



Ayuntamiento de Broto (Huesca)

ANÁLISIS PRELIMINAR DE INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BROTO (HUESCA)

Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Broto (Huesca)
Redactor: JAVIER ALBISU IRIBE SÁEZ - Geógrafo
Fecha: septiembre 2011

NOTA DE AVISO

Obra inscrita en Safe Creative.

© Del presente Informe: Javier Albisu Iribe. 2011

© Planimetría base: Gobierno de Aragón

Los derechos de propiedad intelectual de todos los contenidos de este documento, diseño cartográfico, fotografías, textos, etc., son titularidad de los profesionales que lo firman, a quienes corresponde el ejercicio exclusivo de los derechos de explotación de los mismos en cualquier forma y, en especial, los derechos de reproducción, distribución, comunicación pública, transformación, elaborar trabajos de idéntica o análoga naturaleza derivados de los contenidos del presente, tratamiento informático, mecánico, correo electrónico, web, etc., ya sea en su totalidad o bien de forma parcial y/o extractada, pudiendo ser empleada únicamente por las personas quienes han realizado este encargo. La utilización para otro fin distinto al anterior deberá contar siempre con la autorización por escrito de los profesionales que firman este informe.

La utilización no autorizada de la información contenida en este informe, su modificación, copia, etc., así como la lesión de los derechos de propiedad intelectual o industrial de los profesionales que lo firman dará lugar a responsabilidades legalmente establecidas.

ÍNDICE DEL ANÁLISIS DE INCIDENCIA PRELIMINAR PGOU DE BROTO

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Justificación	4
1.2. Localización	4
2. CARACTERÍSTICAS DEL PLAN GENERAL	6
2.1. Características socioeconómicas	6
2.2. Objetivos	9
2.2.1. Objetivos generales	9
2.2.2. Objetivos en relación con el medio natural	10
2.2.3. Objetivos de orden urbanístico	12
2.3. Clasificación del suelo y superficies	15
3. INVENTARIO MEDIOAMBIENTAL	15
3.1. Características físicas	15
3.1.1. Relieve	15
3.1.2. Geología / litología	15
3.1.3. Unidades geomorfológicas	16
3.1.4. Clima	16
3.1.5. Hidrología	17
3.2. Características bióticas	18
3.2.1. Vegetación	18
3.2.2. Fauna	22
3.3. Figuras de protección ambiental	22
3.3.1. Zona periférica de protección del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	22
3.3.2. Reserva de la Biosfera: Oredsa-Viñamala	23
3.3.3. Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)	23
3.3.4. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	25
3.3.5. Plan de acción sobre fauna amenazada: <i>Gypaetus barbatus</i>	25
3.3.6. Montes de Utilidad Pública	26
3.3.7. Vías pecuarias	26
3.3.8. Árboles singulares	26
3.3.9. IBA	26
3.3.10. Hábitats de Interés Comunitario	27
3.3.11. Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	27
3.4. Paisaje	28
4. ALTERNATIVAS ANALIZADAS	30
5. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD O EL MEDIOAMBEINTE	33
6. EFECTOS DEL PLAN SOBRE LAS ZONAS AFECTADAS	35
7. SOSTENIBILIDAD DEL PLAN: VALORACIÓN	37
ANEXO CARTOGRÁFICO	38

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

En virtud de lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón, el Ayuntamiento de Broto incorpora a la tramitación del Plan General de Ordenación Urbana de su término municipal el Análisis Preliminar de Incidencia Ambiental. Este documento servirá como base para la evaluación ambiental del Plan, de conformidad con el artículo 15 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón, y contiene los criterios establecidos en el Anexo IV de dicha Ley.

Según establece dicha Ley, el proyecto PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BROTO (Huesca) queda comprendido en el supuesto de «*Planes y programas sometidos a evaluación ambiental*» dado que su elaboración corre a cargo de una Administración Pública Local.

1.2. Localización

Perteneciente a la Comarca administrativa del Sobrarbe, el municipio de Broto queda englobado en el tramo alto del río Ara, en el extremo nororiental de la Provincia de Huesca, Pirineo axil.

El paisaje del alto Ara tiene como telón de fondo el macizo montañoso más elevado de la cordillera pirenaica: Monte Perdido, acompañado de otras cimas que también superan los 3.000 m (Taillón, Marboré, Punta Las Olas...). El Pirineo axil está representado en la cabecera del Ara, aguas arriba de Bujaruelo: aflora en el extremo noroccidental el borde del batolito granítico paleozoico de Panticosa. Lo rodean materiales paleozoicos metamórficos –calizas, cuarcitas, pizarras- afectados por la orogenia herciniana y más adelante por la alpina y por el modelado glacial cuaternario, que culminan en el macizo de Vignemale. Las Sierras Interiores, calizas, del Cretácico y del Eoceno, plegadas en la orogenia alpina de forma intensa son cortadas transversalmente por el Ara en el congosto de Bujaruelo. La banda de flysch, litología constituida por estrechos estratos muy replegados de calizas, areniscas y margas, ocupa una notable superficie, extendiéndose en todo el sector central de la cuenca (Valle de Broto y Solana de Burgasé). Esta litología ha condicionado en Broto un espacio de intenso abarrancamiento con presencia de relieves en cuesta.

Igualmente interesantes son las formas de modelado periglacial, con extensos canchales, así como los depósitos aluviales aguas abajo del núcleo de Broto hasta Sarvisé, con dos niveles de terraza, y los enormes conos de deyección de los barrancos, destacando por sus dimensiones los del Chate, Oto, Furco y Forcos. Se distinguen depósitos morrénicos colgados hasta 200 m sobre el valle actual (Valle del Sorrosal).

Dada la elevada pluviosidad que se alcanza en este sector, la red fluvial superficial es muy densa. La práctica totalidad de las cuencas vertientes pertenecen al río Ara; los principales cursos fluviales son los siguientes:

- Río Ara
- Por la margen derecha desaguan en el Ara los barrancos del Sorrosal, Yosa, de San Pedro y Forcos, además de otros menores
- Por la margen izquierda desembocan en el Ara los barrancos del Furco, del Chate y Grau, además de otros de menor entidad

El elevado valor natural del río Ara se ve confirmado por la cubierta vegetal de su cuenca, diferenciando a la altura de Broto unidades determinadas fundamentalmente por factores de exposición y altitud, al igual que por lo usos antrópicos; así, numerosas laderas con orientación norte y altitud media se

encuentran tapizadas por especies de hoja caduca, fundamentalmente de *Quercus* y *Fagus*, con contrapunto en especies de coníferas (fundamentalmente con masas de *sylvestris*) en laderas orientadas hacia el sur y con usos agrícolas o agropecuarios más acusados. En sectores más elevados estas especies empiezan a dejar paso a bosques de *Pinus uncinata* e incluso de *Abies alba* (abeto).

Los paisajes agrícolas se concentran bien en el fondo de los distintos valles, principalmente aquéllos con un lecho mayor más amplio (río Ara, confluencia del Bco. del Chate con éste, tramo bajo del Bco. de Yosa), bien en espacios abancalados, habitualmente ya abandonados –excepto en los núcleos habitados–, y está compuesto fundamentalmente por prados de siega y cereales de secano. Los puertos conservan prados semi-naturales, recordatorio de tiempos en los que las actividades ganaderas tenían una importancia superior.

La superposición en esta trama natural y agraria, junto con un importante patrimonio rural cultural confiere al municipio de Broto una diversidad de ecosistemas muy amplia, que en numerosas casos observan figuras de protección ambiental.

Sobre el espacio definido por los cursos de los ríos fluviales principales se ubican los núcleos de población habitados de Broto, Oto, Buesa, Sarvisé, Asín de Broto y Bergua, al pie del eje principal de comunicación por carretera: N-260 (ver plano 01 'Localización'). Los núcleos de población deshabitados son: Yosa, Otal, Ayerbe de Broto, Escartín y Basarán.

2. CARACTERÍSTICAS DEL PLAN GENERAL

2.1. Características socioeconómicas

Los datos oficiales de población publicados por el Instituto Aragonés de Estadística muestran que el número de habitantes en 2008 fue de 550 personas, en 2009 descendió a 547 donde 289 eran hombres y 258 mujeres, y las últimas cifras publicadas muestran que en 2010 la población es 542 (288 hombres y 254 mujeres). Esto muestra un descenso mínimo en los últimos dos últimos años.

De este total de población, la distribución por entidades en las cifras de 2010 es la siguiente: Broto 254 (con el 46,9% de la población), Sarvisé 94 (17,3%), Oto 79 (14,6%), Bergua 47 (8,7%), Buesa 42 (7,7%) y Asín de Broto 26 (4,8 %).

La evolución marca fases de crecimiento y recesión según la bonanza económica principalmente y la oferta de trabajo, ligada a la construcción. Así hubo llegadas de población en 2001, 2006 y 2007.

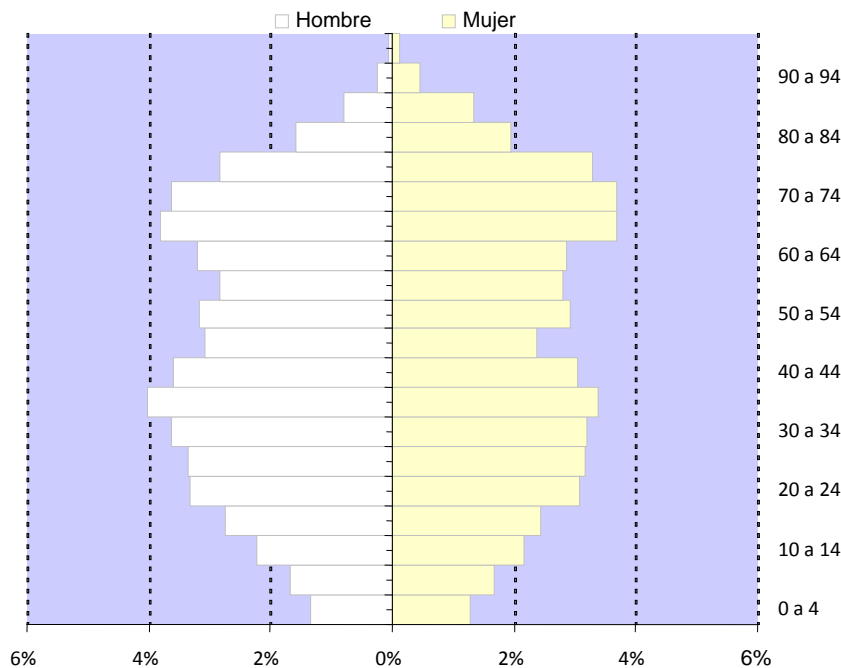
En la actualidad el 4,8 % es población emigrante (26 personas).

	Broto	Broto municipio	Variación interanual estimada	
			Broto	Broto municipio
1900	361	373		
1910	368	375	0,7	0,2
1920	373	381	0,5	0,6
1930	377	382	0,4	0,1
1940	308	1.024 (1)	-6,9	64,2
1950	349	1.027	4,1	0,3
1960	301	868	-4,8	-15,9
1970	301	679 (2)	0	-18,9
1981	243	509	-5,2	-15,4
1991	204	468	-3,9	-4,1
2001	237	539	3,3	7,1
2004	226	516	-3,6	-7,6
2010	254	542	4,6	4,3

(1) Ya incorporados Oto y Sarvisé.

(2) Ya incorporados Bergua-Basarán

La pirámide demográfica de Broto muestra una sociedad madura -edad media de 45,2 años- ensanchándose el sector central (entre 30 y 60 años) y estrechándose su base para alargarla a partir de los 65 años. Tanto en las edades jóvenes como avanzadas la mayoría es masculina. El desarrollo de la actividad turística consigue afianzar población joven y conseguir nuevos nacimientos; cerca del 51% de la población tiene menos de 45 y se contabilizan más de 40 niños menores de 10 años.



Pirámide demográfica de Broto, año 2000. Fuente: IAEST 2006

La mayoría de la población vive concentrada en los núcleos de población, si bien 13 personas en la entidad de Broto están en diseminado, un 5% según el último padrón de habitantes de 2010.

	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2004
Asín de Broto	164	180	155	161	161	138	113	45	25	17	32	30
Ayerbe de Broto	82	91	87	84	81	73	45	6	-	-	-	-
Basarán	347	342	312	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bergua	272	296	294	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bergua-Basarán	-	-	-	508	443	402	215	-	-	-	-	-
BROTO	373	375	381	382	1.024	1.027	868	679	509	468	539	516
Buesa	175	184	158	185	151	157	147	72	45	41	38	44
Escartín	128	137	97	61	46	48	26	2	-	-	-	-
Otal	99	89	94	85	85	82	48	4	-	-	-	-
Oto	308	322	307	291	-	-	-	-	-	-	-	-
Sarvisé	458	487	456	497	-	-	-	-	-	-	-	-
Yosa	63	66	62	57	52	54	29	2	-	-	-	-

Municipios históricos de Broto. Resumen demográfico. Fuente: IAEST. En 1930-40 se unieron a Broto los municipios de Oto y Sarvisé, en 1962 se unió Bergua-Basarán

La proyección realizada confirma que Broto seguiría creciendo de manera sostenida: en 2015 se alcanzarían los 556 habitantes, en el año 2025 los 587 habitantes y en 2030 superaría los 603.

	Proyección									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2020	2025	2030	
Población	528	520	533	550	547	542	572	587	603	
Ritmo de crecimiento	-1,5	2,5	3,2	-0,5	-0,9					

Proyección de población. Fuentes: padrones municipales años 2005- 2010. Elaboración propia

Actividades económicas.

- El 55% de la población en edad activa, 20-65 años, está trabajando y afiliada a la Seguridad Social: un total de 188 afiliados en el año 2010
- Broto es un núcleo que ha consolidado su actividad agraria, y mantiene muy alto el porcentaje de trabajadores con esta dedicación: un 18% en 2010
- La construcción es la actividad más variable: en 1991 ocupaba un 8,8% de la mano de obra, en 2001 un 14,9%, en 2007 un 18,5% y en 2010 un 14,3%. Demostrando la relación directa con la caída del boom inmobiliario
- El sector servicios aumentó del 38,7% al 62,2% entre 1991 y 2001. En 2010 el porcentaje supera el 65%
- La mano de obra femenina se ha concentrado a lo largo de la década en el sector servicios, según los datos laborales de 2010 el 74% de la mano de obra femenina se ocupa en hostelería y labores administrativas
- Las labores agrícolas y de construcción son desarrolladas por hombres, si bien el 50% de los varones también están ocupados en el sector terciario
- Un 30% de los trabajadores salen a diario del municipio para realizar su trabajo, la mayoría a Zaragoza, Huesca y Torla
- De la misma manera los estudiantes se desplazan para estudiar, en su mayoría a otras localidades cercanas, Aínsa y Zaragoza

Parque de viviendas.

La mayor parte de las viviendas se han edificado desde el año 2000, especialmente en los seis siguientes años.

Año	Edificios a construir			Superficie a construir (m ²)			Viviendas
	Total	Residencial	No residencial	Total	Residencial	No residencial	
2001	4	4	0	804	804	0	4
2003	3	3	0	7.049	7.049	0	38
2004	4	4	0	2.974	2.974	0	28
2005	7	6	1	1.711	1.588	123	10
2006	6	5	1	4.651	4.219	432	40
2007	1	1	0	220	220	0	1
2010	1	1	0	258	258	0	1

Edificios de nueva planta, superficie y viviendas según tipo de obra (2001-2010. Sin datos para los años 2002, 2008 y 2009.) IAEST

Establecimientos turísticos.

	Nº establecimientos	Nº plazas
Hoteles, hostales y pensiones	12	444
Viviendas de turismo rural	17	139
Campings	1	843
Apartamentos turísticos	10	161 (50 aptos)
Albergue	1	49
Refugio de montaña	1	72

Infraestructura hotelera en Broto, 2010. Fuente: IAEST

Broto	9 establecimientos hoteleros 5 viviendas de turismo rural 1 albergue 1 refugio
Bergua	1 apartamento turístico
Buesa	3 apartamentos turísticos 3 viviendas de turismo rural
Oto	2 apartamentos turísticos 5 viviendas de turismo rural 1 camping
Sarvisé	7 establecimientos hoteleros 4 viviendas de turismo rural

Establecimientos turísticos en las entidades de Broto, 2010. Fuente: IAEST

2.2. Objetivos

El Documento de Plan General de Ordenación Urbana de Broto se plantea los siguientes objetivos:

2.2.1. Objetivos generales

El Plan General de Broto se plantea los siguientes objetivos generales:

- Dotar al municipio de un instrumento de instrumento de planeamiento urbanístico que sustituya a las Normas Subsidiarias municipales vigentes acorde con la legislación urbanística y territorial vigente, adaptado a las necesidades urbanísticas reales, y adecuado a la capacidad de gestión del consistorio y a las características estructurales actuales del municipio de Broto
- Establecer las condiciones del régimen urbanístico del suelo y de la edificación, a fin de garantizar el desarrollo de la misma de una forma armónica y coherente. El ámbito territorial que será afectado por estas condiciones comprenderá todo el término municipal de Broto, afectando a todos los actos relativos al suelo y la edificación que se lleven a cabo en el mismo. Para ello un objetivo necesario es proponer una caracterización del Suelo, que tiene por objeto situar cada punto del territorio dentro de un régimen jurídico determinado y dentro de una zona o sistema concreto.
- Como criterio principal, el Plan General dará prioridad a la edificación de los vacíos urbanos, a los solares sin edificar y a la rehabilitación o sustitución de los edificios en ruinas en cumplimiento de las determinaciones del R.D.L. 2/2008, de aprobación del Texto Refundido de la Ley 8/2007, del suelo, evitando la clasificación de suelo sin la finalidad concreta de resolver los principales problemas detectados y analizados a lo largo del presente documento mediante la definición de las correspondientes Unidades de Ejecución en el suelo urbano no consolidado. Se ha intentado que su delimitación responda a un criterio de coincidencia con la propiedad de los suelos afectados con la intención de agilizar su desarrollo y gestión
- El Plan General contendrá los objetivos y determinaciones concretas y propondrá una ordenación detallada de las Unidades de Ejecución que permitan su desarrollo directo mediante Estudio de Detalle, reparcelación y proyecto de urbanización
- No se planteado la clasificación de suelo urbanizable en todo el término municipal ya que se considera que el crecimiento urbanístico está completamente asegurado durante la vigencia del Plan sin necesidad de recurrir a suelos de reserva
- A la vista de la dificultad para la delimitación del casco urbano de Bergua se ha utilizado un criterio objetivo basado en la inclusión dentro del suelo urbano consolidado de las edificaciones

susceptibles de tener acceso rodado y conexión a las infraestructuras básicas y, por tanto, de ser legalizadas

- Los núcleos deshabitados de Escartín, Basarán, Yosa de Broto, Otal y Ayerbe de Broto se han incluido del suelo no urbanizable genérico (SNUG)

2.2.2. Objetivos en relación con el medio natural

El ámbito calificado por el Avance del Plan de Broto como No Urbanizable se desarrolla sobre un medio natural diverso, caracterizado por un eje fluvial natural muy importante, el río Ara, cuya cuenca se eleva hasta los 3.355 m en los macizos de Vignemale y Monte Perdido, y una sierras semi perpendiculares con una importante vocación forestal y ganadera, si bien la llanura aluvial alcanza hasta 500 metros en los sectores más amplios, generalmente utilizados bien por gleras, bien por cultivos herbáceos como es el caso del los sectores colindantes con el núcleo de Sarvisé.

El medio natural ha sido transformado a lo largo de siglos para proporcionar a los habitantes unas mínimas condiciones de vida. La diversidad ecológica del municipio de Broto, trenzada con valores estéticos y simbólicos del sustrato cultural del Sobrarbe, constituye una rica herencia que ha de administrarse como un recurso único.

Geográficamente el término de Broto se ubica en el sector alto de la cuenca del Ara, a la puerta del complejo natural del Parque Nacional de Ordesa, de cuyo reclamo para visitantes y turistas se sirven numerosas actividades socioeconómicas.

Igualmente, el municipio de Broto se ha puesto en relación con una escala territorial superior, tratando de planificar los usos y actividades en los suelos no urbanizables bajo una óptica integradora, que conjugue la necesaria protección de los numerosos espacios valiosos y el dibujo de un gran corredor verde ribereño supramunicipal del río Ara, con la protección frente a avenidas u otros sucesos naturales tanto de su colector principal como de los barrancos que desembocan en él.

El restablecimiento de relaciones equilibradas entre los espacios urbanos y territorios con valores naturales de especial relevancia como Broto, exige restaurar el espacio rural degradado y revitalizarlo ecológica, cultural y económicamente para satisfacer las nuevas demandas sociales de calidad de vida, así como conservar sosteniblemente espacios de especial relevancia ambiental. Desde estos parámetros, los objetivos planteados en este estudio son los siguientes:

- Conservar y mejorar las áreas que por sus privilegiadas condiciones naturales constituyen documentos de la vida natural y de su variabilidad estructural y funcional
- Conservar el material genético de la biosfera por considerarse como un importante patrimonio para el futuro
- Procurar la defensa de los espacios más productivos desde el punto de vista natural –márgenes fluviales, áreas arbóreas significativas, etc.- o agrícola –prados de siega, llanura aluvial, ...- frente a la invasión de los usos urbanos y/o industriales y de las vías de comunicación
- Establecer el marco de protección de los espacios físicos frágiles, primando la estabilidad frente a la producción y explotación
- Proteger de la desaparición los paisajes rurales tradicionales de montaña que restan, que ofrecen una interesante fusión de naturaleza y cultura, pues constituyen un valioso patrimonio histórico, apenas apreciado, del que se pueden obtener importantes ideas para la gestión del espacio físico en términos de sostenibilidad ambiental
- Proteger los espacios que poseen especiales valores estéticos. A pesar de su progresivo reconocimiento, merecen una atención urgente por su importante función de generar una imagen atractiva de la montaña y una fuente de bienestar tanto para los ciudadanos como visitantes
- Tener en cuenta el espacio físico en que se desarrollan las distintas funciones urbanas, concentrando el uso residencial e industrial en las áreas con capacidad de soporte -

geotectónico, geomorfológico, atmosférico, biológico- y dejando libres espacios menos aptos para que atenúen los impactos de las actividades urbanas e industriales.

- Mantener, en la medida de lo posible, la diversidad espacial y temporal y la penetración en el área construida de los paisajes específicos de la región para romper la tendencia que impone patrones uniformes, que representan una pérdida de identidad y de la calidad de vida
- Respecto a las protecciones sectoriales ambientales, el Avance del PGOU recoge las finalidades de las mismas en cuanto a preservar y restaurar las poblaciones de las especies referenciadas, en especial las incluidas en el Catálogo Especies Amenazadas de Aragón, LICs, ZEPAS, Planes de Conservación, Zona de Protección del Parque Nacional, etc.
- Respecto al valle del río Ara, y por extensión a todos los cursos fluviales, el Avance del PGOU protege amplias zonas de riberas afirmando un especial cuidado en los usos permitidos en estos sectores, dada la particularidad de las especies faunísticas y florísticas que los habitan
- Observar los espacios con riesgos potenciales: por inundación y erosión lateral; inestabilidad de laderas, cornisas y taludes

El cumplimiento de estos objetivos se materializa en la definición de categorías de protección urbanística de los ecosistemas naturales y productivos, así como en la protección de los bienes del patrimonio cultural y del paisaje en el medio natural y rural. Se justifica, por otra parte, la inclusión como espacio no urbanizable de áreas con peligrosidad natural y situaciones de riesgo.

Así mismo, se apuntan a continuación los criterios básicos sobre los que se basa la delimitación y calificación del espacio natural más importante del municipio de Broto, el río Ara:

- La dinámica ambiental de este corredor fluvial se caracteriza por su dinamismo, naturalidad y equilibrio, presentando valores iguales o superiores a los de los restantes ríos pirenaicos. En consecuencia, esta dinámica natural debe conservarse, sentando las bases de una planificación territorial tanto de la cuenca como del espacio fluvial
- En la cuenca debe lograrse que no se introduzcan nuevos usos del territorio que alteren el equilibrio actual. Tanto las actividades agropecuarias como las turísticas que se desarrollan en la actualidad no han producido grandes cambios en la dinámica ambiental; no obstante, un excesivo número de visitantes a Ordesa (previsible tras la apertura de la carretera de Yebra de Basa), o la introducción de actividades energéticas o extractivas, sí que serían negativas para el funcionamiento de la cuenca
- Para que la protección declarada del LIC del río Ara sea efectiva hay que delimitar con claridad el corredor fluvial del curso hídrico y permitir que se convierta en un corredor biológico para el cauce y las riberas –aquí, como en tantos ríos con cauces de meandros o trenzados, los criterios estrictamente hidrológicos que establece la Ley de Aguas para delimitar los cauces no son adecuados sino que hay que recurrir a criterios geomorfológicos y ecológicos-. Ello no tendrá el sentido únicamente de que el Ara siga siendo un sistema fluvial complejo, sino que además reducirá los riesgos al permitir la laminación de las crecidas por desbordamiento
- En enclaves como el casco urbano de Broto, el corredor de libertad fluvial habrá de limitarse al cauce menor. No obstante, este sistema debe acompañarse de un sistema de defensas en sectores como éste
- Dentro de este corredor se deben impedir las extracciones de áridos, los vertederos, las obras de defensa importantes y nuevas edificaciones residenciales. Los usos que en él se realicen deberán ser compatibles con su naturalidad y su inundabilidad
- Un corredor arbolado, en la actualidad discontinuo, debe extenderse a lo largo del curso del río Ara por el término municipal de Broto en ambas orillas, desde la desembocadura del Barranco del Furco hasta la entrada en el término de Fiscal. Otros ejes verdes lineales deben ser los barrancos laterales que desembocan en el colector principal: Barrancos del Sorrosal, Yosa, San Martín, del Chate, de San Pedro, Forcos, Escuer y Graus
- Los espacios naturales y las zonas verdes se consideran en relación con otros espacios de diferentes funciones. Los espacios naturales y las zonas verdes no deben considerarse como espacios estancos, sin relación con otros espacios de diferentes funciones (residencial, industrial, ganaderas), o desde perspectivas parciales (lugar de ocio, ecosistema natural sin

- participación humana) sino en interacción física y funcional con los sistemas vitales urbanos y rurales
- Los ecosistemas naturales mantienen relaciones entre sí de acuerdo con su dimensión y posición en el espacio. Las zonas verdes no se contemplan como un simple inventario: en su diseño se han contemplado las relaciones entre sí de acuerdo con su dimensión y posición en el espacio
 - Se atiende al principio de unión de espacios abiertos. Para reducir los efectos de aislamiento de las poblaciones vegetales y animales de los espacios abiertos, se procura mantener los cursos fluviales como verdaderos corredores biológicos que permitan que los componentes ecológicos de las áreas montañosas lleguen al valle, y viceversa
 - Así mismo, la puesta en valor de antiguos caminos y cabañeras, deberá ir acompañada de las correspondientes labores de mantenimiento y revegetación natural de las márgenes de los mismos
 - Se incorpora directamente la figura de protección natural de Lugar de Interés Comunitario (LIC), establecido por la Consejería de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón para el "Río Ara"

De este modo, el cauce y riberas del río Ara y de los barrancos del Sorrosal, Oto/Yosa, Furco, Chate, Forcos, etc., se integran dentro de la trama municipal acentuando su papel estructurante, como elementos del paisaje, conectando con el resto de los elementos naturales y culturales.

2.2.3. Objetivos de orden urbanístico

2.2.3.A. Objetivos de orden urbanístico más importantes en el núcleo de Broto

1. Dar solución a los problemas de tráfico que supone la travesía de la N-260 a lo largo del casco urbano: es una vía urbana sobre la que gravita toda la actividad local y con múltiples establecimientos comerciales, hoteles y restaurantes en sus fachadas. Igualmente dar solución a problemas concretos: farmacia, estación de servicio, Avenida de Ordesa, etc.
2. Este problema podrá verse agravado se prevé un incremento importante del tráfico rodado procedente de Fiscal con dirección a Ordesa una vez entre en funcionamiento la carretera de Yebra de Basa a Fiscal con los previsibles atascos y la saturación de la avenida de Ordesa especialmente en el puente sobre el río Ara y en el cruce con la carretera a Oto
3. Acceso al colegio público desde la carretera
4. Carencia de suelo para equipamientos reducido a la parcela de la antigua escuela y al solar colindante con el colegio público
5. Déficit grave de aparcamientos en la zona conocida como barrio de los Porches.
6. Problemas de movilidad urbana en la calle Santa Cruz en la zona de la iglesia parroquial, en el barrio de los Porches y en el acceso a Oto, desde la avenida de Ordesa hasta el puente sobre el río Sorrosal
7. Cruce del río Ara que: en la actualidad cuenta con una única posibilidad tanto para el tráfico rodado como peatonal hasta la puesta en funcionamiento de la pasarela peatonal
8. La fundamental comunicación entre la avenida de Ordesa y las riberas del río Ara no es accesible por personas con movilidad reducida

2.2.3.B. Objetivos de orden urbanístico más importantes en el núcleo de Oto

9. Existencia de numerosas instalaciones ganaderas en el contorno del casco urbano, incluso en su interior. Se ha ido desarrollando una actividad turística al amparo de la progresiva rehabilitación y reforma de sus edificios
10. Un único establecimiento hostelero y hotelero situado en la carretera de acceso a Oto a Broto, a escasa distancia del núcleo pero dentro del SNU
11. Camping Oto: importantes repercusiones no el casco urbano pero sí en las zonas aledañas y en sus accesos
12. Escasa capacidad de su único acceso a través del casco urbano de Broto

2.2.3.C. Objetivos de orden urbanístico más importantes en el núcleo de Sarvisé

13. Dar solución a la problemática de las explotaciones ganaderas, en uso o sin actividad

2.2.3.D. Objetivos de orden urbanístico más importantes en el núcleo de Buesa

14. La intensidad de tráfico por la proliferación del turismo rural ocasiona problemas de transitabilidad y de convivencia entre peatones y vehículos por la estrechez de su sistema viario. También existen estos problemas ocasionados por el establecimiento rural en el barrio de la Iglesia
15. El problema actual más importante de Buesa se relaciona con el déficit de estacionamientos y la dificultad de maniobrabilidad de los vehículos
16. No existe ningún equipamiento comunitario local siendo la Casa del Pueblo y la antigua escuela los únicos edificios públicos estando actualmente en espera de uso

2.2.3.E. Objetivos de orden urbanístico más importantes en el núcleo de Asín de Broto

17. Los cuestiones a solucionar se circunscriben a la mejora de la red de abastecimiento de agua y a la pavimentación la totalidad de su trama viaria, con la adecuación de sus redes enterradas y la realización del sistema de alcantarillado
18. Debe resolverse el déficit de plazas de aparcamiento y mejorar la accesibilidad en el casco urbano
19. No existe ningún equipamiento comunitario local

2.2.3.F. Objetivos de orden urbanístico más importantes en el núcleo de Bergua

20. Numerosas viviendas no cuentan con acceso rodado ni disponen de garaje en el interior de las parcelas. La edificación se ha ido levantando de una manera inconexa y anárquica al no existir un planeamiento sobre el núcleo que regulase la actividad urbanística ni las condiciones urbanísticas
21. La delimitación propuesta para el casco urbano obedece a un criterio estricto de incorporación a esta clasificación de aquellas edificaciones susceptibles de poder ser legalizadas una vez cumplidas las obligaciones urbanísticas
22. Las viviendas no reúnen las condiciones imprescindibles para su habitabilidad careciendo de acceso rodado o de conexión a una red de saneamiento
23. Ninguno de los viales del núcleo cuenta con un sistema de alcantarillado
24. La capacidad y garantía de suministro de agua actual es insuficiente, situación que se agrava en los periodos estivales, fiestas, etc.
25. Acceso en muy precarias condiciones y una malla urbana intransitable por los vehículos de emergencias: el sistema de extinción de incendios adquiere una especial relevancia

2.3. Clasificación del suelo y superficies

En cuanto a superficie, la tabla siguiente presenta los datos de cada categoría de suelo para el conjunto del municipio de Broto de acuerdo con la propuesta de clasificación realizada en el documento del Avance del Plan General.

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BROTO (Huesca)
Avance

	S.U.C. Suelo urbano consolidado	Unidad de ejecución	S.U.N.C. Suelo urbano no consolidado
BROTO	248.864,84 m ²	U.E.1 15.461,93 m ² U.E.2 2.468,17 m ² U.E.3 15.664,11 m ² U.E.4 7.313,02 m ² U.E.5 9.725,77 m ² U.E.6 13.573,00 m ² U.E.7 13.244,00 m ²	77.450,00 m ²
OTO	32.225,87 m ²	U.E.1 4.124,97 m ² U.E.2 1.662,11 m ² U.E.3 9.077,00 m ²	14.864,08 m ²
SARVISÉ	29.002,76 m ²	U.E.1 10.178,70 m ² U.E.2 2.544,48 m ² U.E.3 6.345,04 m ²	19.068,22 m ²
BUESA	27.434,44 m ²	U.E.1 3.408,07 m ²	3.408,07 m ²
ASÍN DE BROTO	24.659,58 m ²		
BERGUA	26.004,00 m ²		
TOTAL	388.191,49 m ²		114.790,37 m ²

3. INVENTARIO MEDIOAMBIENTAL

3.1. Características físicas

3.1.1. Relieve

Con una altitud en el núcleo principal que ronda los 890-900 m, la superficie total del término municipal es de 128,06 km², con importantes accidentes topográficos, donde las altitudes más reseñables son las siguientes:

- En el extremo oriental el Pico de Enmedio alcanza 2.317 m, altitud que desciende progresivamente hacia el sur en la divisoria con el municipio de Fanlo (Pinias 1.905 m, Pueyo 2.027 m) o Fiscal (La Corona 1.934 m)
- En el sector occidental, lindando con los municipios de Yésero y Bisecas, el Pico de Yésero alcanza 2.005 m, descendiendo hasta los 1.600 m junto al municipio de Yebra de Basa
- En el sector central el Pico de Manchoya (2.033 m), margen derecha del río Ara, resalta sobre el relieve circundante

Pendientes. Por lo general el término municipal presenta una elevada energía de relieve, con las zonas concentradas den torno a la llanura del Ara, aguas debajo de Broto. La línea divisoria entre las pendientes mayores y menores del 10 % pone en contacto las zonas montanas con las parcelas más llanas.

3.1.2. Geología / litología

El valle del río Ara divide las Sierras Interiores pirenaicas en dos espacios:

- Al Oeste, las sierras están reducidas a una esquirra rígidamente longitudinal, que se identifica con el afloramiento, en estrechas con el afloramiento, en estrechas bandas este-oeste, de las calizas del cretácico superior y eoceno inferior. Su perfil transversal es el de un relieve monoclinial, con el frente escarpado al norte, que se transforma en hog-back al crecer el buzamiento
- Al este del Ara, las sierras pierden su simplicidad y adquieren un dispositivo más desordenado, en el que alternan alineaciones longitudinales con otras transversales de configuración masiva. La prominencia estructural es resultado también de la resistencia litológica de las calizas alveolinas (Eoceno inferior) y las calizas arenosas del senonense (Cretácico superior).

Al sur de estas Sierras Interiores se desarrolla una masa extensa de flysch, de edad Cuisense-Luteciense, ocupa una notable superficie, extendiéndose en prácticamente todo el término municipal de Broto. Presenta potencias estimadas de 3.500 a 4.500 m.

Glaciarismo en el Valle del Ara*. Un fuerte enfriamiento climático, iniciado hace casi dos millones de años, originó grandes glaciares en el Pirineo, que en su máxima extensión llegaron a Planduiar y Las Devotas. El hielo reprofundizó los valles de las cabeceras fluviales dándoles una típica forma en U, y transportó ingentes masas de derrubios que se acumularon en morrenas, sobre todo laterales, visibles en numerosos lugares.

Una lengua de hielo de unos 36 km recorría el valle de Broto, desde el Vignemale (3.298 m) y las crestas divisorias de Panticosa hasta las inmediaciones de la localidad de Asín de Broto (800 m). En este glaciar

*. Información procedente de la Confederación Hidrográfica del Ebro y Gobierno de Aragón (Colección Territorio 'Comarca de Sobrarbe').

de valle que ocupaba la cuenca del río Ara se destacan algunos glaciares tributarios de gran entidad, como el de Otal en Bujaruelo, al Norte de la sierra de Tendeñera y, sobre todo, el de Ordesa en el valle del Arazas, glaciar que descendía desde la región del Monte Perdido (3.355 m). Hoy es posible reconocer en el paisaje artesa glaciares de Planduviar en Sarvisé y las de Otal y de Ordesa, con sus característicos fondos planos y paredes escarpadas.

Sismicidad. La zona es de Sismicidad baja atendiendo al grado de intensidad, entre V y VI, según el mapa incluido en la Norma Sismorresistente que clasifica el territorio estatal.

3.1.3. Unidades geomorfológicas

El municipio de Broto está dominado por las siguientes unidades (ver plano de información I-6 '*Geomorfología*')

- Formaciones de flysch y rocas detríticas eocenas sobre gran parte del municipio
- Formaciones mesozoicas carbonatadas, sobre los sectores más septentrionales del municipio,, sobre los que también se localizan los espacio de mayor energía de relieve y altitud
- Valle glaciar en artesa del río Ara, cuyo tramo inferior se localizaría en las inmediaciones de Sarvisé
- Pequeños espacios con terrazas y glaciares, localizados sobre los tramos medio y bajo del Ara en Broto

3.1.4. Clima

Para el detalle climático del municipio de Broto se ha trabajado con las series de estaciones de Broto, Otal, Sarvisé, Planduviar y Asín de Broto, si bien se han tenido en cuenta los datos aportados por el Atlas Climático de Aragón, que vienen a suplir la carencia de estaciones con registros amplios de temperaturas.

La abrupta y compartimentada orografía municipal y la localización junto al Pirineo Axil es responsable en buena medida de ciertas diferencias climáticas que se aprecian según la altitud, la orientación, la exposición a los vientos húmedos dominantes, etc.

El clima del sector está caracterizado por el dominio mediterráneo continental, fuertemente condicionados en este caso por los factores topográficos (exposición) y altitudinales. Lo más característico son los grandes contrastes tanto térmicos como pluviométricos entre los sectores septentrionales y los cercanos al río Ara con una elevada insolación, inviernos prolongados y lluviosos, unas estaciones equinocciales abundantes en lluvias y unos veranos tormentosos, con habituales lluvias torrenciales. Las cadenas montañosas de los Picos de En medio, Yésero y Manchoya contribuyen tanto al aumento de las precipitaciones debido a las condensaciones de aire, como al 'efecto pantalla' con respecto a los flujos provenientes del Norte y Este.

Este municipio, que comparte características propias pirenaicas del sector oriental oscense, observa con nitidez la influencia de factores genéticos al clima, como es el relieve, en la distribución de las precipitaciones. La muralla del Pirineo central recibe la llegada de numerosos frentes húmedos procedentes del NW. Las zonas topográficamente más deprimidas junto al Ara reciben cantidades en torno a los a 900 mm, mientras que las cimas septentrionales registran valores que superan los 1.500 mm anuales.

En cuanto al viento, los tipos dominantes mantiene las direcciones NW y SE. El primero, en invierno frío y seco, y en verano húmedo en la vertiente norte y desecante en el sur (efecto Foehn). El segundo acompaña en determinadas épocas las lluvias estivales.

El estudio de las precipitaciones más intensas en 24 horas manifiesta una concentración de éstas en los primeros meses otoñales, coincidiendo con el final de la época estival y cuando el calentamiento de la superficie de la tierra es todavía elevado. Las medias de las precipitaciones máxima mensuales caídas en 24 horas presentan valores más altos en las estaciones equinocciales, influidos por la existencia de las barreras montañosas apuntadas, que refuerzan los movimientos ascendentes y favorecen las precipitaciones de elevada intensidad. Estas precipitaciones extremas describen por lo general una dirección Norte-Sur, cuando no se localizan directamente sobre las cumbres más altas al Norte: estos describen estas direcciones antes que las barreras montañosas pirenaicas los intercepten, canalizándose habitualmente por los valles fluviales principales donde se refuerzan con la humedad reinante y la aparición de otros núcleos de tormenta.

3.1.5. Hidrología

Con una longitud de 69 km y una pendiente media del 3%, el río Ara es el primer gran afluente del Cinca. Su cuenca, de 718 km², se instala en el centro del Pirineo Aragonés entroncando en el macizo de Vignemale y en una elevada alineación de tres miles hasta los Treserols. El río nace en la cara sur del pico Meillon (2.930 m) y en su curso alto recorre una sucesión de estrechamientos con rápidos y arquetas glaciares en las que se remansa. Tras recibir al Arazas en la Garganta de los Navarros desciende hasta Broto. El valle se abre en Sarvisé y el Ara se divide en brazos sobre una gran superficie de gravas de casi un kilómetro de anchura: los llanos de Planduiar, hasta donde llegaba la lengua glaciar cuaternaria. Aguas abajo el valle gira al Este y el río describe amplios meandros hasta el Congosto de Jánovas, desembocando en Aínsa en el Cinca.

En cuanto a datos de caudal, empleando registros de García Ruíz *et al.* (1985), por Torla el Ara observa un caudal medio de 8,5 m³/s, que suponen una aportación de 269,1 hm³, con un régimen nival de máximo en junio. En Fiscal la aportación es de 453,1 hm³ y el caudal de 14,3 m³/s. En Boltaña registra 681,5 hm³ de aportación y 21,6 m³/s. El papel de la retención-fusión nival es importante por las altitudes de la cabecera, quedando neveros permanentes, restos glaciares muy reducidos a lo largo del presente siglo.

Los principales afluentes del Ara en Broto son:

- Barranco de Oto
- Sorrosal, que nace en Tendeñera y llega al Ara tras una espectacular cascada junto al casco de Broto
- Barranco del Furco, que con una cuenca de una superficie y pendiente importante, y haber sido canalizado aguas debajo de la N-260, desemboca en el Ara junto a la urbanización Nuevo Broto
- Barranco del Chate, que desciende de Fanlo y se abre en enorme cono aluvial sobre Planduiar
- Barranco del Forcos, que trae las aguas de zonas del despoblado Sobrepuerto desde Peña Canciás.

Funcionamiento hidrológico. Los ríos de Sobrarbe presentan una caudaliosidad elevada en el contexto de la cuenca del Ebro. Sus caudales alcanzan valores similares a los de los cursos fluviales cantábricos o del Pirineo navarro. La intensa pluviometría que se registra sobre las altas cumbres del Pirineo central es responsable de estos valores. Así, el valor más alto (no sólo de Sobrarbe sino de todo Aragón), los 42,58 l/s/km² de Torla, se debe a que un 70% de la cuenca vertiente supera los 2.000 m de altitud.

De acuerdo a los tipos de cauce establecidos por Ollero *et al.* (2000), el río Ara presenta en el municipio de Broto la siguiente tipología:

- Entre el límite municipal con Torla y la desembocadura del Barranco de San Pedro (barranco anterior a la desembocadura del Forcos, margen derecha), el río Ara discurre por 8,5 km de longitud, con una pendiente media de 1,29% y un desnivel de 110 m. La superficie de cuenca es

de 337 km²

Constituye un amplio valle glaciar y concluye allí donde se sospecha que llegó la lengua de hielo, si bien no quedan restos de la morrena terminal. El tipo de cauce es trezado, de curso alto, con una notable anchura y muy baja profundidad, con una gran carga de material sólido y una lógica subdivisión de la corriente en múltiples brazos que dejan entre sí isletas muy móviles.

Este tramo se asocia a un fondo de valle muy extenso debido a la llegada de afluentes con notable carga sedimentaria cuyos conos aluviales se integran en la propia llanura aluvial del colector principal. El cauce es muy ancho, con materiales predominantes de granulometría gruesa, con un corredor fluvial principal aproximadamente recto, con buena colonización vegetal en las zonas más estables pero nula en amplios sectores como consecuencia de la frecuencia de caudales altos y crecidas. El llano de inundación ocupa todo el fondo de valle.

- Entre el Barranco de San Pedro y Fiscal, con una longitud de 5,2 kms y 1,06 % de pendiente, el barranco de estrecha como consecuencia del fin de la colada glaciar, y el cauce meandrea suavemente. La superficie de cuenca es de 414 km². Se aprecia un cierto desarrollo de terrazas y el corredor ribereño coincide con la banda de ameandramiento. Las orillas convexas presentan un buen desarrollo de la vegetación de ribera.

En cuanto a los sucesos de caudales extraordinarios, un 69,2 % de las crecidas del Ara tienen lugar en otoño (García Ruiz *et al.*, 1985), un 21% en primavera y un 14,2 % en invierno, por lo que responden fundamentalmente a episodios pluviales.

Las crecidas históricas más importantes están datadas en 1762, 1834, 1884, 1907, 1937 (arrastró el Gran Hotel de Broto), 1942 (estimada con un periodo de crecida de 500 años en Boltaña), 1947, 1961, 1965, 1966, 1982, 1988, 1997 (176 mm precipitados en Broto entre el 16 y 18 de diciembre).

Junto al curso del Ara, también hay que destacar el interés de sus afluentes y de los conos aluviales que algunos forman al contactar con este valle. Se trata de sistemas muy dinámicos de almacenamiento temporal de sedimentos, resultado de aportes continuos en situaciones normales y de procesos extremos mucho más efectivos geomorfológicamente (crecidas, coladas de piedras), siempre en ambientes de alta energía. Dos de éstos son activos, al menos parcialmente, en el término de Broto en los Barrancos de Otal/Yosa y del Chate. Ambos se deben a la torrencialidad de sus cuencas y materiales del sustrato –flysch, restos morrénicos- que favorecen la producción de sedimentos. En la actualidad presentan un proceso de incisión del cauce principal, en mayor medida en el caso del barranco del Chate, proceso debido al menor número de crecidas y a la menor cantidad de sedimentos. Las causas se encuentran tanto en el proceso de reforestación, muchas veces natural, al que están asistiendo estas cuencas como a las presas de retención que se han construido –Barranco de Yosa-, que reducen el suministro de sedimentos. Los conos presentan altos riesgos ambientales como lugares potenciales de inundación, provocando las precipitaciones excepcionales procesos de avenida acompañados de coladas de barro y piedras. Igualmente, los casos del Sorrosal (aunque con distinta tipología litológica) y del Barranco del Furco (encauzado aguas debajo de la N-260) son ejemplos de cursos fluviales de elevada torrencialidad y potencial riesgo.

3.2. Características bióticas

3.2.1. Vegetación

El municipio de Broto se encuentra situado al borde de las llamadas Sierras Interiores pirenaicas, una de las unidades morfoestructurales del cuadrante septentrional aragonés. El sector enlaza los relieves axiales pirenaicos con las estribaciones de los somontanos prepirenaicos.

El relieve presenta grandes diferencias altitudinales: desde los 2.133 m del Pico de Enmedio, junto a la Sierra de las Cutas, en el municipio de Torla, hasta los 750 m que se alcanzan en el extremo meridional, en el cauce del río Ara. Por lo que respecta al clima actual, las temperaturas medias oscilan entre los 10,5-11°C del fondo del valle del Ara y los valores cercanos a la isoterma de los 5 grados en los sectores más elevados. Las precipitaciones medias anuales superan los 1.000 mm: para el Estudio de Recursos de la cuenca del Ebro (CHE) se estimó para el conjunto de la cuenca vertiente del Ara hasta la cerrada de Jánovas una precipitación media anual de 1.355 mm y una evapotranspiración potencial de 531 mm anuales, por lo que la aportación específica se cifraría en 874 litros por metro cuadrado.

El municipio de Broto se caracteriza por su amplia diversidad de ecosistemas, diferenciados por condicionantes altitudinales, de exposición, edáficos y aprovechamientos: ambientes basales junto a los cauces hídricos principales, junto con bandas montañosas de ambiente submediterráneo en laderas de solana de flysch y piso montano húmedo.

Desde un punto de vista ecológico y paisajístico, los elementos más valiosos del municipio de Broto son las espectaculares formas de relieve de los sectores nororientales, los rastros de antiguas formaciones sedimentarias glaciares en el valle del Sorrosal, los densos y extensos bosques de todo el área, especialmente los pinares de pino silvestre y los bosquetes de frondosas en umbría y los cauces del río Ara y barrancos de Oto/Yosa, del Chate y Forcos.

En consecuencia, en una zona de relieve tan enérgico y heterogéneo es lógico que influya en las formaciones vegetales. Las condiciones climáticas en general se hacen más húmedas y frías al ganar altura, por lo que la vegetación se distribuye altitudinalmente en pisos de vegetación, desde las zonas menos altas a las cumbres. No obstante existen peculiaridades dado que coexisten, en las distintas bandas altitudinales, ambientes y tipos de vegetación centroeuropeos con otros mediterráneos. Las orientaciones de los valles de Oto/Yosa, Furco, Chate, Forcos, etc., los cantiles soleados, las gleras y los prados de alta montaña, dan lugar a mosaico de hábitats en los que con frecuencia conviven vegetales de origen muy diverso. Así aparece una gran variedad de formaciones vegetales, adaptadas tanto a las condiciones climáticas generales, como a las particulares de determinados lugares (topoclimas, microclimas, exposiciones, etc.), así como a los heterogéneos valores climáticos (altitud, inversiones térmicas, etc.).

Comunidades vegetales

El medio vegetal varía desde el piso montano, formado por pinares, quejigares de tipo mediterráneo y bosques mixtos en las solanas, junto con asociaciones vegetales más desarrolladas formadas por hayedos y abetales en ambientes húmedos; un piso subalpino, con bosques de pino negro, gayubas, erizón, etc.; un piso alpino, característico de estos espacios de montaña, donde desaparecen las formaciones forestales arboladas, dominando el paisaje las pedrizas y los ventisqueros. Sin olvidar los paisajes fluviales, de especial importancia y naturalidad dado el carácter montano de su localización.

- Vegetación de ribera. Es básicamente freatófita, con un nivel freático muy próximo a la superficie, que soporta los periodos de inundación y se estructura en función de la granulometría de las orillas y de la distancia al flujo. Destaca por su elevado gradiente ecológico, por su vitalidad y su capacidad de regeneración y por un proceso de desarrollo compatible con el movimiento del cauce y sus fluctuaciones hidrológicas.

Se trata de un espacio más o menos amplio o discontinuo de sauces – *Salix eleagnos* subsp. *angustifolia*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Salix atrocinerea*, etc.-, que mantienen el terreno de los cauces, contribuyen a su fertilización y permiten la instalación, en una orla sucesiva del verdadero bosque de ribera. Como especies acompañantes: *Saponaria officialis*, *Polygonum persicaria*, *Polygonum lapathifolium*, *Solanum dulcamara*, *Viburnum opulus*, *Equisetum ramosissimum*, etc.

Este bosque, por lo general lineal, lleva *Populus nigra*, *Salix alba*, *Clematis vitalba*, *Frangula alnus* y, en ocasiones, *Alnus glutinosa*; no es extraño encontrar abedules (*Betula pendula*), temblón (*Populus tremula*), otros fresnos (*Fraxinus excelsior* y/o *angustifolia*).

Cuando se levanta un poco la glera sobre los sedimentos inundables, la insolación permite encontrar plantas de afinidad mediterránea representadas por *Satureja montana*, *Inula montana*, *Plantago sempervirens* o arbustos de matiz continental como *Berberis vulgaris* subsp. *seroi*, *Coriaria myrtifolia*, etc., sin que falte el boj y el arto blanco (*Hippophae rhamnoides*).

- Piso basal. Saliendo de la ribera, se pasa, generalmente a la vegetación de pie de monte seco del Pirineo (pinares y robledales), que llega hasta unos 700-800 m, a modo de penetración de especies que colonizan sectores de la depresión del Ebro. Coníferas, con sotobosque arbustivo a base de coscoja, lentisco, escambrón, se presentan en los sectores más soleados meridionales, acompañados de especies más frías como la salvia de Aragón (*Salvia officinalis*), *Stipa pennata* o *Stipa offneri*
- Piso montano inferior. Formado por carrascales de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, de hoja siempreverde, forma una amplia banda en los sectores hasta los 1100-1200 m. Indican suelos predregosos y lugares venteados, donde la sequía de verano casi llega a los 60 días. Tienen un cierto carácter montano por cuanto siempre les acompaña el boj al que se suman en los claros enebros (*Juniperus communis*, *Juniperus oxycedrus*)

A su sombra se halla *Carex hallarana*, *Rubia peregrina*, en las cercanías madroño y durillo, *Phyllyrea angustifolia*, *Jasminum fruticans*, *Coronilla emerus*, *Genista hispanica*, etc.

Pinares de pino silvestre. Esta formación caracteriza localizaciones de importante extensión en las cuencas bajas de todos los barrancos. Es un árbol muy heliófilo, capaz de soportar heladas tardías y fuertes sequías; no tiene muchas exigencias edáficas y se desarrolla bien en suelos de poco espesor. Actualmente domina todo el piso antiguamente ocupado por otras coníferas y frondosas, que ocuparían los sectores más frescos y húmedos. La tala de estos últimos ejemplares favorecieron la extensión del *Pinus sylvestris* sobre espacios más secos y con menos espesor edáfico.

Entre las especies herbáceas más típicas de los pinares musgosos están algunas especies como la genista florida, *Coronilla emerus*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*, *Rhamnus catharticus* y *Juniperus comunis*, y dominando el estrato herbáceo: *Ononis natrix*, *Lavandula angustifolia* susp. *Pyrenaica*, *Prunella grandiflora*, etc. Otras zonas cercanas son bosques abiertos con matorral denso y están en fase de clara recuperación, tras el abandono de las labores agropecuarias.

- Piso montano superior. Corresponden con sectores donde se prolongan las heladas en primavera y en suelos algo más terrosos, en ocasiones margosos: dominan los bosques submediterráneos de quejigos (*Quercus* gf. *faginea*, más rodales de *Quercus petraea*), con boj. A menudo se acompaña de plantas como *Melitis melissophyllum*, *Iris gramínea*, *Campanula persicifolia*, etc. Estos bosques han sido castigados en todo el sector para obtener tierras de labor, pastos de invernada (dehesas boyales), leñas y servir de asiento a los núcleos de población. Particularmente por la umbrías se va recuperando en forma de masas mixtas con pino silvestre. Sus claros se cubrieron de pastos a base de *Aphyllanthes monspeliensis*, *Brachypodium phoenocoides*, *Brachypodium retusum*, *Bupleurum rigidum*, *Linim narbonense*, *Narcissus assoanus*, etc.

Ascendiendo otro peldaño altitudinal, las heladas ya llegan a junio, no hay sequía de verano gracias a las tormentas y la innivación es corta, se desarrollan las masas de pino silvestre con alfombra de musgos. Esta conífera es heliófila, pionera, invasora de los claros del quejigal. A su sombra se protegen *Primula veris*, *Aquilegia vulgaris*, *Ranunculus tuberosus*, *Lilium pyrenaicum*,

Sanicula europaea, *Trifolium médium*, etc. Por las solanas secas convive con el erizón (*Echinospartum horridum*) y la gayuba, *Thymelaea nivalis*, *Ononis aragonensis*. *Ononis rotundifolia*, etc.

- A estas mismas altitudes pero en los barrancos sombríos de Broto aparece el hayedo (*Fagus sylvatica*), que conforma el piso montano húmedo, con modalidades según el tipo de suelo e incluso acompañado con el abeto (*Abies alba*). Le acompañan plantas como: *Polystichum setiferum*, *Blechnum spicant*, *Silla lilio-hyacinthus*, *Goodyera repens*, *Monotropa hypopitys*, etc.
- Piso subalpino y oromediterráneo. Alcanzados los 1600-1700 m de altitud, la innivación es muy apreciable, el periodo vegetativo dura de julio a octubre, Hay una fuerte reducción de leñosas hasta el punto que el bosque dominante solo está compuesto por una sola especie, el pino negro (*Pinus uncinata*), en ocasiones acompañado de plantas de montaña mediterránea: *Juniperus sabina*, *Juniperus comunis*, gayuba, *Amelanchier ovalis*, *Sideritis hyssopifolia*, *Festuca scoparia*, entre otras
- Mención aparte merece la vegetación fontinal y/o rupícola que rodea manantiales, arroyos de fusión nival, paredes escarpadas, roquedos, etc. Frecuentemente se trata de una flora residual, con gran número de endemismos, que tuvo una extensión más amplia en épocas pretéritas, que vive bajo unas condiciones microclimáticas extremas, con suelos prácticamente inexistentes y con una gran influencia del sustrato.

En el piso montano, en rocas húmedas calizas y en sombra, las más características de estos espacios es la oreja de oso (*Ramonda pyrenaica*), acompañada de otras: *Asplenium fontanum*, *Hyperium nummularium*, *Lonicera pyrenaica*, etc. Sobre rocas silíceas aparecen *Umbilicus rupestris*, *Asplenium viride*, *Leontodon pyrenaicus* y diversas especies del género *Sedum*.

En las cotas más altas del piso montano, y en el subalpino, sobre rocas calizas la agrupación más extendida está constituida por: *Potentilla alchimilloides* y *Asperula hirta*, acompañadas principalmente por la corona de rey (*Saxifraga longifolia*). Sobre rocas silíceas, la planta más característica es una primulácea: *Primula viscosa*, normalmente acompañada de *Saxifraga cotyledon*.

- Praderas y pastizales. Al igual que en el caso de los estratos arbóreos y arbustivos, existe un mosaico muy variado de comunidades vegetales que conforman los espacios de praderas, pastizales y pastos.

En el norte, el complejo de pastos alpinizados aparece por encima de 1.700-1.800 m, generalmente constituidos por cespitosas cuya cobertura rara vez es total; la erosión es el principal agente limitante de la cubierta vegetal. Los pastizales sobre sustrato silíceo tienen escasa importancia por su extensión en la zona, ocupando los suelos desarrollados a partir de rocas ácidas por encima de 2.000 m; por debajo de esa altitud se observan en menor número. Se distinguen una serie de variantes: comunidades a base de *Festuca eskia*, *Festuca paniculada*, *Oreochloa blanka*, *Carex curvula*, cervunales, *Salix herbacea*, etc.

Las praderas de siega aparecen en localizaciones más meridionales, y cercanas a los núcleos de población, y están modeladas por una siega periódica. Las especies que pueden encontrarse son: *Festuca rubra*, *Galium verum*, *Knautia arvensis*, *Pimpinella saxifraga*, etc.

Los pastizales submediterráneos con *Brahypodium phoenicoides* dominante aparecen en las áreas de *Pinus sylvestris*. Muestran una gran influencia mediterránea y son típicas en zonas aterrazadas. Cuando se abandonan son invadidos rápidamente por matorrales de las etapas de degradación de los bosques próximos.

3.2.2. Fauna

La variedad de ecosistemas naturales que presenta el municipio de Broto propicia una rica y variada lista de especies animales, adaptadas a ecotopos ribereños, montanos, rupícolas, subalpinos, alpinos, etc.

- Peces. Desde 1990 se vienen realizando con regularidad inventarios de peces en la Provincia de Huesca por la Unidad de Conservación de la Biodiversidad (Barrachina, 2001). Como resultado de estos muestreos para el caso del tramo alto del Ara lo que se aprecia es que no existen especies alóctonas introducidas, directamente relacionado con el buen estado del sistema fluvial en su conjunto de este curso fluvial.

Dentro del género *Barbus* se aprecian una única especie, el barbo culiroyo, *Barbus haasi*. Otras especies son la madrilla (*Chondrostoma miegii*), la locha (*Barbatula barbatula*) o la trucha común (*Salmo trutta*). La locha está incluida en el *Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas* como especie de interés especial.

Según el Estudio de la calidad ecológica integral de los tramos fluviales más importantes del río Cinca, realizado por encargo de la C.H.E. la valoración de la calidad de los hábitats del tramo del río Ara en el municipio de Broto es 'Muy buena' hasta el puente de Broto y 'Buena' aguas abajo de éste.

- Aves. Numerosas aves nidificantes del municipio de Broto se encuentran incluidas en el Anexo I de la Directiva de las Aves Silvestres (79/409 CEE) y por lo tanto son objeto de medidas de conservación del hábitat.

Las especies incluidas en la Directiva, detectadas en los lugares más próximos al río Ara son, entre otras, las siguientes: halcón abejero, milano negro, milano real, buitre leonado, alimoche, quebrantahuesos, águila culebrera, águila real, águila calzada, martín pescador, pito negro, etc.

La totalidad del término municipal de Broto se encuentra incluido dentro del ámbito del Decreto 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para la conservación del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) y se aprueba el Plan de Conservación de su Hábitat. Se trata de una especie catalogada por el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, como especie "En peligro de extinción"

3.3. Figuras de protección ambiental

3.3.1. Zona periférica de protección del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido

Declaración y figura de protección: declaración por Real Decreto de 16 de agosto de 1918 con la figura de Parque Nacional, al amparo de la Ley de Parques Nacionales de 1917. Reclassificación y ampliación: Ley 52/1982 de 13 de julio.

Instrumentos jurídicos: Real Decreto 409/95 de aprobación del PRUG. Redes supranacionales: Reserva de la Biosfera (1977), Diploma del Consejo de Europa a la Conservación (1988,1993, 1998). Patrimonio Mundial de la UNESCO (1997); L.I.C. Ordesa y Monte Perdido (1997); Z.E.P.A Ordesa y Monte Perdido (2001). Carta de cooperación entre el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido y el Parc National des Pyrénées en Francia.

Extensión: 15.608 ha de Parque Nacional y 19.679 ha. de Zona Periférica de Protección, de las que 140,5 corresponden al municipio de Broto.

Elementos y ecosistemas de interés: representa los "sistemas naturales ligados a formaciones de erosión y rocas de origen sedimentario". Su paisaje está formado por impresionantes cañones y circos calcáreos, Ordesa, Pineta, Añisclo y Escuaín; presididos por el macizo calcáreo más elevado de Europa, Monte Perdido. Abundantes fenómenos kársticos: grutas, simas y, cañones. Entre sus riscos habita el sarrio, y aves como el quebrantahuesos y el águila real. Diferentes pisos bioclimáticos: carrascal, pinar, hayedos y prados subalpinos y alpinos.

3.3.2. Reserva de la Biosfera: Ordesa-Viñamala

Fecha de declaración: 22 de enero de 1977. Superficie: 51.396 has (de las que 985 corresponden al municipio de Broto). Municipios con territorio en la Reserva: 11. Actividades humanas: destacan la ganadería de montaña, esencial para la estabilidad de los pastizales alpinos, y el turismo rural y de naturaleza.

Figuras de protección: Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido que, junto con el colindante Parque de los Pirineos franceses, está declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. · Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Diploma del Consejo de Europa.

3.3.3. Lugares de Importancia Comunitaria (LICs)

Se trata de áreas geográficas delimitadas por la Diputación General de Aragón con esta denominación y presentadas como tales ante la Unión Europea para definir la configuración de la red ecológica Natura 2000, creada mediante la Directiva de Hábitats 92/43/CEE para contribuir al mantenimiento de la biodiversidad.

Los lugares incluidos constituyen hábitats merecedores de declaración como zonas de especial conservación (ZEC), integrantes de la red Natura 2000 junto con las zonas de especial protección para las aves (ZEPA) definidas por la directiva 79/409/CEE.

La definición de la red incluye la de los corredores ecológicos necesarios para asegurar la conexión de los lugares que constituyen actualmente enclaves tróficos, de descanso y refugio frente a agresiones humanas, funcionando como rutas para la migración y el intercambio genético de la fauna y de la flora silvestres. Para lograr la mejor funcionalidad ecológica de estos pasillos, ha de valorarse la movilidad diaria, estacional o en fase de dispersión de la fauna, y de acuerdo con las necesidades de peces (preservación y mejora de la calidad del agua), anfibios (corredores entre cauces y zonas húmedas), reptiles y mamíferos (áreas a resguardo de actividades antrópicas con adecuado soporte topográfico y cobertura vegetal) y aves (corredores aéreos). La protección de estos corredores deberá concretarse, en un desarrollo pormenorizado futuro, en medidas para la generación de soportes topográficos, vegetales o de restauración de biotopos que sean precisas para cumplir las funciones ecológicas para el paso de la fauna, para cuya determinación se deberán establecer las oportunas comprobaciones mediante inventarios de fauna en las distintas estaciones del año. La definición de esta categoría representada en los planos del Avance del Plan General está sujeta a las variaciones que durante su vigencia pudiera experimentar el catálogo de Lugares de Importancia Comunitaria.

La descripción que proporciona la Diputación General de Aragón para los LICs que se observan en Broto es la siguiente:

- Lugar de Interés Comunitario de 'RÍO ARA'. ES2410048

Descripción. Espacio comprendido entre las regiones biogeográficas Alpina y Mediterránea (45 y 55 % respectivamente). Este LIC comprende todo el curso fluvial del río Ara desde que abandona Bujaruelo, íntegramente incluida en el LIC Bujaruelo, de tal forma que todo el curso

fluvial está integrado en Natura 2000. En todo el cauce del río son frecuentes las formas de acumulación fluvio-glaciales, con gran desarrollo de terrazas pleistocenas y fondos holocenos, especialmente en los sectores más meridionales. En la cabecera del tramo occidental (Torla-Oto) dominan las arbustadas de *Fraxinus excelsior* y *Corylus avellana* mezclados con prados de diente. El barranco del Chate, afluente por la margen izquierda del Ara, es el que disfruta de una mayor variabilidad de comunidades vegetales, encontrando pinares de *Pinus sylvestris*, comunidades de haya y abeto, y quejigares y robledales de la parte baja. En el tramo Bergua-Fiscal destacan las arbustadas de *Salix elaeagnos*, quejigales y zonas agrícolas. Por último, en el tramo más meridional (Jánobas-Aínsa), encontramos un mosaico irregular de soto mixto arbustivo y pedregal suelto. El régimen nivopluvial de este río no aparece regulado en ninguno de sus tramos por obras hidráulicas, considerándose el único gran río pirenaico que mantiene intactas sus características geomorfológicas e hidrológicas.

Calidad. El espacio comprende todo el tramo fluvial desde su salida del LIC Bujaruelo. Presenta comunidades de ribera de gran importancia y bien conservadas en algunos sectores. La elevada calidad de las aguas y el aislamiento de algunos barrancos contribuye a la riqueza faunística ligada directa o indirectamente a este río. El río actúa como un corredor biológico que articula todo el Valle del Ara hasta Aínsa y favorece la libre dispersión de las especies de la fauna local.

Vulnerabilidad media/alta frente a actuaciones como escolleras en los tramos próximos a los núcleos de población. Presión turística durante los meses de verano por el uso recreativo del río. Aumento del volumen de vertidos urbanos al río y disminución de la calidad de las aguas durante este período.

- Lugar de Interés Comunitario de 'SOBREPUERTO'. ES2410045

Descripción. Espacio comprendido entre las regiones biogeográficas Alpina y Mediterránea (83 y 17 % respectivamente). LIC de gran diversidad paisajística localizado en la cuenca alta del río Oliván en la margen izquierda del río Gállego y en el interfluvio Gállego-Ara. Se sitúa sobre materiales del flysh y rocas detríticas eoceno-oligocenas, que en la parte meridional pasan a ser conglomerados oligocenos. Los estratos alternantes de margas, calizas y areniscas de escaso grosor y muy deformados, propios del flysch, el carácter submediterráneo de este sector y los usos y aprovechamientos agropecuarios tradicionales, explican la importante incidencia de los procesos de pérdida de suelo. La vegetación dominante está formada por matorrales mixtos compuesto por *Buxus sempervirens* y *Echinopartum horridum* y pinares de *Pinus sylvestris* (naturales y repoblados). En las zonas mejor expuestas aparecen pequeñas manchas de *Fagus sylvatica*.

Calidad e importancia. Zona de contrastes entre espacios alpinos y espacios mediterráneos según la orientación y altura. Destaca la importancia de bosquetes de hayas en las laderas septentrionales y la presencia de una rica avifauna con especies significativas como quebrantahuesos, culebrera europea, abejero europeo, águila real y pito negro.

Vulnerabilidad. Existen problemas relacionados con actividad morfogenética en relación con la degradación de las formaciones vegetales y el abandono de las actividades económicas tradicionales. Se observa un rápido proceso de colonización de los prados subalpinos por formaciones arbustivas al disminuir la presión ganadera.

- Lugar de Interés Comunitario de 'PUERTO DE OTAL / COTEFABLO'. ES2410044

Descripción. Se sitúa sobre materiales del flysh y rocas detríticas eocenas-oligocenas. En las zonas más elevadas dominan los pastizales subalpinos, que dan paso en las laderas a formaciones de *Pinus sylvestris*, combinados en algunos sectores de la zona norte con abetar. En el sector meridional aparecen pastizales estacionales y matorrales degradados de *Genista*

scorpius que indican la actividad agropecuaria de este ámbito. Son frecuentes los procesos erosivos en laderas, favorecidos por la degradación de la cubierta vegetal.

Calidad e importancia. En este espacio destacan las formaciones herbáceas subalpinas y los bosques de coníferas destacando los abetares de las laderas septentrionales.

Vulnerabilidad. Problemas relacionados con actividad morfogenética en relación con la degradaciones de las formaciones vegetales y el abandono de las actividades económicas tradicionales.

3.3.4. Zonas de Especial Protección para las Aves

Se trata de áreas delimitadas por la Diputación General de Aragón y presentada ante la Unión Europea para incluir en las zonas creadas a partir de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres. Dichas zonas, junto con los Lugares de Interés Comunitario (L.I.C.) se transformarán próximamente en Zonas de Especial Conservación (Z.E.C.), sobre las que deberán redactarse Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N.).

- Zona de Especial Protección para las Aves 'SIERRA DE CANCIÁS / SILVES'. ES0000286

Descripción. Espacio ubicado en las sierras del flysch, formadas por materiales eocenos, predominando la alternancia en estratos finos de margas, areniscas y arcillas muy deformados por la tectónica alpina y sobre los que se ha producido una profunda erosión diferencial dejando resaltados los estratos de arenisca calcárea, más duros que las margas y arcillas. La zona limita al norte con el río Ara incluyendo parte de las terrazas fluviales y depósitos cuaternarios situados en el fondo del valle. La sierra de Canciás es una alineación montañosa que sirve de divisoria entre los ríos Ara y Gállego. Desde el punto de vista morfoestructural se situaría en el dominio de los relieves de Sobrarbe - Ribagorza. Ocupa el extremo oriental del sinclinal del Aragón y constituye el flanco norte de un anticlinal vergente hacia el norte, lo que explica la disimetría de la sierra, con vertientes más pendientes en la cara norte. Los materiales presentes son mayoritariamente conglomerados de edad terciaria.

Calidad e importancia. Macizos montañosos que cierran la depresión intrapirenaica en el interfluvio Gállego-Basa y Ara en el Pirineo Central entre las comarcas del Serrablo y Sobrarbe. Es un espacio discontinuo que abarca el macizo de Canciás - Santa Orosia, al Oeste, y de Silves, al Este. Cantiles calizos y de conglomerados que albergan poblaciones de rapaces rupícolas (*Gypaetus barbatus*, *Aquila chrysaetos*).

Vulnerabilidad. Zonas muy afectadas por la despoblación. Actualmente tienen un limitado interés forestal y ganadero. Uso cinegético. Importante presencia de *Perdix perdix* y *Pernis apivorus*. Baja presión turística, aunque en auge. Tendidos eléctricos y molestias originadas por la actividad cinegética, y en menor medida por la recolonización de algunas poblaciones abandonadas.

3.3.5. Plan de acción sobre fauna amenazada: *Gypaetus barbatus*

Catalogada como "en peligro de extinción" (Anexo II del Decreto 49/1995, de 28 de marzo de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón) y en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Tiene aprobado y en aplicación un Plan de Recuperación desde el año 1994 (Decreto 184/1994 de la DGA). Especie incluida en el Anejo I de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres.

La totalidad del término municipal de Broto se encuentra incluido dentro del ámbito del Decreto 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para la conservación del quebrantahuesos y se aprueba el Plan de Conservación de su Hábitat.

3.3.6. Montes de Utilidad Pública*

Los montes municipales incluidos en este catálogo suman 8.990 has, que totalizan más del 70% de la superficie municipal (excluidos los enclavados).

3.3.7. Vías pecuarias

La red de vías pecuarias catalogadas por la Diputación General de Aragón e incluidas en el Avance del Plan General como Suelo no Urbanizable Especial son las siguientes:

- Cañada Real del Valle de Broto
- Cañada Real de Cortillas a Yésero
- Colada de Fragén
- Colada de Broto a Fiscal
- Colada de Sarvisé a Fanlo
- Colada de Fanlo a Sarvisé
- Vereda de Cervillonar

3.3.8. Árboles singulares

Mediante Decreto 34/ 2009, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, se creó el Catálogo de Árboles Singulares de Aragón. El régimen general de protección de estos ejemplares obliga a que cuenten con un contorno de protección.

En el listado de árboles singulares de Aragón se incluyen los siguientes ejemplares del municipio de Broto:

- Ejemplar de *Fagus sylvatica*, en el paraje 'La Chopera' de Oto
- 'Caixico', ejemplar de *Quercus cerriioides Willk.*, en Buesa, paraje de San Esteban
- 'Caijigo Fondos', ejemplar de *Quercus cerriioides Willk.*, en Asín de Broto
- Ejemplar de *Picea excelsa*, en casa forestal de Sarvisé
- Ejemplar de álamo temblón, *Populus tremula*, en el Barranco del Chate
- Ejemplar de boj, *Buxus sempervirens*, en el paraje La Mosquera del camping de Oto
- Ejemplar de boj, *Buxus sempervirens*, en Buesa

3.3.9. IBA

Las IBA son lugares de importancia internacional para la conservación de las aves y forman parte de una propuesta integrada y más amplia de conservación de la biodiversidad, la estrategia de conservación de BirdLife, que incluye también la protección de especies y hábitat. En el municipio de Broto la IBA de 'Ordesa' ocupa una pequeña superficie del extremos nor-oriental municipal, mientras que la IBA de 'Oturia-Canciás' lo hace en buena parte del sector sur-occidental.

*. Datos facilitados por el Área de Defensa de la Propiedad Forestal del Servicio Provincial de Medioambiente de Huesca, del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medioambiente de Diputación General de Aragón

La descripción de estas figuras son las siguientes:

- IBA de 'Ordesa'

Una de las áreas más espectaculares y mejor conocidas de los Pirineos centrales. Altitud máxima: 3.355 m, Monte Perdido, la tercera cumbre más alta del Pirineo y el macizo calcáreo más alto del continente europeo, con un espectacular glaciar en su vertiente norte. Existen varias cumbres por encima de los 3.000 m. Roquedo predominantemente calizo, con grandes paredes (cañones de Añisclo y del Arazas). Bosques de pino albar y negro, y hayedos. Entre las actividades humanas está el turismo, la explotación forestal, caza mayor y ganadería en verano.

Importancia ornitológica. Importante para aves forestales y de alta montaña, incluyendo quebrantahuesos, abejero europeo, águila real, lagópodo Alpino (ssp. *pyrenaicus*), urogallo común (ssp. *aquitanicus*), perdiz pardilla (ssp. *hispaniensis*), pito negro, lechuza de Tengmalm. Son abundantes las especies ligadas al bioma alpino, con acentor alpino, treparriscos, chova piquigualda, gorrión alpino y verderón serrano. También cría halcón peregrino.

Amenazas: infraestructuras, recreo-turismo.

- IBA de 'Oturia-Cancías'

Descripción. Sierras subpirenaicas (altitud máx 1.929 m, Cancias) entre Sabiñánigo y Boltaña, al norte de la Sierra de Guara. Cantiles (conglomerados); montes de quejigo y pino albar, y matorrales (boj, enebro, erizón, aliaga). Despoblado. La ganadería y la caza mayor son las principales actividades humanas. Nuevas infraestructuras (carretera transpirenaica, tendidos eléctricos, parques eólicos) y las molestias a especies como el Quebrantahuesos por parte de los turistas, son factores que amenazan esta zona.

Importancia ornitológica. Importante para aves de presa, destacando el quebrantahuesos. También culebrera europea, abejero europeo, halcón peregrino y águila real (mín 2 pp). En los bosques pito negro. También chova piquirroja y perdiz pardilla (ssp. *hispaniensis*).

Amenazas. Abandono ganadero, infraestructuras, recreo/turismo, talas/cortas forestales

3.3.10. Hábitats de Interés Comunitario

Se trata de áreas geográficas delimitadas por la Diputación General de Aragón presentadas ante la Unión Europea para definir la configuración de la red ecológica Natura 2000 (LICs). La Directiva de Hábitats 92/43/CEE recoge estos polígonos al objeto de contribuir al mantenimiento de la biodiversidad. En el municipio de Broto se han cartografiado los Hábitats de Interés Comunitario que se detallan en la cartografía.

3.3.11. Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón

Resolución de 30 de junio, por la que se delimitan dichas zonas de protección incluyen las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), los ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de las especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, así como las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de estas especies.

3.4. Paisaje

El paisaje desempeña, en cuanto a sistema natural, un papel articulador dentro del modelo territorial que propone el Avance del Plan General de Broto, juntamente con otros elementos como las infraestructuras de transporte. Este hecho conduce a la necesidad de caracterizar su valor desde la consideración de sus rasgos naturales: este papel se materializa en este municipio en la existencia de extensas manchas de formaciones forestales naturales o naturalizadas, formaciones riparias de montaña de carácter que conservan una muy elevada naturalidad y grado de conservación y un variada masa de paisajes agrios mixtos de montaña, donde se mezclan las parcelas cultivadas con aquellas otras dedicadas a actividades ganaderas. La unidad con edificaciones ofrecen el contrapunto a esta estructura fundamentalmente forestal del paisaje local de Broto. No se ha considerado que las infraestructuras de transporte reúnan condiciones suficientes para considerarla como una unidad paisajística independiente.

En el contexto de los objetivos generales perseguidos en el Avance del Plan General se define uno más específico, relativo a la articulación de los sistemas naturales: salvaguardar y restaurar el medio ambiente natural, identificando aquellas áreas susceptibles de especial protección. En conexión con este objetivo se persigue la fijación de criterios de ordenación y aprovechamiento de usos del suelo acordes con las características naturales y paisajísticas del término municipal.

El método seguido para abordar la zonificación del territorio en unidades de paisaje se enmarca en la concepción geosistémica del territorio y en los estudios de paisaje integrado. Se entiende por unidad de paisaje un espacio que, a una escala determinada, se caracteriza por una fisonomía homogénea y una evolución común. El proceso de delimitación de estas unidades requiere, como etapas previas, junto con la recopilación de información, el análisis, la plasmación y la descripción cartográfica de los diferentes componentes del paisaje (relieve, litología, clima, vegetación, usos del suelo, etc.). Los elementos del paisaje seleccionados como criterios de delimitación de las unidades en que se presentan en el Avance son, el relieve, la geología, el agua y los usos del suelo (ver plano de información I-7 'Usos del suelo'). Se describen a continuación los principales rasgos de las unidades de paisaje delimitadas y que se han plasmado cartográficamente en el plano de información homónimo.

- Complejos de pastizales alpinos y subalpinos. Ocupa una importante extensión concentrándose su distribución fundamentalmente en las áreas de interfluvio entre las cuencas de los distintos barrancos vierten al río Ara. Se trata de un muy variado mosaico de comunidades vegetales que aparecen por encima de los 1.100 m, respondiendo a diferencias medioambientales, edáficas, climáticas y topográficas, generalmente constituidos por especies cespitosas cuya cobertura rara vez es total: los fuertes vientos, la escorrentía y el hielo impiden la evolución de los suelos y, al presentar éste poco espesor, la influencia del sustrato resulta decisiva
- Formaciones forestales arbóreas. Se trata de la unidad paisajística predominante, con una superficie que supera los 6.000 has, comprendiendo fundamentalmente el piso inferior a la unidad anterior. En estos sectores los condicionantes topográficos, la compartimentación del relieve y la cobertura vegetal, que mezcla zonas arbóreas de coníferas, manchas de caducifolias y espacios arbustivos le confieren una singularidad paisajística importante en el municipio
- Morfologías fluviales. En un contexto de alta montaña, con fuertes condicionantes de relieve, climáticos, edáficos, etc., las formaciones riparias representan una unidad independiente de las anteriores, que ocupan más de 350 has y que disponen de una muy elevada singularidad florística y paisajística en el municipio de Broto. *Salix incana*, *Salix atrocinera* y *Salix viminalis* son los salguerales más frecuentes en las ramblas de los ríos y barrancos de Broto, acompañados frecuentemente por matorrales espinosos de los géneros *Robus* y *Rosa*, además de *Populus* y otras especies riparias
- Paisajes agrícolas de montaña. Ocupan una extensión importante en el contexto donde se localiza el municipio, alrededor de 1.500 has, fundamentalmente localizadas en las inmediaciones de los núcleos de población y sectores llanos del municipio de Broto, ocupados

por cultivos no regados, cereales y prados de siega

- Paisajes urbanizados. Se corresponde con los núcleos urbanos habitados. Establece una distinción paisajística evidente con el sesgo general natural municipal

4. ALTERNATIVAS ANALIZADAS

Con carácter general, se han considerado, para cada uno de los cuatro núcleos del término municipal, las siguientes alternativas:

- Alternativas consistentes en la consideración estricta de las delimitaciones de suelo urbano de las Normas Subsidiarias vigentes en el municipio. En todos los casos, esta alternativa supone un cierto margen de crecimiento urbano
- Alternativas consistentes en la consideración de zonas de crecimiento de reducido tamaño, en áreas estrechamente ligadas al suelo urbano vigente
- Alternativas consistentes en la consideración de zonas de crecimiento de un tamaño mediano, contemplando áreas de expansión que conllevan mejoras en la estructura urbana del conjunto (apertura de calles, resolución de bordes urbanos, etc.)
- Alternativas consistentes en la consideración de zonas de crecimiento de un tamaño mediano-grande, contemplando áreas de expansión mediante la delimitación de áreas exentas (bien mediante un plan Parcial, o mediante la delimitación de una Unidad de Ejecución de cierta autonomía infraestructural). Implica la aparición de nuevas bolsas, que se desvían del concepto de "extensión" urbana"

BROTO

- Se ha barajado proponer la reconstrucción del antiguo puente sobre el río Ara para posibilitar la comunicación entre el barrio de los Porches y el la Iglesia sin necesidad de recurrir a la carretera. Esta alternativa fomentaría la revitalización del barrio de la Iglesia, carente de cualquier tipo de actividad, salvo un reciente establecimiento hostelero, máxime teniendo en cuenta la previsión de un aparcamiento público disuasorio a espaldas de Casa Orús, en la entrada al casco urbano desde Torla. Esta posibilidad es muy sugerente y es requerida por un amplio sector de la población como recuperación de un referente tradicional creando una alternativa a la actividad comercial y social centrada en la avenida de Ordesa
- Una solución al problema del tráfico a lo largo de la avenida de Ordesa consiste en la ejecución de una variante o circunvalación ante la imposibilidad del ensanchamiento de la calzada de la carretera. Esta alternativa es inviable por la consolidación de la edificación a ambos lados de la carretera nacional en su trayecto urbano. Por tanto, sólo cabe el planteamiento de circunvalaciones o recorridos alternativos
- Se descarta cualquier circunvalación por la margen derecha del río Ara al no existir trazados posibles para obviar el casco urbano. Este hipotético trazado debería empalmar con la carretera N-260 por detrás de la estación de servicio y cruzar el barranco de Sorrosal sin que la orografía y la disposición de los edificios respecto a la ladera del valle lo permitan
- Por todo ello se ha planteado un recorrido alternativo al tránsito a través del casco urbano de Broto sin que pueda constituir un trazado unitario sino que aproveche los tramos de los nuevos viales previstos, aprovechando del camino de acceso al colegio público hasta la parte alta de la población empalmando con un nuevo vial que mediante dos giros de 90º descienda hasta la margen izquierda del río Ara desde donde sería imprescindible la ejecución de un puente sobre el río que permitiría la conexión con la carretera N-260 a una distancia de unos 300 m. de la estación de servicio en dirección a Torla
- Ensanchamiento del puente sobre el río Ara y supresión de barreras arquitectónicas conforme a la normativa aplicable de los accesos a las riberas del río Ara desde el puente con la ejecución de rampas o trayectos alternativos
- Respecto al cruce del río Ara desde la zona sur del casco urbano, aguas abajo del actual puente sobre el río Sorrosal, para duplicar el acceso a Oto y a la zona polideportiva municipal se plantean dos alternativas. La primera de ellas consistiría en un puente que arrancararía desde el paseo de la Ribera, a la altura del edificio de Telefónica, dando continuidad a la calle d'O Cuatrón y comunicaría en la margen opuesta con el camino que conduce a la zona polideportiva municipal y al camping Oto. Presenta el inconveniente de que el encuentro de la calle d'O Cuatrón con la carretera N-260 y con el aparcamiento municipal necesitaría de una remodelación para suprimir el quiebro que impide el tránsito de los camiones y autobuses.

- La segunda alternativa consiste en un puente situado junto a la ermita de San Blas una vez atravesado el barranco que la separa de la urbanización Nuevo Broto hasta alcanzar la orilla opuesta frente a la zona polideportiva municipal. El inconveniente de esta propuesta es que no sería posible el tráfico a través de la propia urbanización al tratarse de calles particulares excepto el tramo longitudinal coincidente con una antigua cabañera. Esto obliga a que la comunicación entre este puente y la carretera N-260 se debería realizar por los terrenos exteriores al suelo urbano, por debajo del cementerio, hasta enlazar con el camino existente paralelo a la misma carretera. Su conexión se realizaría en el tramo entre Sarvisé y el desvío a Buesa.

OTO

- Alternativas desechadas: clasificación de los terrenos comprendidos en la ladera de la carretera desde Broto hasta la ermita de San Sebastián y el camino que atraviesa esta ladera, que llevaba incorporada la ejecución de un aparcamiento en la zona alta del núcleo urbano en el espacio existente entre la ermita y el suelo urbano. También contemplaba la ejecución de un vial que rodease el casco urbano por su cara norte hasta acometer a la carretera al camping Oto
- La otra alternativa para la obtención de un aparcamiento público consiste en la delimitación de una Unidad de Ejecución en el prado situado entre el camping Oto y la ladera que desciende del núcleo urbano. La finca está delimitada por la carretera a Oto y cuenta con un camino tradicional que la une peatonalmente con la calle La Peña atravesando el callizo del Ayuntamiento

SARVISÉ

- La delimitación de las Unidades de Ejecución U.E.1. y U.E.2. se contempla como la única opción para dar solución a la salida o cambio de ubicación de las explotaciones ganaderas
- Mejora de la trama viaria con la apertura de un nuevo acceso desde la carretera nacional N-260
- Una ordenación detallada de las Unidades de Ejecución debería permitir su desarrollo directo mediante Estudio de Detalle, reparcelación y proyecto de urbanización agilizando su tramitación

BUESA

- Se mejorará de la pista superior para crear una alternativa al tránsito por la calle Vita y creando plazas de estacionamiento en el extremo este, junto al acceso al barrio de la Iglesia
- La clasificación como S.U.N.C. de parte de los terrenos comprendidos entre la pista superior y el actual casco urbano supondría la liberación del espacio libre público del barrio del Palomar y su potenciación en coordinación con la rehabilitación de la antigua escuela y su plazoleta previa
- Otra alternativa podría ser la delimitación de una Unidad de Ejecución limitada por el barranco de Buesa, la pista superior, el camino que la une a la Casa del pueblo y la fachada posterior del barrio Vita. Sin embargo, esto conllevaría un notable incremento residencial

ASÍN DE BROTO

- Una alternativa contemplada manejada ha sido la delimitación de una Unidad de Ejecución limitada por el barranco del Lugar, la pista de la Selva y la fachada posterior del barrio de Abajo. Sin embargo, el criterio respecto a esta propuesta es que supone un sustancial incremento residencial que supondría una distorsión fundamental en las dotaciones urbanas debiendo limitarse la expansión urbanística a la edificación de los solares vacantes y a la reconstrucción, adaptación, rehabilitación o reforma de los edificios existentes o en ruinas
- Respecto al sistema viario del barrio Alto se han establecido las alineaciones necesarias para

conseguir una zona de aparcamiento, junto al cruce, al haber sido incorporadas las dos parcelas afectadas al suelo urbano. También se incorpora a la clasificación la parcela enfrentada a estas y que limita con el barranco para la obtención de una reducida zona de aparcamiento pero que se considera suficiente para cubrir las necesidades del barrio.

- El tramo de la calzada de la pista que da frente a la iglesia y al barrio Alto deberá ser ensanchada hasta 10 m para conseguir una franja de estacionamientos en tramo comprendido entre el límite del suelo urbano y el barranco del Lugar permitiendo el estacionamiento de los vehículos visitantes sin necesidad de atravesar la calle Barrio Nuevo
- Esta actuación se uniría a la propuesta de la recuperación o mejora de los caminos tradicionales que organizaban la trama urbana como son el camino que une la iglesia con la antigua escuela y su continuación con el tramo que llega hasta la fuente y el lavadero, sobre el barranco

SUELOS INDUSTRIALES

- Se han estudiado varias opciones para la ubicación de un conjunto de naves adosadas sobre suelo de titularidad municipal: la primera alternativa consistía en los Llanos de Planduiar frente a la urbanización Los Pinarillos; otra alternativa propuesta consistía en la parcela municipal sita frente al pabellón polideportivo en el camino hacia el camping de Oto; también se estudió una tercera alternativa de ubicación en el terreno colindante con el campo de fútbol de la zona deportiva municipal y con el barranco de Yosa ocupando la parte enfrentada al camino hacia las abandonadas instalaciones de gas
- Se considera que la primera opción se encuentra innecesariamente alejada de Broto y no cumple con los objetivos perseguidos; la parcela situada frente al pabellón polideportiva se considera demasiado escasa para la implantación de las naves; la tercera alternativa cumple los requisitos planteados para esta iniciativa en cuanto a proximidad, comunicación, superficie, etc.

5. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD O EL MEDIOAMBIENTE

Como se apunta en la cartografía realizada, los tipos de riesgos principales que se han observado en el municipio de Broto son los siguientes:

- Inundabilidad/erosión lateral fluvial / conos de deyección activos
 - Broto: Barranco del Sorrosal y Barranco del Furco. Nivel estimado de riesgo: medio/alto. Recomendación: sistema de control, vigilancia, alerta y evacuación ante fuertes y continuadas precipitaciones, debiendo mantenerse alejadas las personas de los cauces y las riberas cercanas durante la avenida y cumpliendo la Ley de Aguas en lo que respecta al Dominio Público Hidráulico. Limpieza de los elementos de drenaje, en especial del desagüe del Barranco del Furco por debajo de la carretera N-260 y canalización sobre la urbanización de Nuevo Broto. Sería conveniente la realización de un informe de inundabilidad y el establecimiento de medidas de mitigación al respecto
 - Oto: Barranco de Oto / Yosa. Barranco con un muy importante arrastre de carga sedimentaria. Nivel estimado de riesgo: medio. Recomendación: sistema de control, vigilancia, alerta y evacuación ante fuertes y continuadas precipitaciones, debiendo mantenerse alejadas las personas de los cauces y las riberas cercanas durante la avenida y cumpliendo la Ley de Aguas en lo que respecta al Dominio Público Hidráulico. Limpieza de los elementos de drenaje y de la presa de sedimentación aguas arriba del núcleo de Oto. Aviso del paso rodado de la pista que conduce a la zona aeronáutica y Ayerbe de Broto sobre el cauce. Sería conveniente la realización de un informe de inundabilidad y el establecimiento de medidas de mitigación al respecto
 - Sarvisé: Barranco de Buesa. Nivel de riesgo medio. Recomendación: sistema de control, vigilancia, alerta y evacuación ante fuertes y continuadas precipitaciones, debiendo mantenerse alejadas las personas de los cauces y las riberas cercanas durante la avenida y cumpliendo la Ley de Aguas en lo que respecta al Dominio Público Hidráulico. Limpieza de los elementos de drenaje, en especial en el cruce con la carretera N-260. Sería conveniente la realización de un informe de inundabilidad y el establecimiento de medidas de mitigación al respecto.
 - Sarvisé: Barranco del Chate. Importante cono de deyección activo. Nivel de riesgo bajo-medio. Recomendación: sistema de control, vigilancia, alerta y evacuación ante fuertes y continuadas precipitaciones, debiendo mantenerse alejadas las personas de los cauces y las riberas cercanas durante la avenida y cumpliendo la Ley de Aguas en lo que respecta al Dominio Público Hidráulico. Limpieza de los elementos de drenaje. Sería conveniente la realización de un informe de inundabilidad y el establecimiento de medidas de mitigación al respecto del establecimiento vacacional de El Chate. El otro establecimiento hotelero cercano, el hostel de Los Pinarillos se encuentra fuera de la línea de inundación de los 500 años, tanto del Ara, como del barranco del Chate
- Incendios forestales. Terrenos del término municipal integrados en zonas de riesgo de incendio forestal (según la ORDEN de 14 de febrero de 2011, de Incendios Forestales del Gobierno de Aragón). Dada la elevada superficie forestal que dispone el término municipal, gran parte del mismo está incluido en zona de alto riesgo.
 - Broto: nivel de riesgo bajo. Recomendaciones: control de quemas agrícolas en el entorno del núcleo de población, labrar el entorno inmediato de la zona urbana un mínimo de 25 m en época estival, desbroces de campos abandonados cercanos al núcleo
 - Oto: nivel de riesgo bajo. Recomendaciones: control de quemas agrícolas en el entorno del núcleo de población, labrar el entorno inmediato de la zona urbana un mínimo de 25 m en época estival, desbroces de campos abandonados cercanos al núcleo
 - Sarvisé: nivel de riesgo bajo/medio. Recomendaciones: control de quemas agrícolas en el entorno del núcleo de población, labrar el entorno inmediato de la zona urbana un mínimo de 25 m en época estival, desbroces de campos abandonados cercanos al núcleo, en

- especial los referidos a la fachada norte
 - Buesa: nivel de riesgo bajo. Recomendaciones: control de quemas agrícolas en el entorno del núcleo de población, labrar el entorno inmediato de la zona urbana un mínimo de 25 m en época estival, desbroces de campos abandonados cercanos al núcleo
 - Asín de Broto: nivel de riesgo bajo. Recomendaciones: control de quemas agrícolas en el entorno del núcleo de población, labrar el entorno inmediato de la zona urbana un mínimo de 25 m en época estival, desbroces de campos abandonados cercanos al núcleo
 - Bergua: nivel de riesgo alto/muy alto. Recomendaciones: control de quemas agrícolas en el entorno del núcleo de población, labrar el entorno inmediato de la zona urbana un mínimo de 25 m en época estival, desbroces de campos abandonados en el interior y cercanos al núcleo, puesta en marcha de un sistema de hidrantes y accesos rodados para vehículos de emergencias; zonificación de la propuesta del suelo urbano en función del riesgo y las previsibles consecuencias de los incendios forestales; delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención y despliegue de medios y recursos, así como localizar la infraestructura física a utilizar en operaciones de emergencia; adecuación de las infraestructuras sensibles (líneas eléctricas, centros de transformación) en la actualidad en muy malas condiciones. Hasta que las infraestructuras urbanas básicas estén implementadas, sería conveniente la realización de un informe propio para esta localidad de riesgo forestal y de establecimiento de medidas de mitigación.
- Ruido. La carretera N-260 en los núcleos de Broto y Sarvisé supone un nivel de ruido significativo sobre ambos núcleos. El municipio de Broto no dispone de una Ordenanza Municipal específica sobre los niveles permitidos y máximos de emisión de ruidos, y por tanto, en defecto de la misma, resultan de aplicación las Normas Subsidiarias y Complementarias de Planeamiento Municipal de la Provincia de Huesca (BOA nº 11 de 29 de enero de. 1993). En las citadas Normas Subsidiarias no aparece regulación alguna al respecto, por lo que la normativa aplicable a la regulación sobre el ruido procedente del tráfico rodado sea de la Ley 37/2003. El artículo 7 de la citada Ley indica que la zonificación acústica la realizarán las comunidades autónomas y que el Gobierno aprobará reglamentariamente los criterios para la delimitación de las distintas áreas acústicas así como que definirá los objetivos de calidad aplicables a estas áreas.
- Cercanía a vías de comunicación
- Broto: nivel de riesgo medio/alto. Recomendaciones: incremento de la señalización vertical y/u horizontal de reducción de velocidad de vehículos, instalación de reductores físicos de velocidad horizontales
 - Sarvisé: nivel de riesgo medio/alto. Recomendaciones: incremento de la señalización vertical y/u horizontal de reducción de velocidad de vehículos, instalación de reductores físicos de velocidad horizontales.

6. EFECTOS DEL PLAN SOBRAS LAS ZONAS AFECTADAS

En este capítulo se resumen los principales factores del medio que pueden verse afectados por las propuestas que el Avance del Plan General prevé, identificándose los impactos ambientales. En cuanto a condicionantes generales, se ha tenido en cuenta la clasificación del suelo, la determinación de usos y los niveles de intensidad de ocupación en cuanto a densidad, edificabilidad, ocupación, aprovechamiento y alturas. También se ha considerado el resto de normativa urbanística y ambiental sectorial.

Se han considerado los siguientes: necesidades de abastecimiento, necesidades de saneamiento, consumo de energía, movimiento de tierras, pasos públicos naturales y vías pecuarias, utilización de recursos naturales para la construcción, medidas de protección de los conjuntos artístico-históricos y restos arqueológicos, situación de centros urbanos y población estimada.

Las acciones asociadas a la ejecución del planeamiento se han considerado de acuerdo a la tipología de los impactos previstos:

- Impactos directos
 - Hidrología/hidrogeología. Reducción de la infiltración merced a la impermeabilización de suelos agropecuarios; aumento de la velocidad de la escorrentía superficial. Ligeramente aumento del consumo de agua
 - La calidad del agua puede verse modificada (enturbiamiento) en la fase de construcción por el movimiento de tierras y el uso de maquinaria
 - Suelo. Alteración de las condiciones actuales mediante ocupación por desarrollos urbanos, infraestructuras, viales, desmontes, etc. Cambio de usos del suelo de pequeña entidad y superficie: muy pequeña disminución del sistema agrícola tradicional. Ligeramente aumento del consumo de suelo
 - Hábitats. Se producirán impactos positivos indirectos sobre la vegetación inventariada como Hábitats de Interés Comunitario como consecuencia de la clasificación del Suelo No Urbanizable Especial de amplios sectores del término municipal, no ocupando los suelos urbanos ningún polígono con esta protección
 - Atmósfera. El desarrollo de las unidades de suelo previstas incrementará ligeramente los valores actuales de partículas sólidas en suspensión y la emisión de gases procedentes de la maquinaria, fundamentalmente durante la fase de urbanización de las mismas
 - Ruido. Afecciones a la fauna, calidad atmosférica, paisaje y salud humana. El movimiento de maquinarias y personas podrá afectar temporalmente a la fauna por producción de ruidos, si bien las medidas de mitigación del ruido procedente de la carretera N-260 y variante planteada reduciría sustancialmente los actuales niveles en los núcleos de Broto y Sarvisé
 - En cuanto a la calidad atmosférica, la producción de ruido disminuye este valor, si bien de forma temporal
 - En cuanto a la posible afección a la población a causa de los ruidos, la utilización de maquinaria en la fase de construcción tanto en los tajos de obra como en el transporte de materiales, podrá afectar de manera muy concreta a la población cercana. El desarrollo del sector industrial junto a Oto no implicará afección alguna negativa en este sentido. Aumentará el nivel sonoro en las zonas de obras durante su ejecución afectando únicamente a los trabajadores que toman medidas preventivas y protectoras en los planes de seguridad
 - Fauna. Mejora de las condiciones naturales por la protección urbanística del corredor ribereño del río Ara y sus márgenes, limitando la fragmentación de sus hábitats y mejorando la continuidad de las formaciones riparias, así como del resto de terrenos forestales municipales
 - La afección sobre alguna figura de protección ambiental no es reseñable. La única es la

referida a la obligada regularización del suelo de Monte de Utilidad Pública, ya ocupado mediante construcciones de viviendas desde hace décadas, de la localidad de Buesa, así como un pequeño fragmento junto al límite norte de Sarvisé

- Paisaje. Mantenimiento y reforzamiento de las unidades paisajísticas actuales
 - Patrimonio cultural. Todos los elementos culturales se recogen en el catálogo, clasificándose además como Suelo No Urbanizable Especial el resto de elementos localizados en terrenos rústicos, en especial las vías pecuarias
- Impactos indirectos
- Economía. El Plan prevé las condiciones para mantener y reforzar el actual escenario con predominio de las actividades de índole turístico. Prevé pequeños, y de escaso impacto, cambios de uso del suelo en algunas parcelas a ocupar por suelos urbanos, con pérdida del valor agrícola y forestal (cubierta arbustiva) por una ocupación permanente de las mismas
 - Modelo territorial. La propuesta del Avance del Plan General mantiene la estructura territorial actual, planteando propuesta de muy reducida índole
 - Infraestructuras de saneamiento, abastecimiento, energía, movilidad. La previsión de los escasos nuevos suelos residenciales e industriales incrementará los ratios actuales de consumo de agua, energía, etc., que no obligarán a realizar nuevas obras de saneamiento y abastecimiento. Especial atención cuidado y celeridad debe prestarse en el caso de Bergua, donde en la actualidad residen más de 40 habitantes (más de ellos en edad escolar) en condiciones de acceso, servicios, etc., muy deficientes
- Impactos sobre efectos ambientales potenciales. Los riesgos más importantes del municipio atienden a las inundaciones de barrancos, incendios forestales, ruido y cercanía a vías de comunicación. La clasificación propuesta en el Avance del Plan atiende singularmente estas particularidades.

7. SOSTENIBILIDAD DEL PLAN: VALORACIÓN

La consideración de las características de la propuesta del Avance del Plan General, muy limitada en cuanto a la formulación de nuevos desarrollos urbanos y conservacionista en términos de estructura territorial, la inexistencia de riesgos altos para la salud y/o el medioambiente y el carácter muy localizado y de escasa magnitud de los impactos, concluye en que los abajo firmantes valoren la incidencia del Avance del Plan General como **BAJA y COMPATIBLE** con la normativa medioambiental sectorial vigente y características territoriales actuales.

En Zaragoza, a 23 de septiembre de 2011

Fdo. Javier Albisu Iribes Sáez
Geógrafo

ANEXO CARTOGRÁFICO

Relación de planos incluidos en el Análisis Preliminar de Incidencia Ambiental del Avance del Plan general de Ordenación Urbana de Broto (Huesca):

- Plano 00. Estructura
- Plano 01. Localización
- Plano 02. Infraestructuras
- Plano 03. Hidrología
- Plano 04. Litología
- Plano 05. Geomorfología
- Plano 06. Usos del suelo
- Plano 07. Figuras de protección ambiental I
- Plano 07b. Figuras de protección ambiental II
- Plano 08. Patrimonio histórico artístico
- Plano 09. Riesgos
- Plano 10. Unidades de paisaje
- Plano 11. Instalaciones ganaderas