el río Ebro que implique, al menos, una conservación de los actuales caudales.

5.—La construcción de nuevos azudes, el recrecimiento de los existentes, la ampliación de concesiones o la construcción de minicentrales hidroeléctricas estará condicionada al mantenimiento de dichos caudales ecológicos.

6.—Se fomentará la realización de estudios sobre el impacto del cambio climático en la evolución de caudales.

7.—Todas las autorizaciones de usos y actividades que afecten a la calidad de las aguas o al ecosistema fluvial deberán ajustarse al objetivo de buen estado ecológico en las Zonas 0 y 1, de acuerdo con la Directiva Marco del Agua.

8.—En particular y al objeto de lograr los objetivos del párrafo anterior, se fomentará y deberá exigir la máxima depuración de los vertidos domésticos e industriales en el

ámbito del Plan, potenciando asimismo la minimización de la generación de contaminantes en origen, especialmente en los procesos industriales. Por otro lado se promoverá la minimización de la contaminación difusa, especialmente aquella generada por las actividades agropecuarias. Para ello se fomentará la sensibilización y formación de agricultores y ganaderos en el uso de fertilizantes y plaguicidas y en el tratamiento de los residuos ganaderos, así como la aplicación y adopción de compromisos o medidas agroambientales incentivados establecidos a este fin.

9.—Se deberán abordar prioritariamente, en coordinación con la Confederación Hidrográfica del Ebro y el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, estudios sobre la calidad del agua, tanto superficial como subterránea, identificando los puntos de vertido industrial y la contaminación agrícola difusa. A los efectos de reducir los vertidos contaminantes se fomentará la aplicación de «técnicas limpias» y, en su caso, aplicarán las medidas que legalmente correspondan.

10.—El Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales de Aragón prestará atención prioritaria a la consecución de los objetivos de calidad establecidos en el presente Plan. Se fomentará la implantación de tratamientos terciarios para alcanzar los niveles de calidad exigibles.

11.—Se deberá proceder a la declaración de los perímetros de protección de las aguas subterráneas para las zonas húmedas de la Reserva Natural. En tanto no se disponga de información más precisa, se propone que dicho sea perímetro coincidente con el de la Zona Periférica de Protección de la Reserva Natural.

Artículo 56.—Restauración de vertederos, graveras y canteras.

1.—La clausura y sellado de vertederos se considerará prioritaria y para ello se fomentará la firma de convenios con Ayuntamientos, Diputación Provincial y otros organismos.

2.—Se deberá proceder a la restauración de las áreas afectadas por vertidos de residuos sólidos, escombros y materiales diversos y por las extracciones de gravas y otros recursos minerales. Entre otras, se señalan las siguientes actuaciones:

a) Retirada de los bloques de escorias metálicas y basuras y restauración de los terrenos afectados en Movera, en el margen cóncavo de meandro frente al Soto de Cantalobos.

b) Retirada de escombros de los taludes y cortados en el entorno de los Galachos de La Cartuja y el Burgo, incluyendo además la maquinaria abandonada en la antigua planta de áridos situada en la margen derecha del río.

c) Restauración de las escombreras situadas en el interior de la Reserva Natural entre el Soto del Francés y el Soto de La Cartuja.

d) Restaurar la escombrera situada en el Soto de La Cartuja junto a la depuradora, y relacionado con las obras de esta planta.

e) Clausura y restauración del vertedero junto al cauce y la urbanización Mejana del Marqués.

f) Clausura y restauración del vertedero de escorias situado frente al Monasterio de Rueda.

g) Restauración de los taludes afectados por las canteras en el término de Velilla de Ebro, frente a la Isla de Velilla y frente al núcleo de La Zaida.

Artículo 57.—Actividades agropecuarias.

1. Las licencias de actividad de las instalaciones ganaderas existentes en el ámbito del Plan se ajustarán a lo señalado en el mismo y al Plan de Conservación. Con tal fin, se garantizará que dichas instalaciones cuenten con sistemas sanitarios adecuados en las condiciones establecidas en las Directrices Parciales Sectoriales sobre Actividades e Instalaciones Ganaderas.

2. Se promoverá la definición y delimitación de las áreas de desarrollo ganadero, así como la dotación de abrevaderos en todos los apriscos.

3. Se procederá a la clasificación, deslinde y amojonamiento de las vías pecuarias incluidas en los términos municipales del ámbito del presente Plan, velando por la restitución de la integridad y continuidad de trazados, y fomentando los usos compatibles y complementarios conforme la legislación vigente. Se impulsará la creación de rutas de interpretación.

4. El planeamiento agronómico regulará el uso de los recursos agrarios y en especial el suelo fértil con el fin de mantener un sistema agrario compatible con la conservación de los valores ecológicos de acuerdo con el Manual de Buenas Prácticas Agrarias.

5. Los edificios de uso agrícola y ganadero diseminados por el territorio objeto del presente PORN deberán mantener una tipología constructiva bien integrada en el paisaje, tanto en volúmenes y formas como en colores y texturas. Para las edificaciones ya existentes que no cumplan este requisito se podrán diseñar barreras visuales conformadas por especies arbóreas preferentemente autóctonas, pero en cualquier caso de porte suficiente para ejercer ese efecto barrera

Artículo 58.—Planeamiento de infraestructuras.

1. En la ejecución de proyectos de infraestructuras se minimizarán sus impactos sobre la fauna, la flora, la gea, el paisaje y el patrimonio cultural. En los casos precisos se adaptarán los límites de velocidad a las necesidades de conservación.

2. Las infraestructuras existentes deberán integrarse en el medio de manera que hagan mínimas sus afecciones, dando prioridad al ámbito de la Reserva Natural y la Zona 1 del Plan.

3. En las infraestructuras lineales que discurran por el ámbito del PORN se favorecerá su integración paisajística y se introducirán elementos de señalización de sensibilización ambiental.

4. Se evitará que las infraestructuras lineales, como carreteras, tendidos eléctricos, gasoductos y otros, atraviesen las zonas 1 y 2 provocando fragmentación de biotopos. En la Reserva Natural y sus Zonas Periféricas de Protección se estará a lo dispuesto en las normas del presente Plan.

5. En el supuesto de abandono de carreteras, se adaptarán a otros usos en la medida de lo posible (vías ciclables o peatonales, áreas de descanso) o bien se procederá a su desmantelamiento. En todo caso se promoverá el reciclado de los materiales de obra y muy en particular de las bases de zahorra.

Artículo 59.—Patrimonio cultural.

1. Se promoverá el inventario y clasificación del patrimonio paleontológico, arqueológico, etnográfico, histórico y artístico del ámbito territorial del Plan, integrando su protección con la del medio natural.

2. La promoción del patrimonio cultural aragonés debe ser avalada y dirigida por profesionales cualificados (arqueólogos) además de, obligatoriamente, coordinada y autorizada por la Dirección General de Patrimonio Cultural.

Artículo 60.—Sensibilización y educación ambiental.

Se promocionarán las actividades de educación ambiental en el ámbito del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, compatibles con sus objetivos y destinadas tanto a la población escolar, como al público en general.

Artículo 61.—Actividades recreativas.

Se promocionará el ejercicio de actividades lúdicas y recreativas en las zonas autorizadas, aprovechándose especialmente para tal fin las áreas resultantes de las actuaciones de restauración. Las actividades promovidas - incluida la navegación - serán las que no impliquen el uso motorizado.

Artículo 62.—Investigación y adopción de medidas de protección en relación con especies de flora y fauna.

1.—Se impulsará la realización de estudios de inventariación y catalogación de las especies de flora y fauna en el ámbito del Plan, elaborando los planes de recuperación, planes de conservación de hábitats u otros planes cuando proceda.

2.—Se establecerán medidas encaminadas a conocer y cuantificar los procesos de invasión de las especies foráneas, regulando las actividades asociadas a estas invasiones. Se prestará especial atención a la pesca y la navegación en relación con la introducción del mejillón cebrá y de especies depredadoras, tomándose las medidas para su erradicación en los casos necesarios.

TITULO VI. PLANES Y PROGRAMAS DE FOMENTO DEL PROGRESO SOCIOECONOMICO DE LAS POBLACIONES DEL ENTORNO

Artículo 63.—Area de influencia socioeconómica.

1.—En aplicación de la legislación en materia de Espacios Naturales Protegidos, el Area de Influencia Socioeconómica, que podrá establecerse a través de la norma que declare el espacio natural protegido, estará integrada por el conjunto de los términos municipales donde se encuentre ubicado el espacio natural de que se trate y su Zona Periférica de Protección.

2.—Se considerarán prioritarias, para ser subvencionadas, las actuaciones en el sector de transformación de productos agrarios procedentes de cultivos biológicos y en el sector servicios, los consistentes en actividades educacionales, turísticas y recreativas.

3.—Se podrán financiar, asimismo, de forma preferente, proyectos de infraestructuras, especialmente de saneamiento y de adecuación de captaciones y tendidos y equipos eléctricos de baja potencia.

Artículo 64.—Medidas de carácter agroambiental.

1.—Se promoverá el desarrollo de medidas agroambientales para la protección de la calidad de las aguas, de la flora y de la fauna en el ámbito de la Zona 1 del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y en los espacios naturales protegidos. Las medidas agroambientales a gestionar por el Departamento de Medio Ambiente serán las que se determinen anualmente mediante la correspondiente orden. Entre otras cosas, se podrán subvencionar las siguientes acciones::

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

l) Mantenimiento y mejora de sotos ribereños deslindados.
m) Prevención de daños en cultivos por fauna silvestre mediante métodos disuasorios.

2- Asimismo, para mejorar las condiciones de la zona periférica de protección de la Reserva Natural y de la Zona 2 del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, se podrán subvencionar, entre otras, las siguientes acciones:

- a) Disminución del uso de fertilizantes y plaguicidas.
- b) Fomento del cultivo biológico.
- c) Conservación o implantación de márgenes y setos.
- d) Sustitución de los cultivos herbáceos por plantaciones arbóreas y praderas a diente, en las fincas colindantes con la Reserva Natural.
- e) Sustitución de cultivos anuales por cultivo de alfalfa.

f) Mejoras en las instalaciones ganaderas para evitar la contaminación del acuífero por estiércol o purines.

g) Integración paisajística e incluso restauración de infraestructuras y otras construcciones agrarias mediante la sustitución de materiales por otros tradicionales.

h) Renuncia al uso del fuego.

i) Limpieza y restauración de terrenos degradados.

Artículo 65.—Medidas destinadas a las industrias.

Se promocionará la obtención de la certificación ISO-14.000 para las industrias incluidas en el ámbito territorial del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Artículo 66.—Planes de formación agroambiental.

1.—Se incentivarán Planes de formación agroambiental destinados a agricultores profesionales para la puesta en marcha de las medidas agroambientales, y con especial énfasis en la sensibilización sobre el uso de fertilizantes y plaguicidas y en el tratamiento de los residuos ganaderos.

2.—Se realizarán actuaciones de demostración en explotaciones públicas y privadas de la aplicación de medidas agroambientales y de minimización de contaminantes generados por las actividades agropecuarias.

3.—Se apoyará la redacción de planes de explotación agraria compatibles con los objetivos y normas del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y para el mejor acceso a las ayudas agroambientales.

Artículo 67.—Fomento del turismo.

1.—Se fomentarán medidas de apoyo para la reforma o nueva creación de viviendas de turismo rural.

2.—Se apoyará la implantación de empresas turísticas, y en especial la creación de empresas de turismo activo y de aventura compatibles con los objetivos del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Artículo 68.—Vía verde.

1. Se favorecerá la creación de una ruta o recorrido de carácter ambiental a lo largo de ambos márgenes del río en todo el tramo del Plan destinado al uso y disfrute público del entorno, de modo que se comuniquen los distintos sotos y demás elementos naturales, paisajísticos y culturales. Tendrá una función educativa e interpretativa.

2. La vía verde se compondrá de una zona de tránsito o camino para la circulación a pie, bicicleta o ecuestre. También será compatible con la circulación de pequeños «trenes», en los tramos que se determinen.

3. La implantación de la vía verde incluirá la restauración de la vegetación en los márgenes, así como de las zonas degradadas que atraviese la vía.

4. La vía verde contará sólo con la infraestructura imprescindible, como paneles y mesas interpretativas. Cualquier edificación asociada a la vía verde, aparcamientos, centros de interpretación, áreas recreativas o ecomuseos, se ubicará en el entorno de los núcleos de población.

Artículo 69.—Navegación fluvial.

Se promocionará la navegación fluvial recreativa sin motor, condicionada a la compatibilidad con los objetivos del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Artículo 70.—Adecuación de tendidos eléctricos a la normativa Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Se apoyará la adecuación de los tendidos eléctricos de baja tensión a las características exigidas en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Artículo 71.—Fomento de la investigación.

Se apoyará la investigación sobre aspectos ecológicos y medioambientales relativos a la conservación de las riberas, el ecosistema fluvial y las especies catalogadas.

Artículo 72.—Asociacionismo.

Se apoyará la acción de las asociaciones sin ánimo de lucro, cuyos objetivos sean la conservación y mejora de los valores naturales de las riberas y sotos del Ebro. Para ello se les dotará

de subvenciones adecuadas a las labores desarrolladas y se promoverá la firma de convenios con la Administración.

Artículo 73.—Planes de caza.

Se prestará ayuda o asistencia técnica para la redacción de planes técnicos de caza compatibles con los objetivos del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

Artículo 74.—Planes de pesca.

Se prestará ayuda o asistencia técnica para la redacción de planes técnicos de pesca compatibles con los objetivos del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

TITULO VII. GESTION DE LA RESERVA NATURAL DE LOS GALACHOS DE LA ALFRANCA DE PASTRIZ, LA CARTUJA Y EL BURGO DE EBRO

Artículo 75.—Administración y gestión de la Reserva.

1. La administración y gestión de la Reserva corresponde al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

2. La dirección de la administración y gestión de la Reserva corresponde al Director del Servicio Provincial de Medio Ambiente de Zaragoza, al que se le atribuyen las siguientes funciones:

a) Coordinar, supervisar y dirigir las actividades, actuaciones y medidas a desarrollar en el territorio de la Reserva Natural Dirigida.

b) La dirección administrativa de la Reserva Natural Dirigida.

c) Elaborar el Proyecto de presupuesto de la Reserva Natural Dirigida.

d) Asistir a las reuniones del Patronato.

Según la modificación del artículo 11 de la Ley 5/1991, de 8 de abril, de declaración de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, efectuada por el artículo 54 de la Ley 12/2004 de 29 de Diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas de la Comunidad Autónoma de Aragón,

Artículo 76.—Patronato

1.—El patronato de la Reserva Natural de Los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, fue creado por la Ley 5/1991. El Patronato se configura como órgano consultivo y de participación social. La composición de este órgano cuenta con una representación plural y equilibrada de los intereses afectados, instituciones y entidades directamente relacionadas con la conservación de la Reserva Natural.

2.—La composición del Patronato que se propone es la siguiente:

a) Un representante del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

b) Un representante del Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón.

c) Un representante del Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes del Gobierno de Aragón.

d) Un representante del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno de Aragón.

e) Un representante del Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón.

f) Un representante de cada uno de los Ayuntamientos que tienen su término municipal en la zona de influencia socioeconómica del espacio protegido.

g) Dos representantes de asociaciones cívicas pertenecientes a las localidades ubicadas en la zona de influencia socioeconómica del espacio protegido.

h) Un representante de la Universidad de Zaragoza.

i) Un representante del Consejo de Protección de la Naturaleza.

j) Un representante de las organizaciones conservacionistas relacionadas con el espacio.

k) Un representante de la propiedad particular comprendida dentro del espacio protegido.

l) Un representante de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

m) El director de la Reserva Natural Dirigida.

3. El Presidente del Patronato será nombrado de entre sus miembros, a propuesta del Consejero de Medio Ambiente, por el Gobierno de Aragón, oído el Patronato.

4. El Secretario del Patronato será un funcionario de la Administración de la Comunidad Autónoma, con voz pero sin voto.

Artículo 77.—Funciones del Patronato

Las funciones que se proponen para el órgano consultivo y de participación social son, como mínimo, las siguientes:

1.—Promover cuantas gestiones y actividades considere oportunas a favor del Espacio Natural Protegido.

2.—Velar por el cumplimiento de las normas establecidas en el Espacio Natural Protegido.

3.—Informar preceptivamente, y con anterioridad a su aprobación, los distintos instrumentos de planificación para el uso y gestión del Espacio Natural Protegido, y sus subsiguientes revisiones.

4.—Aprobar las memorias anuales de actividades y resultados elaboradas por el Departamento, proponiendo las medidas

que considere necesarias para corregir disfunciones o mejorar la gestión. Dichas memorias se remitirán al Consejo de Protección de la Naturaleza.

5.—Informar los planes anuales de trabajo a realizar en el espacio natural.

6.—Informar sobre cualquier clase de proyectos, trabajos, obras o planes de investigación que se pretendan realizar en el interior del Espacio Natural Protegido, que no estén incluidos en los correspondientes planes.

7.—Informar los proyectos de actuación compensatoria a realizar en las Areas de Influencia Socioeconómica del Espacio.

8.—Elaborar sus propios presupuestos.

9.—Elaborar y aprobar su reglamento de régimen interior.

10.—Informar las propuestas de modificación de límites del Espacio Natural Protegido.

11.—Proponer medidas de difusión e información de los contenidos y valores del Espacio Natural Protegido.

12.—Cualquier otra función encaminada a un mejor cumplimiento de los objetivos de la declaración del Espacio Natural.

Bromus rubens	1	-	-	rr	-	r	-	-	-	-	-	m
Bryonia dioica	3	r	-	rr	-	-	-	-	-	-	-	-
Calystegia sepium	3	r	r	r	-	-	-	-	r	-	rr	-
Carex distans	3	-	-	-	-	-	r	rr	rr	-	-	-
Carex flacca	2	-	-	-	-	-	rr	rr	rr	-	-	-
Carex otrubae	3	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-
Carex riparia	3	-	-	-	-	-	-	rr	r	-	-	-
Centaurea aspera	1	-	-	rr	-	r	-	-	-	-	-	m
Centaurea calcitrapa	1	rr	-	rr	-	rr	-	-	-	-	-	m
Chenopodium botrys	1	-	-	-	-	-	m	-	-	-	-	r
Chenopodium glaucum	1	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-

ESPECIE	INTERES BOTANICO	FRECUNENCIA EN LAS COMUNIDADES									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chondrilla juncea	1	rr	-	rr	-	m	-	-	-	-	r
Cichorium intybus	2	r	-	rr	-	-	-	m	-	-	r
Clematis vitalba	4	m	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Convolvulus arvensis	1	rr	-	rr	-	-	-	-	-	-	m
Convolvulus lineatus	2	-	-	rr	-	rr	-	-	-	-	-
Conyza canadensis	1	rr	-	rr	-	r	-	-	-	-	-
Cornus sanguinea	4	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crataegus monogyna	4	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crepis capillaris	1	-	-	r	-	-	-	-	-	-	r
Cynanchum acutum	5	r	r	m	-	-	-	-	-	-	-
Cynodon dactylon	3	m	rr	r	r	-	r	m	-	-	-
Cyperus fuscus	3	-	-	-	-	-	rr	-	-	-	-
Cyperus longus	3	-	-	-	-	-	-	rr	rr	-	-
Datura stramonium	2	rr	-	rr	-	-	rr	-	-	-	rr
Daucus carota	1	rr	-	r	-	rr	-	-	-	-	r
Dittrichia viscosa	3	-	-	m	-	r	-	-	-	-	-
Elymus hispidus	3	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-
Elymus repens	3	m	r	m	rr	-	rr	rr	-	-	-
Equisetum ramosissimum	4	rr	-	rr	m	-	-	-	-	-	-
Erianthus ravennae	4	-	-	-	m	-	-	-	-	-	-
Eryngium campestre	1	rr	-	rr	-	-	-	-	-	-	r
Festuca arundinacea	3	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-
Fraxinus angustifolia	4	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galium aparine	1	r	-	-	-	-	-	-	-	-	r
Galium palustre	4	-	-	-	-	-	-	rr	-	-	-
Glycyrrhiza glabra	3	rr	-	m	r	-	-	m	-	-	r
Groenlandia densa	2	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-
Hedera helix	4	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Helichrysum stoechas	2	-	-	-	-	m	-	-	-	-	rr
Hordeum murinum	1	rr	-	-	-	-	-	-	-	-	r
Humulus lupulus	3	r	-	rr	-	-	-	-	-	-	-
Hypochoeris radiata	1	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-
Imperata cylindrica	4	-	-	-	m	-	-	-	-	-	-
Iris pseudacorus	4	-	-	-	-	-	-	rr	r	-	-
Junglans regia	1	rr	-	-	-	-	-	-	-	-	rr
Juncus acutus	3	-	-	-	-	-	-	m	rr	-	-
Juncus inflexus	2	-	-	-	-	-	-	m	-	-	-
Juncus maritimus	3	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-
Lactuca saligna	1	-	-	-	-	m	-	-	-	-	r
Lemna gibba	4	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-
Ligustrum vulgare	4	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Linum bienne	3	rr	-	rr	-	-	-	-	-	-	-
Linum maritimum	4	rr	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lithospermum officinale	1	rr	-	-	-	-	-	-	-	-	r
Lotus corniculatus	2	r	-	rr	-	-	-	-	-	-	-
Lotus tenuis	3	-	-	-	-	-	-	r	rr	-	-
Lycopus europaeus	3	-	-	-	-	-	-	rr	rr	-	-
Lythrum salicaria	3	-	-	-	-	-	-	-	m	-	-
Medicago minima	1	-	-	-	-	r	-	-	-	-	rr
Mentha longifolia	3	rr	-	-	-	-	-	rr	rr	-	-
Mercurialis tomentosa	3	-	-	-	-	m	-	-	-	-	-
Morus alba	1	rr	-	-	-	-	-	-	-	-	rr
Myriophyllum spicatum	4	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-
Oenanthe lachenalii	4	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-
Ononis spinosa	1	rr	-	-	-	-	-	m	-	-	rr
Paspalum dilatatum	3	-	r	r	-	-	c	-	rr	-	-
Petrorhagia prolifera	3	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-
Myriophyllum spicatum	4	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-
Oenanthe lachenalii	4	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-
Ononis spinosa	1	rr	-	-	-	-	-	m	-	-	rr
Paspalum dilatatum	3	-	r	r	-	-	c	-	rr	-	-
Petrorhagia prolifera	3	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-
Phalaris arundinacea	3	-	-	-	-	-	-	r	r	-	-
Phragmites australis	4	-	-	-	-	-	-	rr	cc	-	-
Picris echioides	1	rr	-	rr	-	-	-	-	-	-	r
Plantago albicans	2	-	-	-	-	m	-	-	-	-	-
Plantago coronopus	3	-	-	r	m	-	-	-	-	-	-

ESPECIE	INTERES BOTANICO	FRECUNENCIA EN LAS COMUNIDADES									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plantago lanceolata	1	-	-	-	-	-	r	-	-	r	
Plantago major	3	rr	-	-	-	r	m	-	-	-	
Poa annua	1	r	-	-	-	-	rr	-	-	rr	
Poa pratensis	3	rr	-	-	-	-	rr	rr	-	-	
Poa trivialis	3	r	-	-	-	-	r	rr	-	-	
Polygonum amphibium	4	-	-	-	-	-	-	-	rr	-	
Polygonum persicaria	2	-	-	-	-	c	-	-	-	rr	
Potentilla reptans	2	r	-	rr	-	-	-	rr	-	-	
Prunus spinosa	4	r	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ranunculus fluitans	4	-	-	-	-	-	-	-	r	-	
Ranunculus trilobus	5	rr	-	-	-	-	m	-	-	-	
Rosa canina	3	m	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rubia tinctorum	3	c	-	r	-	-	-	-	-	-	
Rubus ulmifolius	3	cc	-	c	-	-	-	-	-	r	
Rumex conglomeratus	1	rr	r	r	-	-	r	-	-	-	rr
Rumex crispus	1	m	-	rr	-	-	-	rr	-	-	r
Salix alba	4	c	-	rr	-	-	-	-	-	-	
Salix fragilis subsp. neotricha	4	rr	c	-	-	-	-	-	-	-	
Salix purpurea	5	rr	r	-	-	-	-	-	-	-	
Salix triandra	4	rr	c	rr	-	-	-	-	-	-	
Samolus valerandi	4	-	-	-	-	-	rr	r	-	-	
Santolina rosmarinifolia	3	-	-	rr	-	c	-	-	-	-	
Scirpus holoschoenus	3	rr	-	-	-	-	c	c	-	-	
Scirpus tabernaemontani	4	-	-	-	-	-	rr	r	cc	-	
Scrophularia auriculata	3	-	-	-	-	r	-	-	-	-	
Scrophularia canina	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Senecio jacobea	4	rr	-	-	-	-	-	rr	-	-	
Senecio vulgaris	1	rr	-	rr	-	-	-	-	-	r	
Setaria viridis	1	r	-	-	-	-	-	-	-	r	
Silene inaperta	2	-	-	-	-	rr	-	-	-	-	
Silene nocturna	2	-	-	-	-	rr	-	-	-	-	
Solanum dulcamara	4	m	r	rr	-	-	-	r	-	-	
Sonchus oleraceus	1	r	-	r	-	-	m	-	-	r	
Sonchus tenerrimus	1	rr	-	-	-	rr	-	-	-	-	
Sparganium erectum subsp. neglectum	5	-	-	-	-	-	-	rr	-	-	
Tamarix gallica	4	m	r	cc	m	rr	m	rr	-	-	
Taraxacum officinale	1	r	-	-	-	-	-	rr	-	-	rr
Torilis arvensis	3	m	-	r	-	-	-	-	-	rr	
Torilis nodosa	3	-	-	rr	-	rr	-	-	-	-	
Trofolium fragiferum	3	rr	-	-	-	-	-	m	-	-	
Trofolium pratense	2	r	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trofolium repens	2	m	-	rr	-	-	-	r	-	r	
Typha angustifolia	4	-	-	-	-	-	-	-	cc	-	
Typha latifolia	4	-	-	-	-	-	-	m	-	-	
Ulmus minor	4	r	-	-	-	-	-	-	-	-	
Urtica dioica	1	r	-	r	-	-	-	-	-	m	
Verbascum sinuatum	2	-	-	-	-	m	-	-	-	r	
Verbena officinalis	2	rr	-	-	-	-	-	r	-	-	
Vitis vinifera	3	r	-	rr	-	-	-	-	-	-	
Xanthium spinosum	1	-	-	r	-	-	-	-	-	r	
Xanthium strumarium	3	rr	rr	r	-	-	c	-	rr	-	

B) TABLA DE ESPECIES CONSIDERADAS AMENAZADAS O VULNERABLES EN EL ÁREA ESTUDIADA

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
LEPIDOPTERA	SATURNIDAE	<i>Saturnia pyri</i> D. & S.
	LASIOCAMPIDAE	<i>Odonestis pruni</i> Linnaeus
	NOCTUIDAE	<i>Scoliopteryx libatrix</i> Linnaeus, 1775
	LYCAENIDAE	<i>Everes argiades</i>
	HESPERIDAE	<i>Gegenes nortrodamus</i>
	COSSIDAE	<i>Phragmataecia castaneae</i>
COLEOPTERA	CERAMBYCIDAE	<i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1789)
		<i>Pedostrangalia revestita</i> (Linnaeus., 1767)
		<i>Vesperus xatarti</i> Dufour, 1839
		<i>Oxyleurus nodieri</i> Mulsant, 1839
		<i>Exocentrus punctipennis</i> Mulsant & Guillebeau, 1856
	FAMILIA OEDEMERIDAE	<i>Chitona suturalis</i> (Olivier, 1811)
	FAMILIA LUCANIDAE	<i>Lucanus cervus</i> Linnaeus, 1778
	FAMILIA GEOTRUPIDAE	<i>Odontaeus armiger</i> (Scopoli, 1772)
	FAMILIA MELOLONTHIDAE	<i>Melolontha papposa</i> Illiger, 1803
		<i>Amphimallon pygialis</i> Mulsant, 1846
	CARABIDAE	<i>Panageus crux-major</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Aetophorus imperialis</i> Germar, 1824
		<i>Oxyselaphus obscurus</i> Herbst, 1784
		<i>Odacantha melanura</i> Linnaeus, 1766
		<i>Megodontus purpurascens subfulgens</i> Jeanne, 1969
<i>Campalita maderae indagator</i> (Fabricius, 1787)		
<i>Calosoma sycophanta</i> (Linnaeus, 1758)		
ORTHOPTERA		<i>Saga pedo</i> Pallas, 1771
		<i>Iris oratoria</i> (Linnaeus, 1778)

Fte. Inventario Entomológico RN de La Alfranca. Diciembre 2001

C) CATALOGO DE ESPECIES ANIMALES

Especies Amenazadas catalogadas

El estado viene determinado por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, y por el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, Decreto 45/1995, de la Diputación General de Aragón, complementario del anterior. Se emplean en este texto las siguientes siglas:

- Ex. Especie declarada *en peligro de extinción*
- SH. Especie declarada *sensible a la alteración de sus hábitats*
- V. Especie declarada *vulnerable*
- I.E. Especie declarada *de interés especial*

Inclusión en el Real Decreto 1997/1995 y Real Decreto 1193/1998 de transposición de la Directiva Aves y de la Directiva Habitats

La catalogación es la que determinan los Reales Decretos 1997/1995 y 1193/1998 que transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas Comunitarias 79/409/CEE, 91/294/CE relativas a la conservación de las aves silvestres, y las Directivas 92/43/CE, 97/62/CE relativas a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Se emplean en este texto las siguientes siglas:

- A-I. Taxones incluidas en el Anexo N° I de la Directiva Aves, por lo que deben ser objeto de medidas especiales de conservación de sus hábitats.
- A-II. Taxones incluidas en el Anexo N° II de la Directiva Hábitats, por lo que deben ser objeto de medidas especiales de conservación de sus hábitats.
- A-IV. Taxones incluidas en el Anexo N° IV de la Directiva Hábitats, por lo que deben ser especies estrictamente protegidas.

Estado en el área del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales:

A) Abundancia: La abundancia de las diferentes especies en el área de estudio, se expresa en la tabla por medio de un indicador cualitativo, tomando como referencia las densidades más frecuentes. En el caso de las aves se diferencia entre el período reproductor y el invernal. Se emplean en este texto las siguientes siglas:

- A. Alta
- M. Media
- B. Baja
- X. Rara

B) Presencia: En el caso de las aves se determina también el carácter de su presencia (status) en el área del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales. Cuando se apunta más de una caracterización, estas hacen referencia de forma lógica a su estado como reproductor o como migrante. Para el Status se emplean en este texto las siguientes siglas:

R.	Reproductor
S.	Sedentario
E.	Estival
I.	Invernante
P.	Migrante en Paso

Anfibios

		Estado en la Zona	
		Catalogación	Abundancia
Tritón palmeado	<i>Triturus helveticus</i>	I.E.	M
Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>	I.E. / A-IV	B
Sapo partero	<i>Alytes obstetricans</i>	I.E.- A-IV	B
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	I.E. / A-IV	M
Sapillo moteado	<i>Pelodytes punctatus</i>	I.E.	A
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	I.E. / A-IV	M
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>	-	A
Rana común	<i>Rana perezi</i>	-	A
Ranita de san antonio	<i>Hyla arborea</i>	I.E. / A-IV	A

Reptiles

		Estado en la Zona	
		Catalogación	Abundancia
Galápago europeo	<i>Emy orbicularis</i>	V. / A-II, A-IV	M
Galápago leproso	<i>Mauremys caspica</i>	I.E. / A-II, A-IV	A
Salamanquesa rosada	<i>Hemidactylus turcicus</i>	I.E.	B
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	I.E.	M
Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	-	B
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	I.E.	A
Lagartija colilarga	<i>Psamodramus algeris</i>	I.E.	B
Lagartija cenicienta	<i>Psamodramus hispanicus</i>	I.E.	B
Lución	<i>Anguis fragilis</i>	I.E.	M
Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>	I.E. / A-IV	X
Culebra de escalera	<i>Elaphe scalaris</i>	I.E.	M
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	-	M
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	I.E.	A
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	I.E.	M

Mamíferos

		Estado en la Zona	
		Catalogación.	Abundancia
Erizo	<i>Erinaceus europeus</i>	I.E. / A-IV	M
Musgano de cabrera	<i>Neomis anomalus</i>	I.E.	M
Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>	I.E.	A
Musarañita	<i>Suncus etruscus</i>	I.E.	M
Murciélago mediano	<i>Myotis myotis</i>	V. / A-II, A-IV	A
Orejudo meridional	<i>Plecotus austriacus</i>	I.E. / A-IV	M
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	I.E. / A-IV	A
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	I.E. / A-IV	A
Comadreja	<i>Mustela nivalis.</i>	-	A
Turón	<i>Mustela puturius</i>	I.E.	¿?
Visón europeo	<i>Mustela lutreola</i>	V. / A-II, A-IV	¿?

Nutria	<i>Lutra lutra</i>	S.H. / A-II, A-IV	¿?
Tejón	<i>Meles meles</i>	I.E.	A
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	-	A
Gineta	<i>Genetta genetta</i>	I.E.	B
Lirón careto	<i>Eliomys quercinus.</i>	-	M
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	A
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	-	M
Rata común	<i>Rattus norvergicus</i>	-	B
Raton casero	<i>Mus musculus</i>	-	B
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	-	A
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>		A
Topillo común	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	-	M
Conejo	<i>Oritolagus cuniculus</i>	-	X
Liebre	<i>Lepus granatensis</i>	-	X
Jabalí	<i>Sus scrofa.</i>	-	B

Aves

		Catalogación.	Estado en la Zona		
			Abundancia		Status
			Invernal	Reproduc.	
Zampullín chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	I.E.	M	B	I, S, R
Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	I.E.	B		I
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	I.E.	A		I
Avetoro	<i>Botarus stellaris</i>	Ex. / A-I	¿?	¿?	S, R?
Avetorillo	<i>Ixobrychus minutus</i>	I.E. / A-I		B	S, R
Martinete	<i>Nycticorax nycticorax</i>	I.E. / A-I		M	E, R
Garcilla cangrejera	<i>Ardeola ralloides</i>	Ex. / A-I		X	E, R
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	I.E.	M	M	S, R
Garceta común	<i>Egretta garcetta</i>	I.E. / A-I		B	E, R
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	I.E.	B	A	I, S, R
Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	V. / A-I	B		E, R
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	V. / A-I	B		S, R
Anade silbón	<i>Anas penelope</i>	-	B		I
Anade friso	<i>Anas strepera</i>	-	B		I
Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	-	B		I
Anade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	A	A	I, S, R
Anade rabudo	<i>Anas acuta</i>	-	B		I
Pato cuchara	<i>Anas clypeata</i>	-	M		I
Pato colorado	<i>Netta rustina</i>	-	B		I
Porrón común	<i>Aythya ferina</i>	-	M		I
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	I.E. / A-I	A	M	I, S, R
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	S.H. / A-I	A	X	I, S, R
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	I.E. / A-I		M	S, R
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	I.E. / A-I		X	E, R
Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	I.E.		M	S, R
Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	I.E.		X	S, R?
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	I.E.	A	M	I, S, R
Aguila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	I.E. / A-I	B	X	S, R
Aguila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	I.E. / A-I	X	X	S, R?
Aguila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	I.E. / A-I	X		I
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	I.E.	A	A	S, R
Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	I.E.	A	M	I, S, R
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	-		A	E, R
Rascón	<i>Rallus aquaticus</i>	-	A	A	S, R
Polluela pintoja	<i>Porzana porzana</i>	I.E. / A-I	B	¿?	I, S, R?
Polluela bastarda	<i>Porzana parva</i>	I.E. / A-I	B	¿?	I, S, R?
Polluela chica	<i>Porzana pusilla</i>	I.E. / A-I	X		I
Polla de agua	<i>Gallinula chloropus</i>	-	A	A	S, R
Focha común	<i>Fulica atra</i>	-	A	A	I, S, R
Cigüeñela	<i>Himantopus himantopus</i>	I.E. / A-I		B	E, R
Alcaraván	<i>Burhinus oediconemus</i>	I.E. / A-I		B	E, R
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	I.E.		A	P, E, R
Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>	I.E.	A		I
Correlimos menudo	<i>Calidris minuta</i>	I.E.	M		P
Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>	I.E.	M		P
Agachadiza chica	<i>Lymnocyptes minimus</i>	-	B		I
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	-	M		I
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>	-	M		I

Aves (continuación)

		Estado en la Zona			
		Catalogación.	Abundancia		Status
			Invernal	Reproduc.	
Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>	-	A	B	I, S, R
Archibebe claro	<i>Tringa nebularia</i>	I.E.	B		P
Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>	I.E.	B		P
Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	I.E.	M	B	P, E, R
Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>	-	A		I
Charrancito	<i>Sterna albifrons</i>	I.E. / A-I	X		P
Fumarel común	<i>Chlidonias niger</i>	I.E.	B		P
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	-	B	B	S, R
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	M	M	S, R
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	M	M	S, R
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	-		A	E, R
Críalo	<i>Clamator glandarius</i>	I.E.		B	E, R
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	I.E.		A	E, R
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	I.E.	M	M	S, R
Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>	I.E.	M	A	S, R
Autillo	<i>Otus scops</i>	I.E.		M	E, R
Búho chico	<i>Asio otus</i>	I.E.	M	M	S, R
Chotacabras gris	<i>Caprimulgus europaeus</i>	I.E. / A-I		M	E, R
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	I.E.		A	E, R
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	I.E. / A-I	B	B	S, R
Abejaruco	<i>Merops apiaster</i>	I.E.		A	E, R
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	I.E.		A	E, R
Torcecuello	<i>Jynx torquilla</i>	I.E.		M	E, R
Pito real	<i>Picus viridis</i>	I.E.	M	M	S, R
Pico picapinos	<i>Dendrocopus major</i>	I.E.	B	B	S, R
Pico menor	<i>Dendrocopus minor</i>	I.E.	X	X	R?
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	I.E.	M	M	S, R
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	M		I
Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	I.E.		A	E, R
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	I.E.		A	E, R
Avión común	<i>Delichon urbica</i>	I.E.		A	E, R
Bisbita arborea	<i>Anthus trivialis</i>	I.E.	A		I
Bisbita común	<i>Anthus pratensis</i>	I.E.	A		I
Bisbita ribereño	<i>Anthus spinoletta</i>	I.E.	M		I
Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	I.E.	M		P
Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	I.E.	M	B	I, S, R
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	I.E.	A	A	I, S, R
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	I.E.	A	B	I, S, R
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	I.E.	B		I
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	I.E.	A		I
Ruiseñor común	<i>Luscinia megrhynchus</i>	I.E.	A	A	R
Pechiazul	<i>Luscinia svecica</i>	I.E. / A-I	M		I
Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	I.E.	A		I
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	I.E.	A		I
Tarabilla norteña	<i>Saxicola rubetra</i>	I.E.	B		P
Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	I.E.	B		P

Aves (continuación)

		Catalogación.	Estado en la Zona		
			Abundancia		Status
			Invernal	Reproduc	
Mirlo	<i>Turdus merula</i>	-	A	A	I, S, R
Zorzal Real	<i>Turdus pilaris</i>	-	B		I
Zorzal Alirrojo	<i>Turdus iliacus</i>	-	M		I
Zorzal Común	<i>Turdus philomelos</i>	-	A	X	I, S, R
Zorzal Charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	-	B	B	S, R
Ruiseñor Bastardo	<i>Cettia cetti</i>	I.E.	A	A	S, R
Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	I.E.	A	A	S, R
Buscarla Pintoja	<i>Locustella naevia</i>	I.E.	B		P
Buscarla Unicolor	<i>Locustella luscinioides</i>	I.E.	B	X	P, E, R?
Carricerín Real	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	I.E. / A-I	B	X	P, R?
Carricerín Cejudo	<i>Acrocephalus paludicola</i>	I.E. / A-I	B		P
Carricero Común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	I.E.	A	A	E, R
Carricero Tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	I.E.	A	A	E, R
Zarcero Común	<i>Hippolais polyglotta</i>	I.E.	A	A	I, E, R
Curruca Rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	I.E. / A-I	B	B	S, R
Curruca Carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	I.E.	M	B	I, S, R
Curruca Cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	I.E.	A	B	I, S, R
Curruca Mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	I.E.	A	B	I, SR
Curruca Zarcera	<i>Sylvia communis</i>	I.E.	A		I
Curruca Mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	I.E.	A	M	I, S, R
Curruca Capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	I.E.	A	M	I, S, R
Mosquitero Papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	I.E.	A		P
Mosquitero Silbador	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	I.E.	X		P
Mosquitero Común	<i>Phylloscopus collybita</i>	I.E.	A		I
Mosquitero Musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	I.E.	A		I
Reyezuelo Sencillo	<i>Regulus regulus</i>	I.E.	A		I
Reyezuelo Listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	I.E.	A		I
Papamoscas Gris	<i>Muscicapa striata</i>	I.E.	A		I
Papamoscas Cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	I.E.	A		P
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	I.E.	A	A	I, E, R
Herrerillo Común	<i>Parus caeruleus</i>	I.E.	A	A	S, R
Carbonero Común	<i>Parus major</i>	I.E.	A	A	S, R
Agateador Común	<i>Certhia brachydactyla</i>	I.E.	A	M	I, S, R
Pajaro Moscón	<i>Remiz pendulinus</i>	I.E.	A	A	S, R
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	I.E.		A	E, R
Alcaudón Real	<i>Lanius excubitor</i>	I.E.	B	B	S, R
Alcaudón Común	<i>Lanius senator</i>	I.E.		B	E, R
Urraca	<i>Pica pica</i>	-	A	A	S, R
Gragilla	<i>Corvus monedula</i>	-	A	B	I, S, R
Corneja Negra	<i>Corvus corvus</i>	-	M	M	S, R
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	I.E.	A	M	S, R
Estornino Pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>		A		I
Estornino Negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	A	A	S, R

Aves (continuación)

Catalogación.	Estado en la Zona	
	Abundancia	Status

			Invernal	Reproduc	
Gorrión Común	<i>Passer domesticus</i>	-	A	A	S, R
Gorrión Molinero	<i>Passer montanus</i>	I.E.	A	A	S, R
Pinzón Real	<i>Fringilla montifringilla</i>	I.E.	B		I
Pinzón Vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	I.E.	A	B	I, S, R
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	I.E.	A	A	S, R
Verderón Común	<i>Carduelis chloris</i>	I.E.	A	M	I, S, R
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	I.E.	A	A	S, R
Lúgano	<i>Carduelis spinus</i>	I.E.	M		I
Pardillo Común	<i>Carduelis cannabina</i>	I.E.	A	A	S, R
Camachuelo	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	I.E.	B		I
Escribano Soteño	<i>Emberiza cirius</i>	I.E.	M	M	S, R
Escribano Montesino	<i>Emberiza cia</i>	I.E.	B	B	S, R
Escribano Palustre	<i>Emberiza schoeniclus</i>	I.E.	A		I
Triguero	<i>Miliaria calandra</i>	I.E.	A	A	S, R

Invertebrados

		Estado en la Zona	
		Catalogación	Abundancia
	<i>Unio elongatulus</i>	-	B
	<i>Margaritifera auricularia</i>	Ex.	X

ANEXO II. DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL DE LOS REGÍMENES DE PROTECCIÓN EXISTENTES Y PROPUESTOS POR EL PORN

MUNICIPIOS	Reserva Natural aprobada (ha.)	Propuesta PORN (ha.)				
		Reserva	ZPP	Zona 1	Zona 2	Resto del ámbito
ALBORGE				48	216,2	119,1
ALFAJARIN		17,7	86,1			1429,9
ALFORQUE				74,3	155,8	232,4
BURGO DE EBRO (EL)	155,6	174,9	316,4	96	167,1	794,9
CINCO OLIVAS				50,9	152,9	20,3
ESCATRON				136,8	640,8	118,1
FUENTES DE EBRO		7,4	91,7	79,8	240,8	2648,2
GELSA				220,9	319,0	767,7
NUEZ DE EBRO		2,5	17,9	27,4	78,7	692,1
OSERA		418,7	530,8	48,9	89,3	484,2
PASTRIZ	472,3	27,1	282,6			871,0
PINA				364,3	888,1	2568,0
PUEBLA DE ALFINDEN	0,2		19,2			769,9
QUINTO				274,9	597,5	871,8
SASTAGO				475,9	2226,8	642,9
VELILLA DE EBRO				145,4	186,7	880,8
VILLAFRANCA DE EBRO			22,7	113,1	315,1	590,1
ZAIDA (LA)				65,9	259,7	118,5
ZARAGOZA	172,7	87,6	196,4	761,3	1443,9	4884,8
TOTAL	800,8	735,9	1563,8	2983,8	7978,4	19504,7

ANEXO III. DESCRIPCIÓN LITERAL DE LOS LÍMITES PROPUESTOS DE LA RESERVA Y SU ZONA PERIFÉRICA DE PROTECCIÓN

Delimitación de la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del río Ebro.

La Reserva Natural de los Sotos y Galachos del río Ebro, además de contener el espacio de la Reserva Natural de los Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, cuyos límites aparecen definidos por la Ley 5/1991, de 8 de abril, de declaración de la misma, cuenta con un nuevo espacio propuesto como reserva fragmentado en cuatro partes.

Aguas arriba de la actual reserva, y limitando con ésta, existe un nuevo espacio de 91,39 hectáreas, que incluye terrenos de los municipios de Zaragoza y Pastriz. Dicho espacio incorpora la curva del meandro que el río dibuja aguas arriba de la reserva actual, así como los espacios de vegetación natural de ambas márgenes. Por la margen derecha, el límite de la reserva propuesta sigue el linde de la parcela 51 del polígono 69 del municipio de Zaragoza, incluyendo dentro de la reserva la subparcela b de la misma. Posteriormente, y hasta alcanzar el cauce del río Ebro, la reserva sigue el linde entre las parcelas 226 y 39. Por la margen izquierda, el límite sigue el linde de la parcela 22 del polígono 064, quedando esta parcela fuera de la reserva, e incluyendo la curva de meandro abandonado que se encuentra sin cultivar. Posteriormente, el límite lo marcan los lindes de las parcelas 24, 25, 32, 33, 10.003, 228 y 227 del polígono 064, hasta alcanzar el cauce del Ebro, y los límites de la reserva ya declarada.

Aguas abajo de la actual reserva, y entre los municipios de Pastriz, El Burgo de Ebro y Alfajarín, se propone la declaración de un nuevo espacio de 218,37 hectáreas. Por la margen izquierda del río Ebro, el límite parte de la actual reserva y sigue el linde de las parcelas anejas al río Ebro, hasta alcanzar el camino que discurre por la parcela 2 del polígono 003 de El Burgo de Ebro. Este camino marca el límite de la reserva en esta zona, hasta alcanzar el linde entre los cultivos de la parcela mencionada y la franja de vegetación natural existente junto al río. Posteriormente, el límite lo marca el linde de las parcelas 2 y 4 del polígono 003, alcanzando de nuevo el cauce del río, e incluyendo en la reserva la parcela 90008 del polígono 005. En este punto, el límite cruza a la margen derecha del Ebro, y asciende siguiendo la línea que marca el camino que discurre por dicha margen hasta alcanzar la parcela 90.032 del polígono 004 de El Burgo de Ebro, parcela que queda fuera de la reserva. Posteriormente, y hasta alcanzar la reserva ya declarada, el límite lo marca el camino que discurre por la margen derecha del río Ebro.

Sin mantener una continuidad espacial, se propone un espacio nuevo como reserva, que se encuentra casi en su totalidad en el municipio de Osera de Ebro, y una pequeña parte en Fuentes de Ebro. El espacio propuesto se encuentra dividido en dos partes por la estructura del Puente de la línea de Alta Velocidad. En total, este espacio suma 426,10 hectáreas.

En la margen izquierda del Ebro, y partiendo del límite municipal entre Osera de Ebro y Fuentes de Ebro, el límite de la reserva sigue el linde entre las parcelas de cultivo y la vegetación natural. Posteriormente, continúa por el camino carretero que discurre por la margen izquierda, hasta alcanzar la parcela 153 del polígono 015 del término de Osera de Ebro, que queda dentro de la reserva, y continuando por el camino que alcanza el paraje de El Tollo. En este recorrido, se incluyen la subparcela 0 de la parcela 151, y la subparcela 20 de la parcela 152, ambas en el polígono 015 del mismo término municipal.

Desde el paraje mencionado, el límite de la reserva coincide con el linde de la parcela 154 del polígono 015, incluyendo la

ribera y el soto existente en la misma, alcanzando el área de servicio de la carretera N-II, que queda fuera. Desde este punto, y hasta alcanzar la parcela 228 del polígono 010 del municipio de Osera de Ebro, el límite lo marca la acequia que discurre por esta margen. Desde la mencionada parcela, el límite sigue el camino que discurre entre las parcelas de cultivo del polígono 010 más cercanas al río y la ribera, hasta alcanzar el soto situado en el paraje de El Salcinar, que queda incluido en la reserva.

Al finalizar este soto, el límite cruza a la margen derecha, y sigue el camino que discurre por esta margen, salvo el tramo del puente de la línea de Alta Velocidad. Este camino marca el límite en toda la margen izquierda, incluyendo parcelas de cultivo del polígono 12 situadas entre dicho camino y el río, así como todos los sotos y las riberas, hasta alcanzar el límite del término entre Osera de Ebro y Fuentes de Ebro, lugar en donde finaliza la reserva.

Delimitación de la Zona Periférica de Protección

Al igual que en la propuesta de Reserva Natural, la propuesta de Zona Periférica de Protección constituye un espacio fragmentado en dos partes, que rodea a la propuesta de Reserva Natural.

La delimitación está basada en buena parte en la delimitación catastral. De esta forma, y por su margen izquierda, la delimitación de la Zona Periférica parte de la parcela 22 del polígono 064, quedando ésta dentro de la Zona Periférica de Protección. Posteriormente, el límite sigue los lindes de las parcelas 20, 223, 29 (subparcela b), 225, 30, 33, 10033 y 49 (en ésta únicamente el campo situado junto a la parcela 10033), todas ellas del polígono 064 de Zaragoza y todas ellas incluidas en la Zona Periférica. En el término de Pastriz, el límite continúa por los lindes de las parcelas 467 y 154 del polígono 004, incluyendo ambas en la Zona Periférica. Posteriormente, el límite cruza por la parcela 468, dejando fuera del ámbito un tercio de la finca aproximadamente. Posteriormente, e incluyendo a todas ellas en la Zona Periférica, el límite sigue los lindes de las parcelas 160, 175, 170, 343, 342, 341, 346, 253, 251, 252, 465, 254, 249, 248, 115, 263, 270, 271, 402, 232, 235, 9044 y 222 del polígono 004. En el polígono 003, sigue los lindes de las parcelas 32, 44, 47, 48, 49 y 59, estando todas incluidas en el ámbito.

En el término de la Puebla de Alfindén, el límite de la Zona Periférica sigue el linde de las parcelas 100, 10, 107, 75, 76, 77, 103, 72, 67, 66, 65, 64 y 117 del polígono 006, estando todas ellas incluidas en el ámbito.

De nuevo en Pastriz, el límite del ámbito sigue los lindes de las parcelas 369, 130, 131 (150 metros desde la línea de la reserva), 132, 133, 128, 218, 198, 510, 200, 199, 192, 173, 492, 182, 185, 186, 288, 503, 258, 248, 241, 240, 243, 244, 271, 270 y 268 del polígono 003, incluyendo todas ellas dentro de la Zona Periférica.

En Alfajarín, el límite de ésta sigue parte del linde de la parcela 166 del polígono 020, corta la misma en línea recta hasta la subparcela i de dicha parcela, y posteriormente toma el linde de la subparcela 160, de la parcela 4 del polígono 019.

En el Burgo de Ebro, los límites de la Zona Periférica cruzan de forma escalonada la parcela 4 del polígono 003. En el polígono 019, se siguen los lindes de las parcelas 14, 305, 302, 291, 293, 294, 295, 338 y 357. Posteriormente, el linde cruza por las parcelas 343 y 6 del mismo polígono, hasta alcanzar la parcela 346, cuyo linde marca el límite de la Zona Periférica. Finalmente, el límite incluye dentro de dicho ámbito las parcelas 30, 27 y 89 del polígono 009.

Por la margen derecha, el límite de la Zona Periférica cruza las parcelas 79 y 4 del polígono 005 del municipio de El Burgo de Ebro, hasta alcanzar el camino que conduce a la urbanización «Virgen de la Columna» y a El Burgo de Ebro, camino que marca el límite. En el casco urbano de El Burgo de Ebro,

el límite rodea la plaza de toros, que queda fuera del ámbito, y discurre junto al casco urbano hasta alcanzar la parcela 90001 del polígono 002, que queda fuera. Desde este punto, el límite de la Zona Periférica continúa por el camino que conduce al paraje de Las Peñas, junto a las parcelas 90022 y 90024, que quedan fuera. El límite sigue este camino hasta la N-232, y posteriormente vuelve a introducirse entre el parcelario por el camino que conduce a las Casetas de Lierta, para desde allí, volver a salir a la N-232. Dicha carretera marca el límite hasta la parcela 140 del polígono 069, ya en el término de Zaragoza. Dicha parcela queda dentro de la Zona Periférica. Desde allí, el límite torna al noroeste por el camino que conduce a La Cartuja, y al alcanzar la parcela 203 del polígono 069, el límite gira al noreste, siguiendo los lindes de las parcelas 117, 118 y 110 del polígono 069, quedando todas ellas dentro del ámbito. Posteriormente, el límite rodea la estación depuradora de Zaragoza y sale al Ebro atravesando la parcela 39 del mismo polígono, siendo el camino que discurre junto al Ebro el que marca el límite hasta alcanzar la línea de la ampliación de la reserva.

En la propuesta de Reserva Natural en Osera de Ebro, su Zona Periférica de Protección ocupa, en la Mejana del Marqués (a caballo entre los términos de Pina de Ebro y Osera de Ebro), las parcelas situadas entre el camino que rodea dicha Mejana, hasta la Torre del Avío, cerrándose el perímetro en el contacto con la propuesta de reserva.

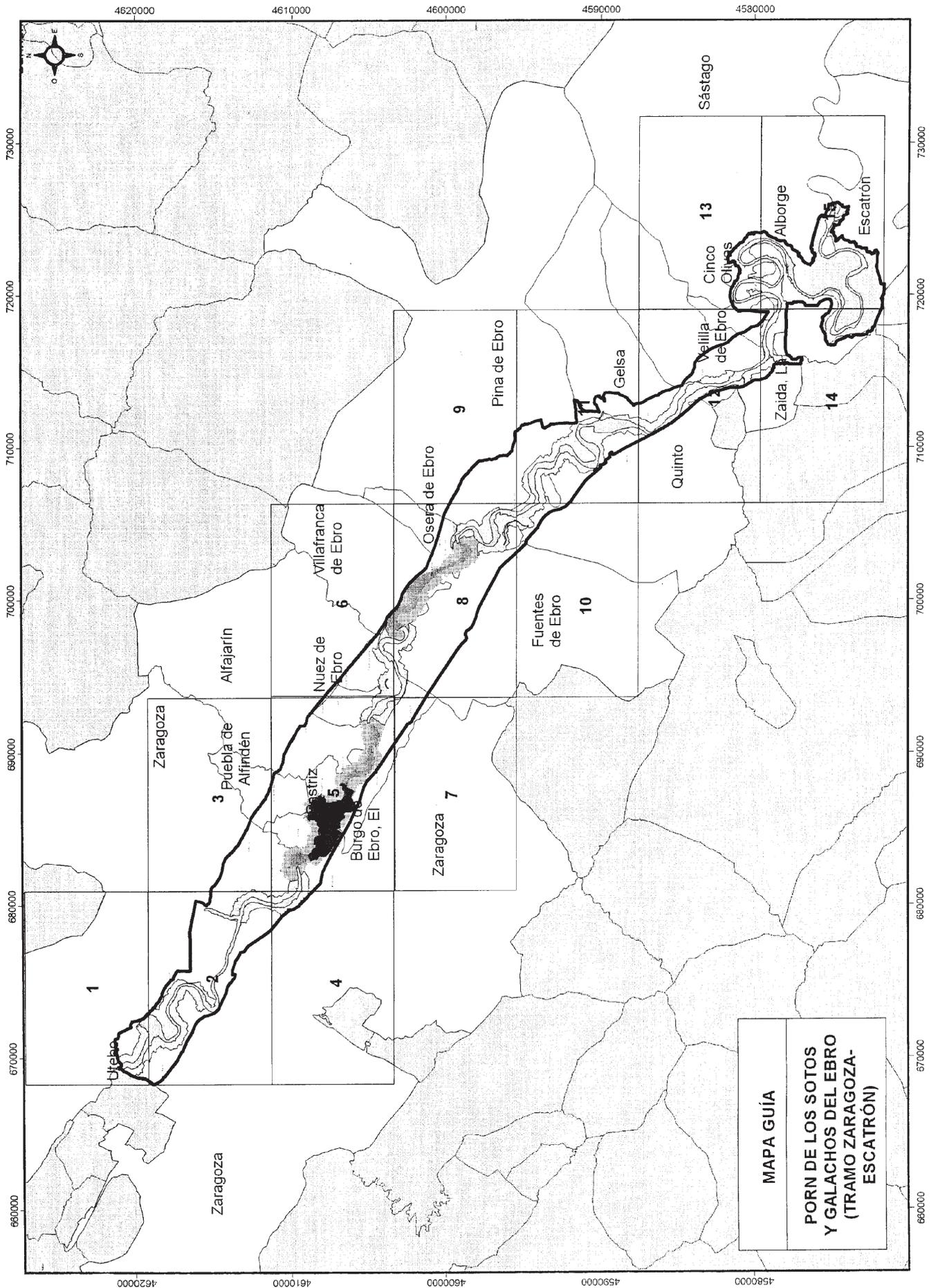
En la misma margen izquierda, el paraje de Nave Barranco se incluye igualmente en la Zona Periférica de Protección, estando el perímetro definido, además de por los límites de la propia reserva, por la acequia de Pina. Se incluye también la franja situada entre el camino agrícola y el Ebro, en la parcela 47 del polígono 015 de Osera de Ebro. Posteriormente, la reserva no tiene Zona Periférica de Protección hasta pasar el casco urbano de Osera de Ebro. Rebasado este núcleo, el límite de la Zona Periférica torna al noreste por los lindes de las parcelas 128, 129 y 130 del polígono 010 de Osera de Ebro, quedando estas parcelas incluidas, y girando posteriormente al sureste por el camino que conduce al paraje del Vedadillo, hasta alcanzar la Acequia Mayor de Pina a la altura de la parcela 228 del mismo polígono, que queda dentro del ámbito.

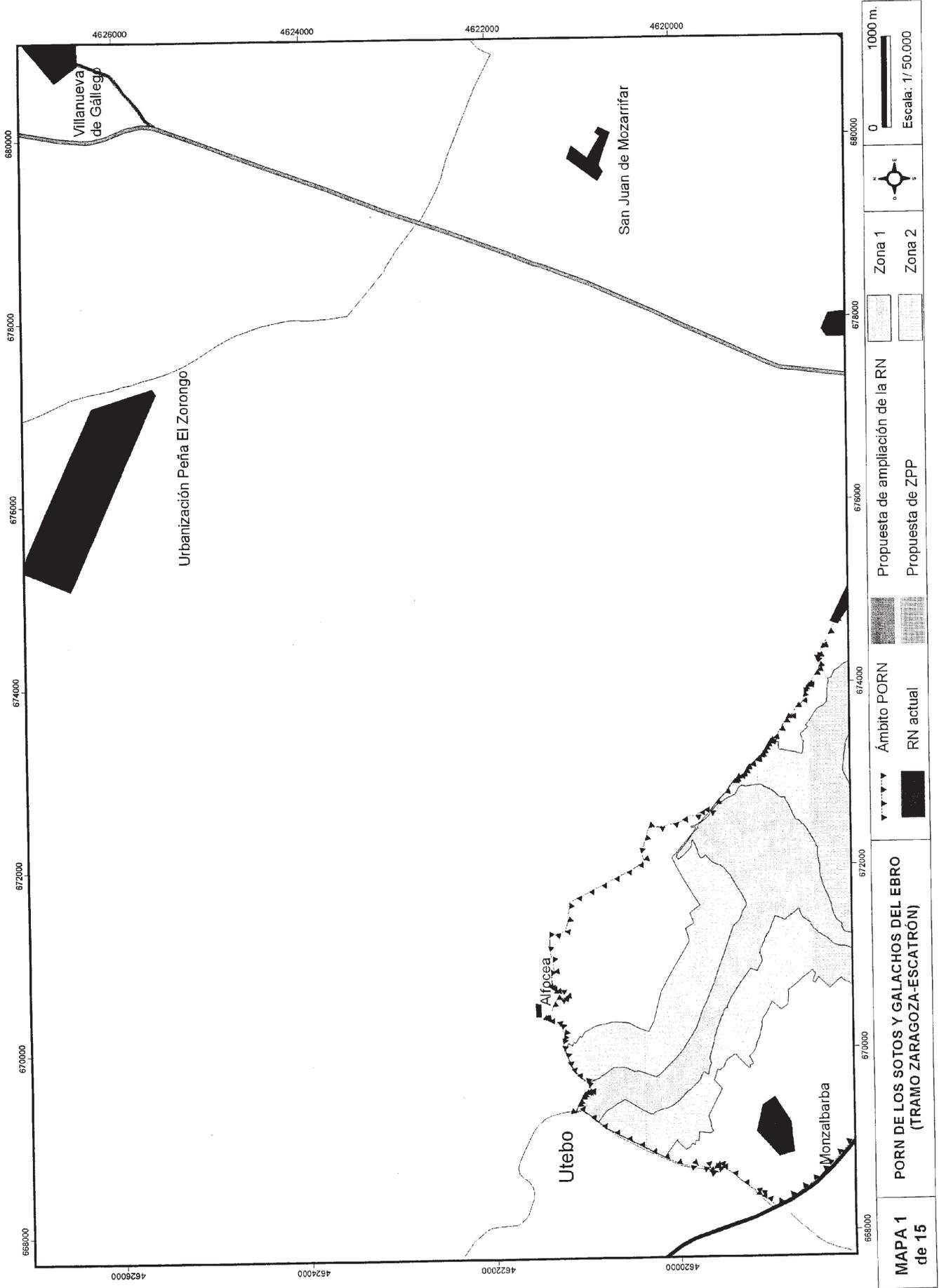
Dicha acequia marca el límite de la Zona Periférica, que incluye además la parcela 154 del polígono 010. Posteriormente, rebasada la parcela 47, que queda excluida, el límite gira al sur por los lindes de la parcela 54, para volver a girar al este por el ramal de acequia existente, para atravesar las parcelas 154 y 165, y alcanzar el linde de la parcela 171, que marca el límite de la Zona Periférica y cierra el perímetro de la misma.

En la margen derecha, el perímetro está formado por los lindes de las parcelas 12, 11, 5, 6, 4, 3, 2, 1, 23, 5111, 30, 29, 31 y 33 del polígono 518, así como por las parcelas 19, 18, 23, 22, 94, 26 y 27 del polígono 009, todo ello en Osera de Ebro. Posteriormente, el límite entra en el término municipal de Fuentes de Ebro y sigue los lindes de las parcelas 44, 46, 40 y 42 del polígono 010, que quedan dentro del ámbito, para tomar después la acequia de Quinto en dirección noroeste, hasta la parcela 24 del polígono 008, que queda dentro. Desde esta parcela, el límite gira al noroeste cruzando las parcelas 51, 22, 40 y 20 del polígono 002, hasta alcanzar el linde de la parcela 2 del mismo polígono, que queda dentro del ámbito, al igual que gran parte de la parcela 1 del polígono 011 de Osera de Ebro. De nuevo en el término de Fuentes de Ebro, el límite cruza por la parcela 6 del polígono 008, para volver a entrar en el término de Osera por el linde de la parcela 3 del polígono 012, que queda dentro. El límite sigue por el linde de la parcela 4 del polígono 013, cruza la parcela 6 del mismo polígono y alcanza el polígono 14 utilizando los lindes de las parcelas 146, 46, 47, 48, 52, 53, 37, 63, 75, 74, 73, 72 y 145, quedando todas ellas en el interior de la Zona Periférica de Protección.

Posteriormente, el límite sigue la línea exterior del meandro abandonado, a caballo entre los términos de Fuentes de Ebro y Osera de Ebro, hasta alcanzar el cauce de la acequia que cruza dicho meandro. Desde allí, y hasta el cauce del Ebro, el límite sigue los lindes de la parcela 622 del polígono 004, y de las parcelas 1, 5, 356, 358, 359, 352 y 214 del polígono 003, todas ellas incluidas en la Zona Periférica de Protección, cerrando el perímetro hasta alcanzar el límite de la propuesta de reserva por el camino que discurre junto a la ribera del río.

ANEXO CARTOGRAFICO







MAPA 2
de 15

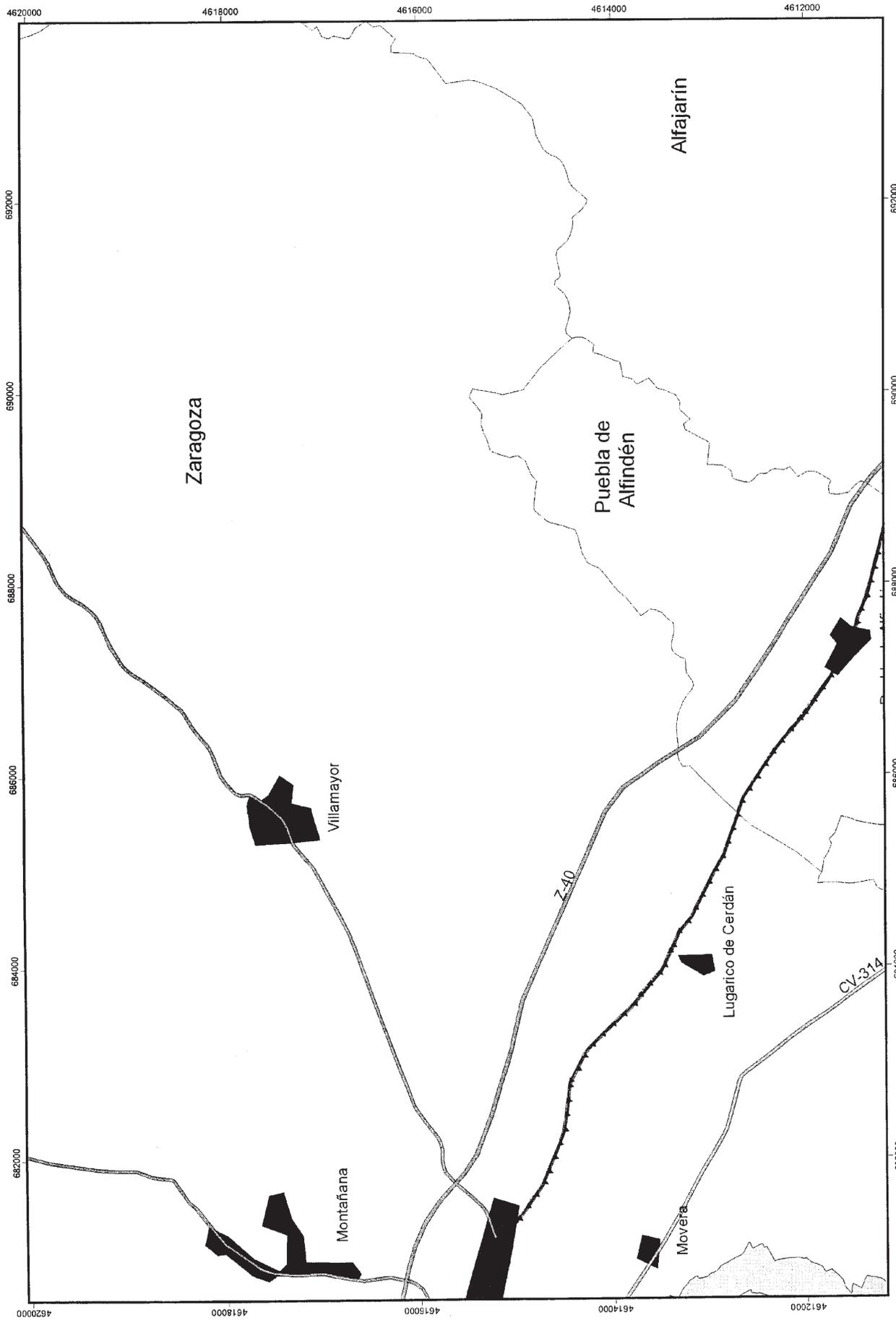
PORN DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL EBRO
(TRAMO ZARAGOZA-ESCATRÓN)

▼▼▼▼▼ Ambito PORN
Propuesta de ampliación de la RN
Propuesta de ZPP

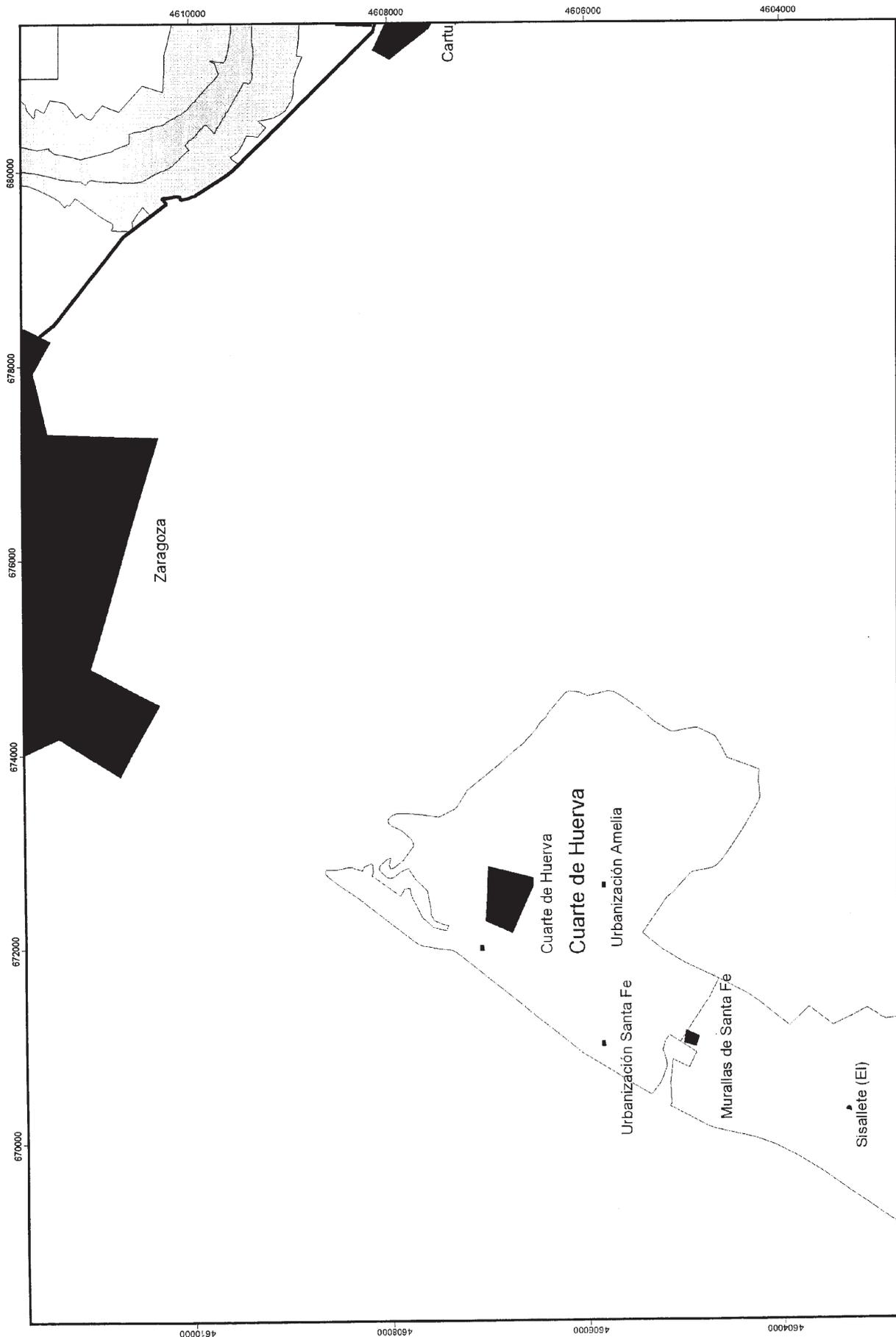
■ RN actual

■ Zona 1
■ Zona 2

0 1000 m.
Escala: 1/50.000



MAPA 3 de 15	PORN DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL EBRO (TRAMO ZARAGOZA-ESCATRÓN)	RN actual	Propuesta de ampliación de la RN
		Propuesta de ZPP	Zona 1
			 Escala: 1/50.000



MAPA 4
de 15

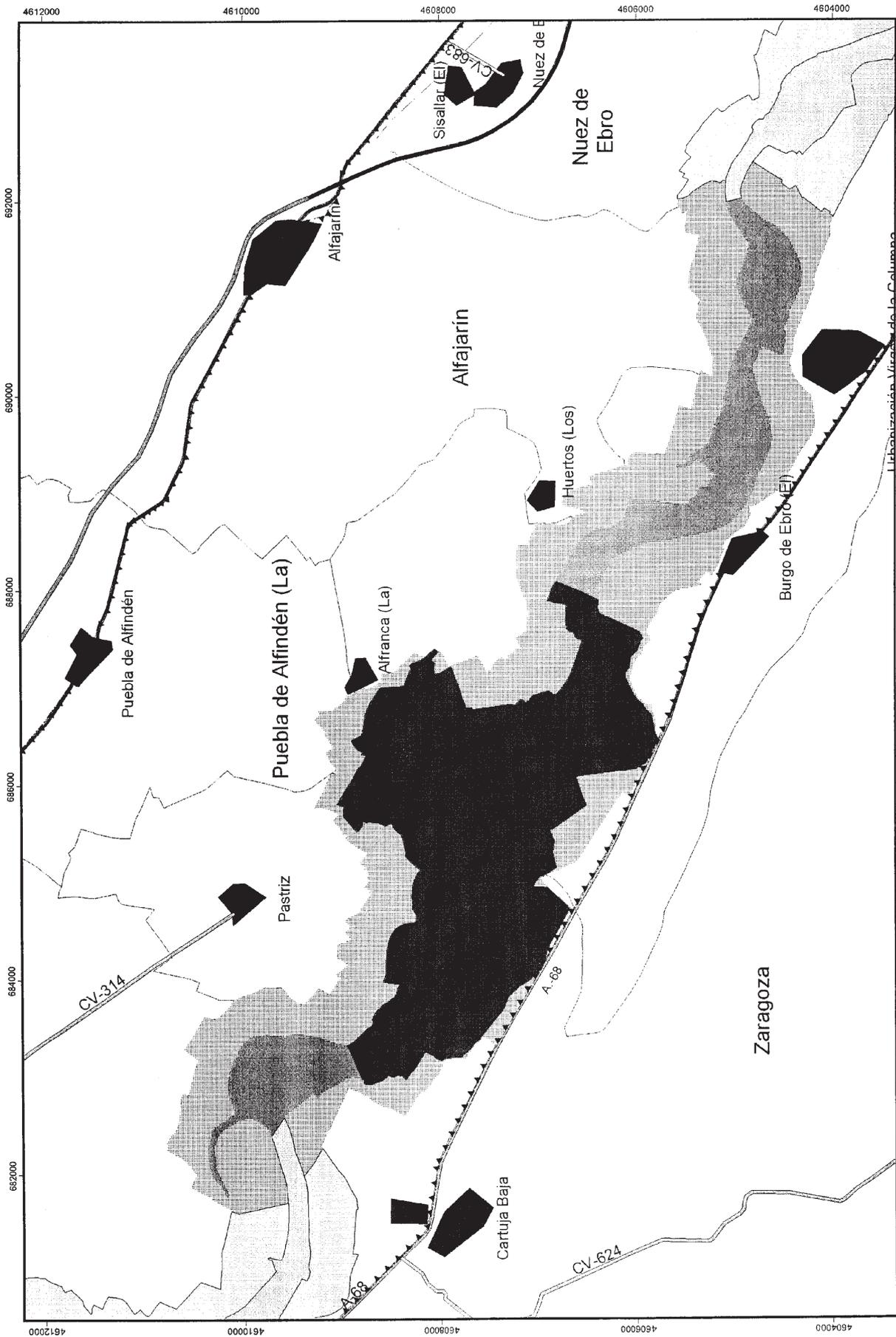
PORN DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL EBRO
(TRAMO ZARAGOZA-ESCATRÓN)

▼▼▼▼▼ **Ámbito PORN**
■ **RN actual**

▨ **Propuesta de ampliación de la RN**
▩ **Propuesta de ZPP**

□ **Zona 1**
▨ **Zona 2**

0 1000 m.
Escala: 1/50.000



MAPA 5
de 15

PORN DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL EBRO
(TRAMO ZARAGOZA-ESCATRON)

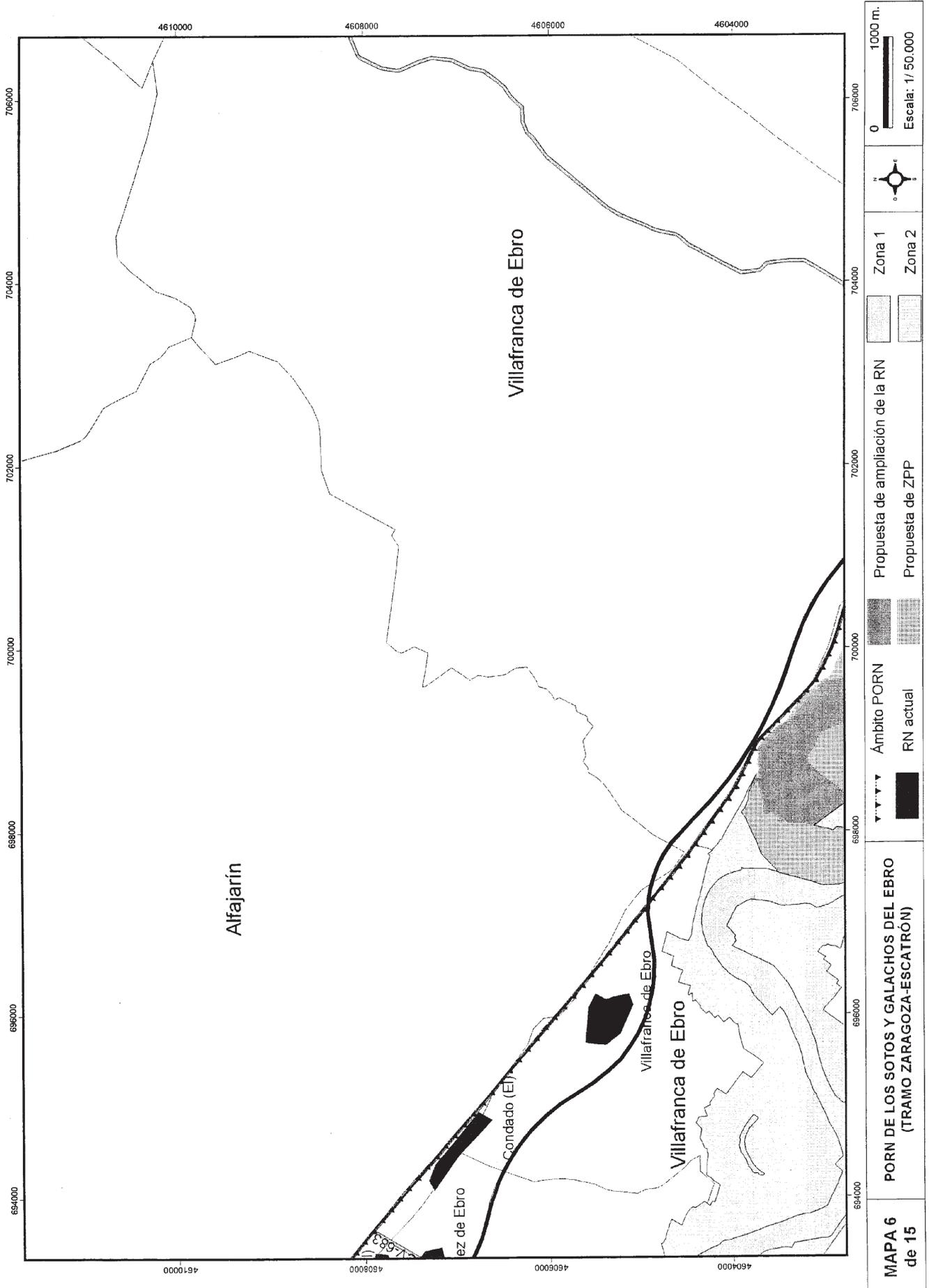
▼▼▼▼ Ambito PORN
■ RN actual

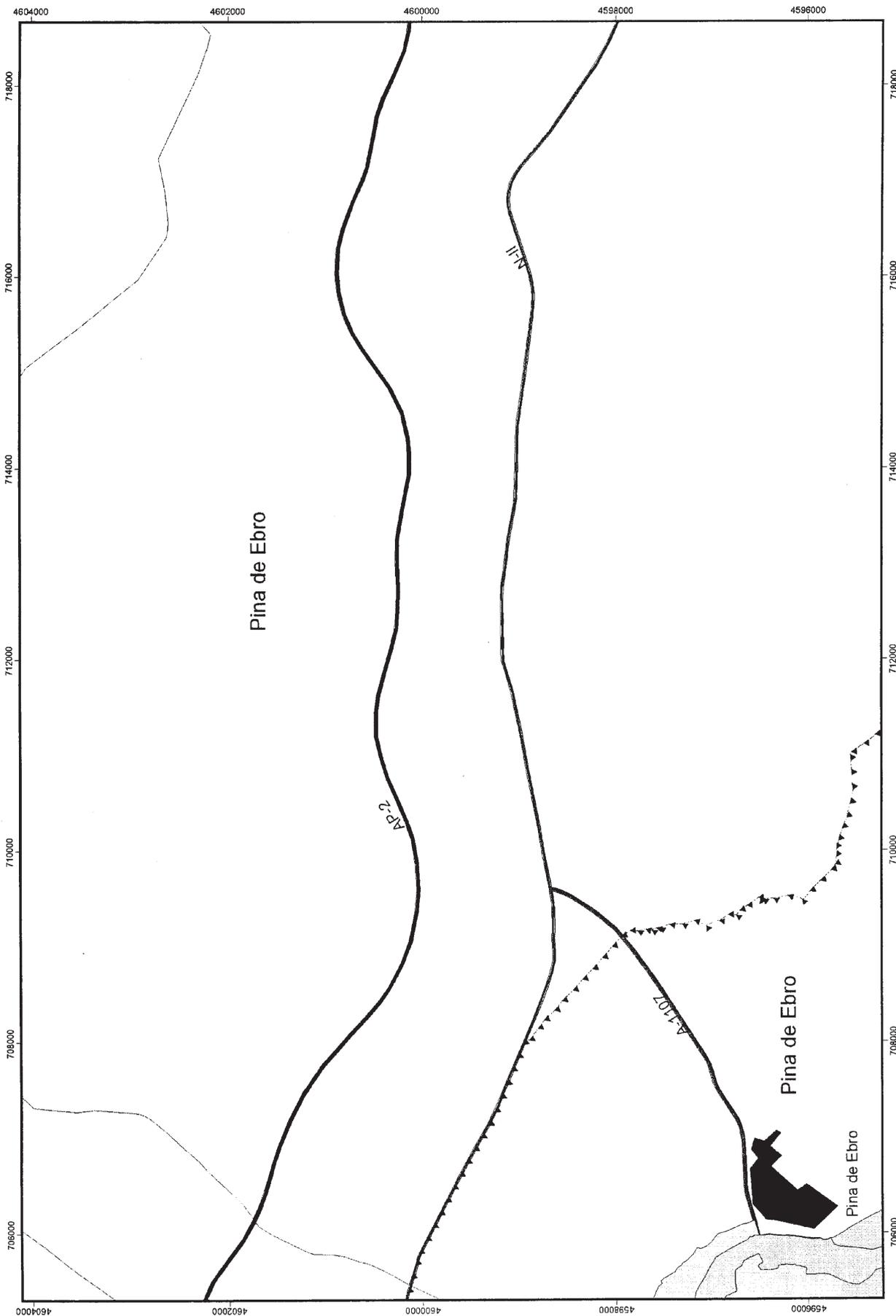
■ Propuesta de ampliación de la RN
■ Propuesta de ZPP

■ Zona 1
■ Zona 2

0 1000 m.
Escala: 1/50.000

N
E
O
S





MAPA 9
de 15

PORN DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL EBRO
(TRAMO ZARAGOZA-ESCATRÓN)

Propuesta de ampliación de la RN

Propuesta de ZPP

Ámbito PORN

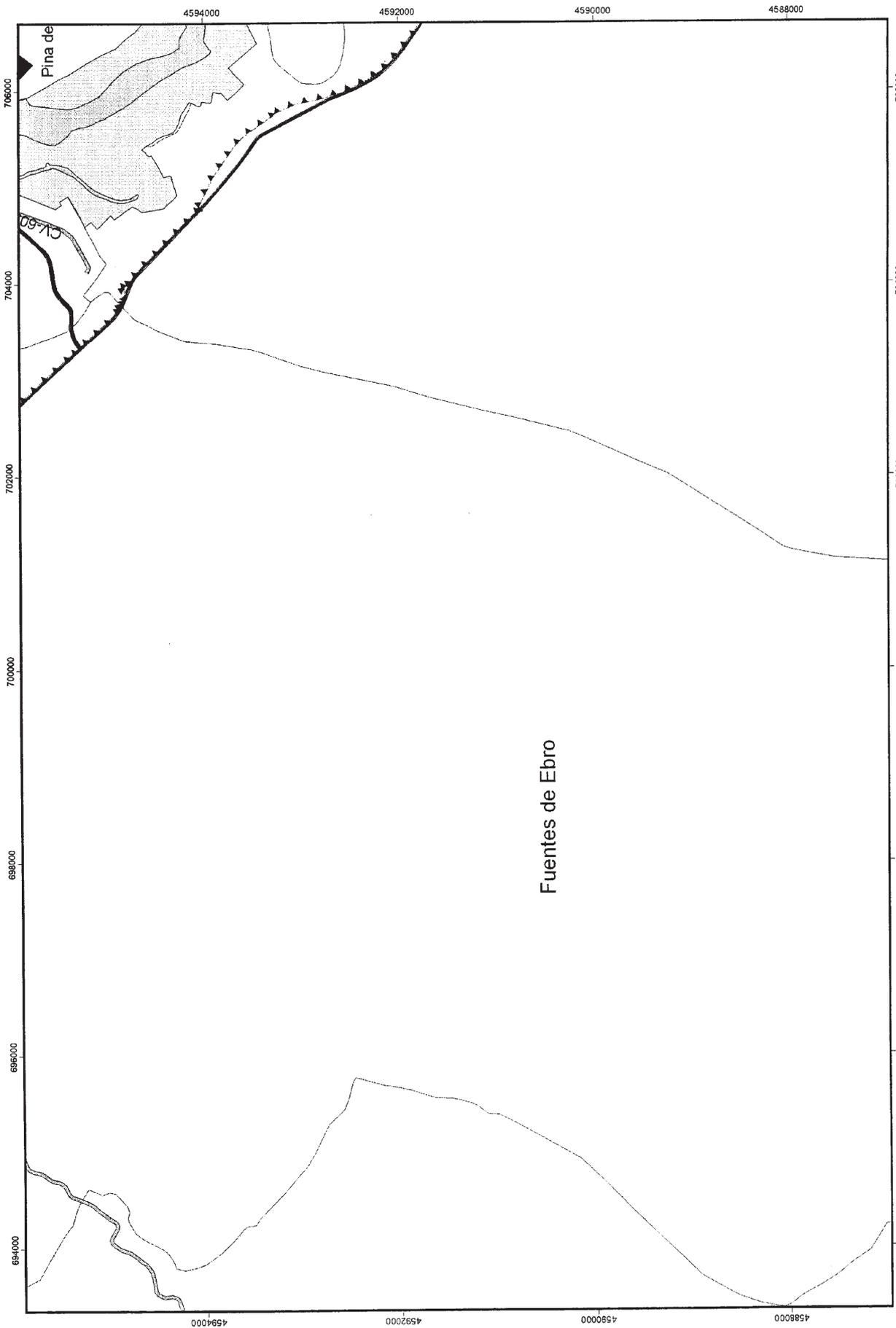
RN actual

Zona 1

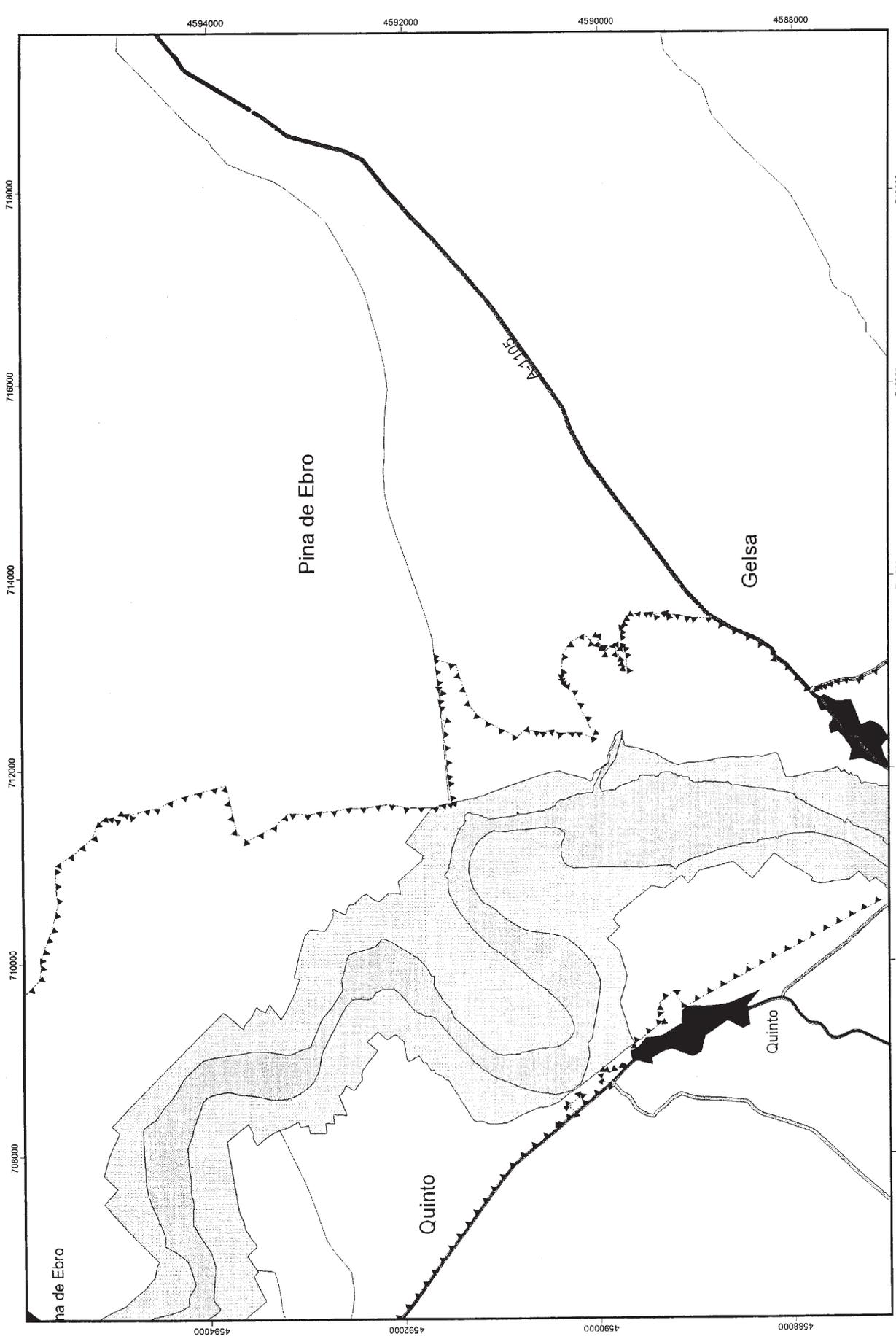
Zona 2

0 1000 m.

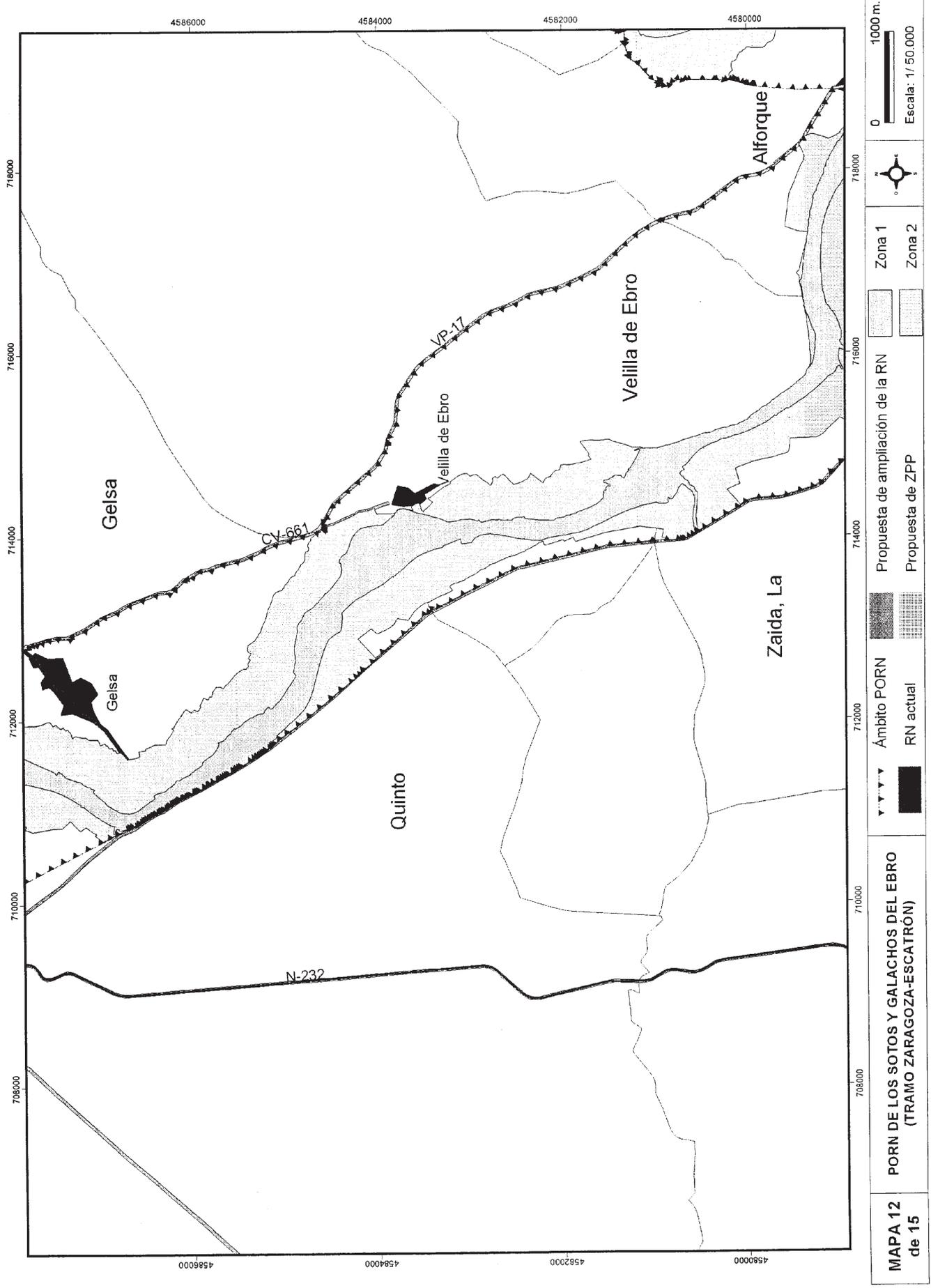
Escala: 1/50.000

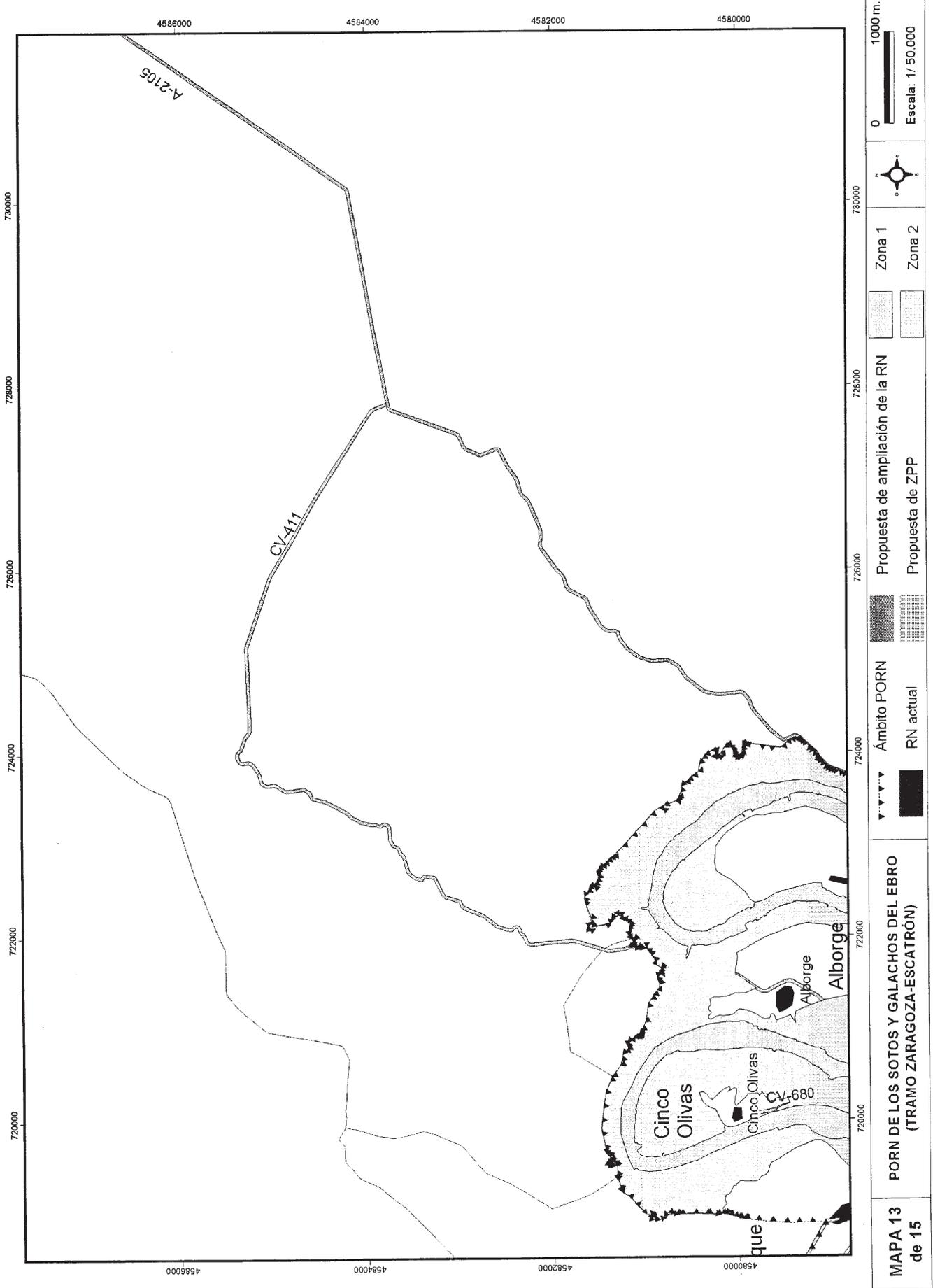


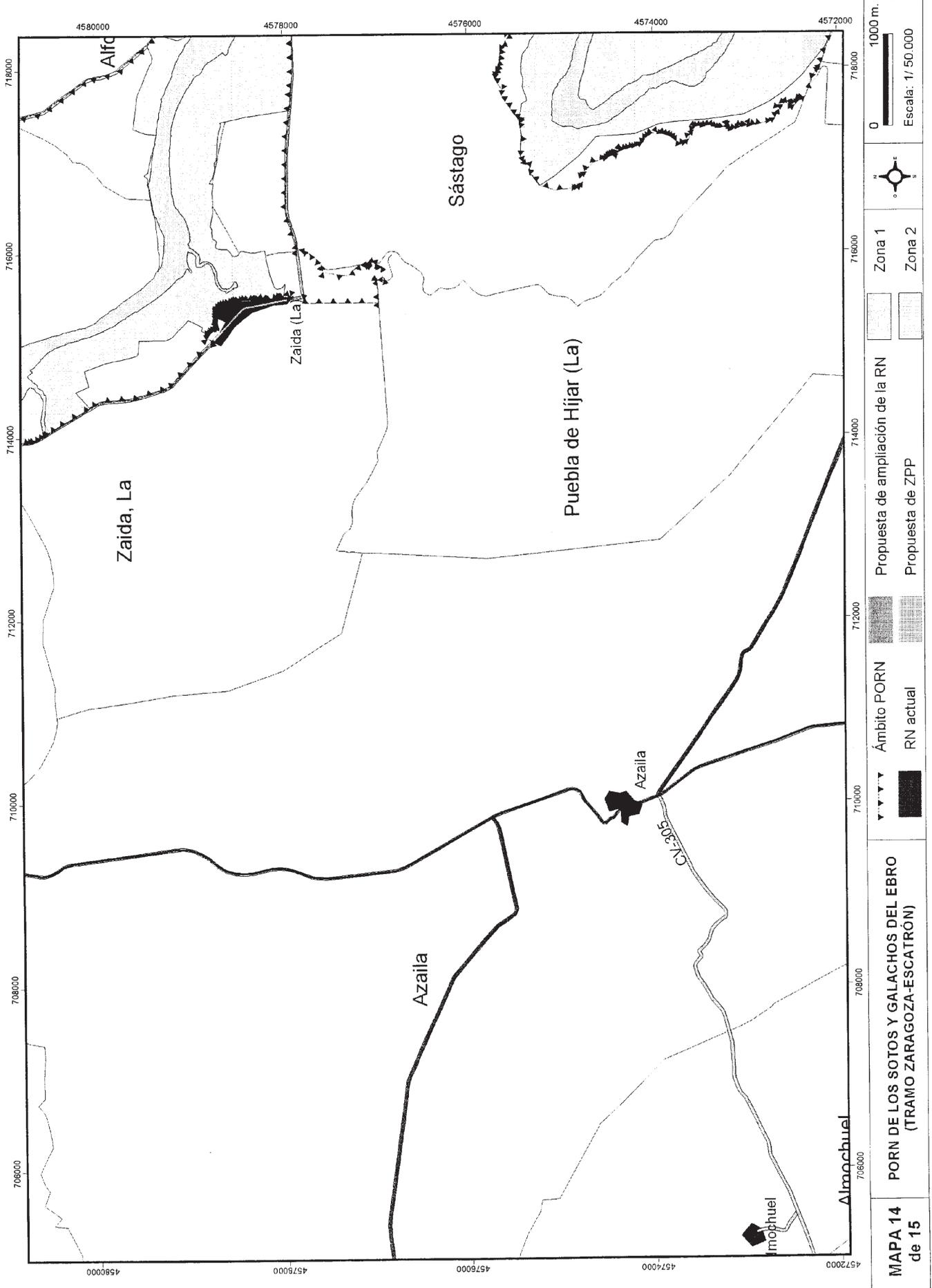
MAPA 10 de 15	PORN DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL EBRO (TRAMO ZARAGOZA-ESCATRÓN)	Ámbito PORN RN actual	Propuesta de ampliación de la RN Propuesta de ZPP	Zona 1 Zona 2	0 1000 m. Escala: 1/50.000
-------------------------	---	--	--	--------------------------------	---

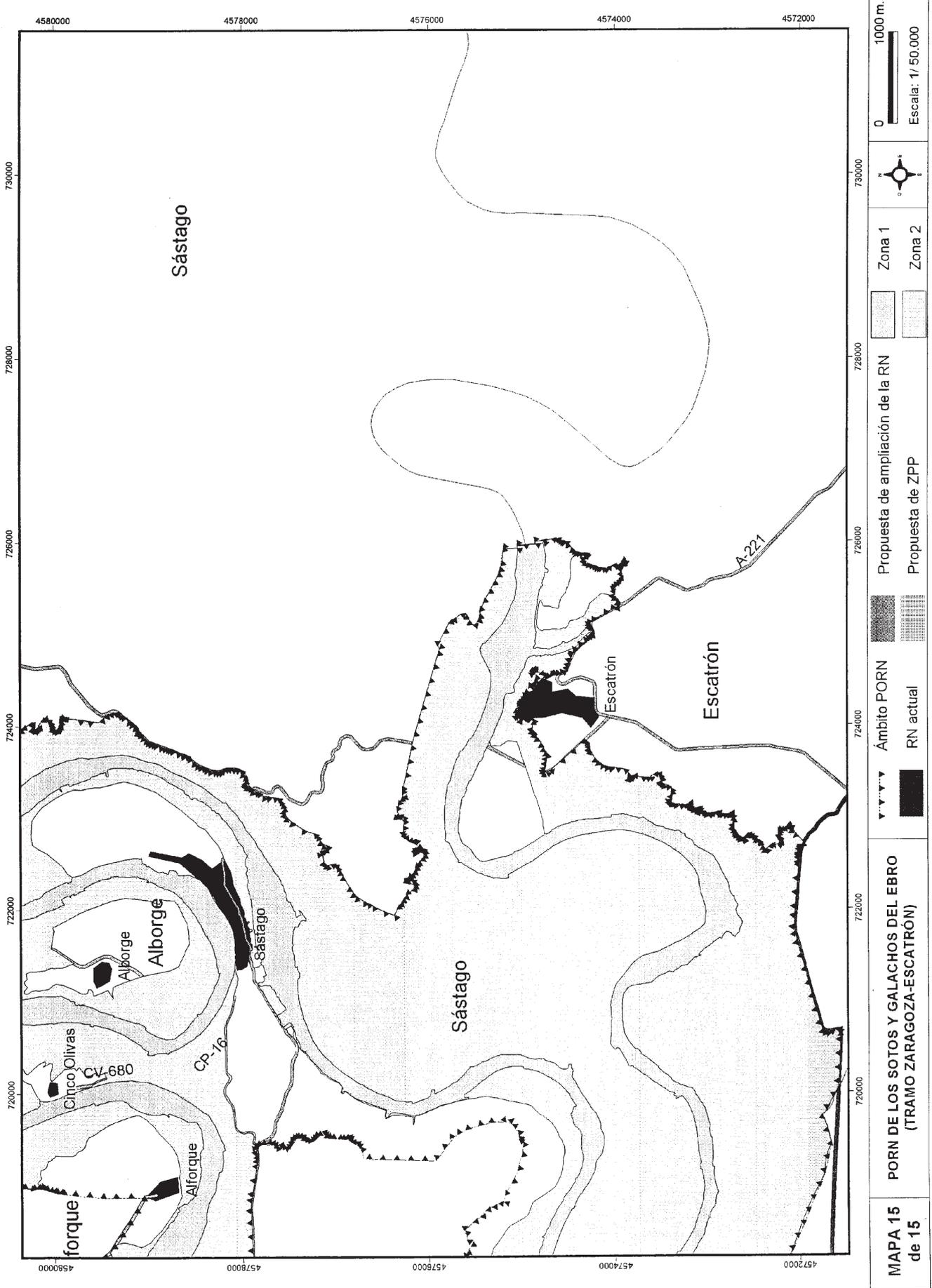


MAPA 11 de 15	PORN DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL EBRO (TRAMO ZARAGOZA-ESCATRÓN)	Ámbito PORN	Propuesta de ampliación de la RN	Escala: 1/50.000
		RN actual	Propuesta de ZPP	
		Zona 1	Zona 2	1000 m.









II. Autoridades y personal

b) Oposiciones y concursos

DEPARTAMENTO DE EDUCACION, CULTURA
Y DEPORTE

1951 *RESOLUCION de 15 de junio de 2007, de la Dirección General de Gestión de Personal, por la que se anuncia convocatoria para la adjudicación de vacantes a funcionarios de carrera y para la provisión en régimen de interinidad durante el curso escolar 2007/2008, de puestos de trabajo en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Catedráticos y Profesores de Música y Artes Escénicas, Profesores y Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño.*

El inicio del curso escolar precisa la ordenación de los puestos de trabajo que han de ocupar los funcionarios que han resultado desplazados por falta de horario, o por sentencia o resolución no poseen plaza definitiva, los procedentes del exterior, de la inspección de educación, de la administración educativa o de excedencia por maternidad, los funcionarios a los que se ha concedido comisión de servicio por el Decreto 20/2000, aquellos que, de acuerdo con los resultados del concurso de traslados 2006/2007, no han obtenido destino definitivo, los reingresados por resolución, los que hayan participado en la convocatoria de comisión de servicios de fecha 29 de mayo de 2007.

Asimismo, existen, en los centros docentes dependientes de este Departamento, puestos vacantes para los que es preciso su cobertura en régimen de interinidad durante el próximo curso escolar 2007/2008, de conformidad con el Decreto 55/2005, de 29 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece el régimen de provisión de puestos de trabajo de funcionarios docentes no universitarios por personal interino en la Comunidad Autónoma de Aragón.

A los efectos de garantizar una correcta atención educativa, esta Dirección General en virtud de las atribuciones que le confiere el Decreto 29/2004, de 10 de febrero, del Gobierno de Aragón, que establece la estructura del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, ha resuelto anunciar convocatoria para la provisión de puestos de trabajo vacantes en el curso 2007/2008, conforme a las siguientes bases:

CONVOCATORIA DE PROVISION DE PUESTOS PARA FUNCIONARIOS DE CARRERA

Primera.—Plazo de presentación de solicitudes.

El plazo de presentación de solicitudes para funcionarios de carrera comenzará el día 20 de agosto, finalizando a las 14 horas del día 22 de agosto de 2007.

Las solicitudes serán presentadas personalmente por el interesado o persona autorizada en cualquiera de los Servicios Provinciales del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, debiendo éste acreditarse mediante exhibición de D.N.I.

De presentarse más de una solicitud, se considerará como válida la que se hubiere registrado en último lugar. En ningún caso se admitirán solicitudes complementarias a otra ya presentada.

Segunda.—Vacantes.

Las vacantes se harán públicas en los tablones de anuncios de los Servicios Provinciales del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, así como en la página web del Departamento <http://www.educaragon.org> para funcionarios de carrera el día 20 de agosto de 2007.

Cada vacante estará identificada con un código, que el interesado deberá indicar en la solicitud, por orden de preferencia.

Será imprescindible consignar todas las vacantes a las que se aspire, con el código individual asignado, aun cuando existan varias de idéntico contenido en un mismo centro.

Los códigos de los puestos que se consignen serán determinantes. Cuando resulten ilegibles, estén incompletos o erróneos, se considerarán no incluidos en la petición.

Tercera.—Funcionarios convocados.

Se convoca a los siguientes colectivos de funcionarios docentes:

1. Funcionarios desplazados y funcionarios sin plaza por supresión de ésta, por sentencia o resolución.

2. Funcionarios procedentes del exterior, de la inspección de educación, de la administración educativa o de excedencia por maternidad.

3. Funcionarios a los que se haya concedido comisión de servicio por el Decreto 20/2000 para el curso 2007/2008.

4. Funcionarios sin destino definitivo (provisionales).

5. Funcionarios reingresados por resolución de la Dirección General de Gestión de Personal anterior al inicio del plazo de presentación de solicitudes.

6. Funcionarios de carrera que hayan participado en la convocatoria de comisión de servicios de fecha 29 de mayo de 2007 (concurso).

La Dirección General de Gestión de Personal hará públicos los listados, con indicación de nombre y apellidos, en los tablones de anuncios de los Servicios Provinciales de Educación, Cultura y Deporte y en la página web <http://www.educaragon.org> del Departamento, el día 31 de julio de 2007, excepto el listado de profesores desplazados que será expuesto no más tarde del día 20 de agosto de 2007.

Cuarta.—Orden de preferencia para la adjudicación de destinos.

El orden de adjudicación de vacantes se ajustará a la secuencia numérica de colectivos señalados en la base anterior.

Los criterios para determinar el orden de elección de los funcionarios, integrantes de los bloques indicados en la base tercera, serán los siguientes:

* Los funcionarios desplazados y funcionarios sin plaza por supresión de ésta, por sentencia o resolución y los funcionarios procedentes del exterior, de la inspección de educación, de la administración educativa o de excedencia por maternidad:

a) Mayor antigüedad en el Cuerpo.

b) Mayor antigüedad en el Centro.

c) Mayor puntuación obtenida en oposición.

* Los funcionarios a los que se haya concedido comisión de servicio por el Decreto 20/2000 para el curso 2007/2008:

Mayor antigüedad en el Cuerpo.

* Los funcionarios sin destino definitivo (provisionales):

Mayor puntuación en el Concurso de Traslados.

* Los funcionarios reingresados por resolución de la Dirección General de Gestión de Personal anterior al inicio del plazo de presentación de solicitudes:

Mayor antigüedad en el Cuerpo.

* Los funcionarios de carrera que hayan participado en la convocatoria de comisión de servicios de fecha 29 de mayo de 2007 (concurso):

Se aplicarán las normas a que hace referencia la propia resolución de 29 de mayo.

Quinta.—Situaciones optativas a las que pueden acogerse los funcionarios «desplazados» y «funcionarios sin plaza por supresión de ésta», que se encuentren incluidos en el punto 1 de la base tercera de esta resolución.

Se entenderá que el funcionario opta por aceptar las condiciones que se deriven de la vacante adjudicada, cuando conforme al orden en que la ha consignado, le corresponda una que