



DOCUMENTO AMBIENTAL

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL
APROVECHAMIENTO
HIDROELÉCTRICO DEL SALTO DE
CAÑO**

**Concejos de Cangas de Onís y Parres
(Principado de Asturias)**

Mayo 2019



edp

**Sociedad
promotora:**

Plaza de la Gesta, N° 2
33007 Oviedo – Asturias
Telf.: 902 830 100

TAXUS

Autor:

C/ Santa Susana, N° 5 – Bajo A
33007 Oviedo - Asturias
Telf.: 985 246 547 - Fax: 984 155 060



El presente Documento Ambiental "Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto de Caño en el Río Sella" en los concejos de Cangas de Onís y Parres, ha sido realizado por la empresa **TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.**, para la sociedad **EDP ESPAÑA, S.A.U.**

En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Redacción del Estudio	Lic. Cc. Ambientales
Sánchez Arango, María	Coordinación y Redacción del Estudio	Lic. Biología
Cordón Ezquerro, Javier	Redacción del Estudio	Lic. Biología
Rodríguez García, Jessica	Elaboración de cartografía	Lic. Cc. Ambientales



TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.

C/ Santa Susana 5, Bajo A.
33007 Oviedo - Asturias
Telf.: 985 24 65 47
Fax: 984 15 50 60
info@taxusmedioambiente.com
www.taxusmedioambiente.com

Redactado: 17/04/2019	Revisado: 03/05/2019	Aprobado 03/05/2019
 Javier Cordón Ezquerro Consultor Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 María Sánchez Arango Jefa de Proyectos – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 Javier Granero Castro Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	7
1.1 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EIA	7
1.2 METODOLOGÍA.....	7
1.3 OBJETO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL	9
1.4 MARCO LEGAL.....	9
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
2.1 JUSTIFICACIÓN	15
2.2 SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	18
2.3 SITUACIÓN ACTUAL Y LIMITACIONES DE LA NUEVA CONCESIÓN	19
2.4 ACTUACIONES PREVISTAS	23
3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	31
3.1 ALTERNATIVA 0	31
3.2 ALTERNATIVA 1	31
4 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO	33
4.1 MEDIO FÍSICO	33
4.2 MEDIO BIÓTICO.....	50
4.3 SISTEMA CULTURAL	69
4.4 MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	75
4.5 VULNERABILIDAD Y RIESGOS	81
5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	87
5.1 METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS	87
5.2 METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS	88
5.3 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR IMPACTOS	89
5.4 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	91
5.5 VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL	97
6 MEDIDAS PREVENTIVAS	101
6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS A LA FASE DE OBRA	101
6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE OBRA	103
7 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	107
7.1 FASE I: CONTROL PREOPERACIONAL.....	107
7.2 FASE II: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBRAS	113



7.3 FASE III: SEGUIMIENTO Y CONTROL EN EXPLOTACIÓN	114
8 PRESUPUESTO.....	115
8.1 PRESUPUESTO DESGLOSADO	115
9 EQUIPO REDACTOR	117
10 ANEXOS.....	119
10.1 ANEXO I – ESTUDIO DE AFECCIONES SOBRE RED NATURA 2000	119
10.2 ANEXO II – PLANOS	119

1 INTRODUCCIÓN

1.1 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EIA

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece en su Artículo 7, Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental:

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

c) *Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distintas de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:*

- 1º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
- 2º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
- 3º Incremento significativo de la generación de residuos.*
- 4º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
- 5º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
- 6º Una afección significativa al patrimonio cultural.*

El Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto de Caño, quedaría incluido en el Anexo I de la citada Ley, en el Grupo 9. Otros Proyectos

Apartado a). Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Supuesto 8º. Instalaciones para la producción de energía hidroeléctrica.

1.2 METODOLOGÍA

Así, será de aplicación el artículo 45 de la citada Ley 21/2013:

Artículo 45 Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada

1. Dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del **documento ambiental** con el siguiente contenido:

a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

b) La definición, características y ubicación del proyecto.

c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

d) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

e) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

f) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

Para su redacción se ha procedido al análisis del proyecto, realizando una revisión de la documentación así como de la cartografía preexistente, estudiando los aspectos referentes a su localización, climatología, geología, hidrología, vegetación, fauna, paisaje, medio socio-económico y cultural.

Finalmente se han previsto los posibles impactos del proyecto, proponiéndose las medidas precisas para minimizar, o en su caso paliar, aquellos efectos negativos identificados *a priori* como significativos, así como un Plan de Vigilancia Ambiental durante el periodo que duren las obras y una visita de evaluación posterior que permitirá el seguimiento de la evolución de los impactos detectados y de la eficacia de las medidas adoptadas.

1.3 OBJETO DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

El presente Documento Ambiental tiene por objeto identificar las características más significativas así como la valoración de los impactos derivados de la ejecución del "Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto de Caño" con el objetivo de obtener la información y recomendaciones pertinentes de las administraciones, organismos, instituciones y población afectada por el proyecto, con el fin de que el órgano ambiental determine si éste tiene efectos significativos sobre el medio ambiente y si debe someterse o no a una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

1.4 MARCO LEGAL

Nivel europeo

- ⊙ Decisión 82/461/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1982, relativa a la celebración del Convenio sobre conservación de las especies migratorias de la fauna silvestre (Convención de Bonn). (modificado por Decisión 98/145/CEE del 12 de febrero de 1998).
- ⊙ Decisión 82/72/CEE del Consejo, de 3 de diciembre de 1981, referente a la celebración del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (Convenio de Berna).
- ⊙ Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres, o Directiva Hábitats.

(modificada por Directiva 97/62/CE y Directiva 2006/105/CE y Directiva 2013/17/UE).

- ⦿ Convenio Europeo del Paisaje, del 20 de octubre de 2000, en Florencia.
- ⦿ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. (modificado por Directiva 2008/32/CE, y Directiva 2009/31/CE).
- ⦿ Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre (modificado por Directiva 2005/88/CE).
- ⦿ Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- ⦿ Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres. (Directiva Aves). Modificada por Directiva 2013/17/UE.

Nivel estatal

- ⦿ Decreto 485/1962, de 22 de febrero, de reglamento de Montes (modificado por Ley 81/1968, Decreto 1678/1972, Ley 83/1980, Ley 7/1985, Real Decreto 1372/1986, Real Decreto Legislativo 1/1992, Ley 13/1995, Ley Orgánica 10/1995 y Real Decreto 367/2010).
- ⦿ Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. (modificado por Ley 43/1995, Ley 50/1998, Ley 24/2001, Ley 62/2003, Real Decreto Legislativo 3/2004 y Ley 10/2015).
- ⦿ Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español (modificado por Real Decreto 582/1989, Real Decreto 64/1994, Real Decreto 162/2002).
- ⦿ Real Decreto 849/1986, de 11 de abril de 1986, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar, I, IV, V, VI, VII, de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. (modificado por Real Decreto 606/2003, Real Decreto 907/2007, Real Decreto 1620/2007, Real Decreto 9/2008, Real Decreto 367/2010, Real Decreto 670/2013, Real Decreto 817/2015 y Real Decreto 638/2016).

- ⦿ Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los Ámbitos territoriales de los Organismos de Cuenca y de los Planes Hidrológicos. (modificado por Real Decreto 2129/2004, Real Decreto 125/2007, Real Decreto 266/2008, Real Decreto 29/2011, Real Decreto 1389/2011, Real Decreto 1598/2011, Real Decreto 255/2013 y Real Decreto 775/2015).
- ⦿ Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas. (modificado por Real Decreto 439/194, Real Decreto 1541/1994, Real Decreto 2068/1996, Real Decreto 907/2007, Real Decreto 1383/2009 y Real Decreto 817/2015).
- ⦿ Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del RD Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual queda derogado con la aprobación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- ⦿ Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, que establece medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de la Flora y la Fauna Silvestres y de sus Hábitats Naturales. Traspone la Directiva 92/43/CEE al Ordenamiento Jurídico Español. (modificado por Real Decreto 1193/1998, Real Decreto 1421/2006 y Ley 42/2007).
- ⦿ Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca. Modificado por Real Decreto 285/2013, Real Decreto 354/2013, Real Decreto 355/2013, Real Decreto 399/2013, Real Decreto 400/2013, Real Decreto 478/2013, Real Decreto 129/2014, Real Decreto 270/2014, Real Decreto 594/2014, Real Decreto 595/2014 y Real Decreto 1008/2015,
- ⦿ Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. (modificado por Ley 11/2005, Ley 51/2007, Ley 21/2013 y Ley 21/2015).
- ⦿ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (modificado por Ley 24/2001, Ley 16/2002, Ley 53/2002, Ley 13/2003, Ley 62/2003, Ley 11/2005, Real Decreto-Ley 4/2007, Ley 42/2007, Ley 25/2009, Real Decreto-ley 8/2011, Real Decreto Ley 12/2011, Ley 22/2013, Real Decreto 817/2015 y Real Decreto-ley 10/2017).

- ⊙ Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (modificado por Real Decreto 524/2006).
- ⊙ Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- ⊙ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido (modificado por Real Decreto-ley 8/2011).
- ⊙ Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (modificado por Ley 10/2006, Ley 25/2009 y Ley 21/2015).
- ⊙ Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (modificada por Real Decreto 1367/2007).
- ⊙ Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- ⊙ Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad medioambiental (modificada por Ley 40/2010, Real Decreto-ley 8/2011 y Ley 33/2015).
- ⊙ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (modificada por Ley 25/2009 y Real Decreto-ley 8/2011, Real Decreto-ley 17/2012, Ley 21/2013, Real Decreto 1015/2013, Ley 33/2015 y Real Decreto 124/2017).
- ⊙ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre.
- ⊙ Real Decreto 266/2008, de 22 de febrero, por el que se modifica la Confederación Hidrográfica del Norte y se divide en la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil y en la Confederación Hidrográfica del Cantábrico. (Se modifica por Real Decreto 1626/2011 y Real Decreto 895/2017).
- ⊙ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. (Se modifica por Ley 11/2012, Ley 5/2013, Real Decreto 180/2015, Orden AAA/699/2016).

- ⊙ Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. (Se modifica por Orden AAA/1351/2016).

Nivel autonómico

- ⊙ Decreto 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- ⊙ Decreto 1/1991, de 24 de enero, por el que se prueban las Directrices Regionales de Ordenación del Territorio de Asturias.
- ⊙ Ley 5/1991, de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales.
- ⊙ Decreto 60/93, de 1 de julio, por el que se aprueba el Plan de manejo del avión zapador (*Riparia riparia*) en el Principado de Asturias.
- ⊙ Decreto 73/1993, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan de Manejo de la Nutria (*Lutra lutra*) en el Principado de Asturias.
- ⊙ Decreto 38/1994, de 19 de mayo, de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias (PORN).
- ⊙ Decreto 65/1995, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- ⊙ Ley 1/2001, de 6 de marzo, de patrimonio cultural (modificada por Ley 8/2010 y Ley 1/2011).
- ⊙ Decreto 135/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Alimoche Común (*Neophron percnopterus*).
- ⊙ Decreto 146/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo de las Encinas (*Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*)
- ⊙ Decreto 102/2002, de 25 de julio, por el que se aprueba el Plan de Conservación de la Rana verde ibérica (*Pelophylax perezi*) en el Principado de Asturias.
- ⊙ Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación



del territorio y urbanismo (modificado por Ley 2/2004, Ley 6/2004, Ley 11/2006, Ley 4/2009 y Ley 4/2017).

- ⦿ Ley 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal (modificado Ley 6/2010).

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 JUSTIFICACIÓN

El aprovechamiento hidroeléctrico de Caño corresponde a una central de tipo fluyente que está situada en el margen izquierda del río Sella, en los términos municipales de Parres y Cangas de Onís. A grandes rasgos consta de un azud de derivación, un canal y un edificio donde se aloja la central de producción eléctrica, con un salto de unos 12 metros.

Con fecha 13 de noviembre de 2015 se dictó, por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, resolución que declaraba extinguido por transcurso del plazo concesional, el derecho de aprovechamiento de la concesión de 9.000 l/s de aguas del río Sella, con destino a producción de energía eléctrica en el Salto de Caño.

Por resolución de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico de fecha 24 de febrero de 2016 se aprobó el Pliego de Bases del concurso para la adjudicación del aprovechamiento hidroeléctrico del salto de Caño y se autorizó su celebración con sujeción a las bases establecidas en dicho Pliego.

Tras la tramitación y valoración del referido concurso, por resolución del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico de fecha 1 de agosto de 2016 se resolvió adjudicar el concurso a la empresa EDP ESPAÑA, S.A.U de acuerdo a los extremos presentados en su oferta y con una serie de condiciones:

- ⦿ El canon anual de producción se calculará a partir de los valores "E" y "c" ofertados según lo dispuesto en la base 7.5 del Pliego de Bases del concurso, y se liquidará y actualizará conforme a lo dispuesto en dicha base.
- ⦿ El plazo de la concesión que se otorgue será de quince (15) años.
- ⦿ El adjudicatario queda obligado a cumplir todas las prescripciones contenidas en el Pliego de Bases del presente concurso, así como todas

las actuaciones previstas en dicho pliego y todas las obras de mejora ofertadas.

- ⦿ El adjudicatario deberá presentar en el plazo de un mes, contado a partir del día siguiente a la fecha de recepción de la presente resolución, solicitud de otorgamiento de la concesión en los términos establecidos en su oferta.

De los informes recibidos por las autoridades competentes destaca el de la Dirección General de Recursos Naturales (Servicio de Caza y Pesca), Consejería de Desarrollo Rural y Recursos Naturales:

Con fecha 23 de junio de 2015, dentro del procedimiento de extinción de la concesión que existía previamente, se solicitó informe a la Consejería de Desarrollo Rural y Recursos Naturales, como Administración competente en pesca y especies, consultando sobre los requerimientos ambientales, mejoras o corrección de instalaciones existentes que pudieran ser exigibles para facilitar la conectividad longitudinal del río Sella en este Salto y para la protección de la comunidades acuáticas y de pesca fluvial, en el caso de que se resolviera, una vez extinguida la concesión existente, la continuidad del aprovechamiento mediante el otorgamiento de una nueva concesión y la celebración previa del correspondiente concurso a tenor de lo establecido en el artículo 132.2 y siguientes del RDPH (Reglamento de Dominio Público Hidráulico).

Se recibió contestación con fecha 14 de octubre de 2015, incorporándose dichas propuestas, como ya se ha mencionado en el punto 2.8 anterior, en los condicionamientos a cumplir en el concurso del aprovechamiento de la concesión de este Salto de Caño, que de forma concreta se han materializado con las siguientes exigencias:

- ⦿ Adecuación y mejora de la escala de peces existente.
- ⦿ Construcción de un tobogán de bajada de peces para facilitar el tránsito descendente de los peces partiendo de la zona de captación a la entrada del canal y paralelo al canal de derivación de la central, que haga descender agua con los peces hasta el río, debiendo prolongarse para estos fines, al menos en unos veinte metros, para disminuir la caída. Este

canal servirá para la bajada de los peces migradores, dotándose de un caudal permanente.

- ⦿ Colocación de las correspondientes rejillas de 1,5 cm de separación a la entrada del canal de derivación (actualmente carece de ellas) y justo después de la entrada al tobogán, para evitar la entrada de los peces a dicho canal.
- ⦿ Mantenimiento de las rejas al final del canal ahora existente, así como el tobogán de descenso actual al final del canal para su uso en caso de entrada de peces al canal, aún a pesar de los dispositivos mencionados, que permita la evacuación periódica de los peces antes de la entrada a la central.

Por su parte, la Dirección General de Biodiversidad (Servicio de Espacios Protegidos y Conservación de la Naturaleza), Viceconsejería de Medio Ambiente, emitió un informe en el que se concluye que para poder evaluar adecuadamente el posible impacto directo o indirecto de la captación solicitada en la Red Natura 2000 en Asturias se requiere una evaluación de repercusiones por parte del promotor en especial en lo que respecta al posible impacto que la captación del volumen solicitado del río Sella pueda tener en el caudal y en las especies y hábitats de interés comunitario presentes en el espacio protegido, tanto individualmente como en combinación con otras actuaciones que afecten al mismo río. Asimismo, se deberán describir más en detalle tanto las condiciones técnicas de operación como las instalaciones implicadas, incluyendo posibles modificaciones de las mismas (ej. construcción de nuevas infraestructuras o remodelación de las mismas).

En este sentido, tras solicitar al peticionario la correspondiente evaluación de repercusiones y remitirla al Servicio de Espacios Protegidos y Conservación de la Naturaleza (en la actualidad Viceconsejería de Medio Ambiente, Dirección General de Biodiversidad), con fecha 04 de enero de 2018 se recibe informe de la citada Dirección General de Biodiversidad en el que se concluyen que no se prevén afecciones apreciables directas ni indirectas, ya sea individualmente o en combinación con otros, que pudieran causar perjuicio a la integridad de la referida zona ZEC Río Sella ES1200032. Asimismo, el citado informe se reitera en las medidas a tener en cuenta en el futuro aprovechamiento que ya fueron informadas por el Servicio de Caza y Pesca con fecha 26 de agosto de 2015: Adecuación escala de

peces, construcción tobogán de descenso, instalación de rejillas a la entrada del canal y mantenimiento del tobogán de descenso existente al final del canal.

Los condicionantes exigidos por la Dirección General de Recursos Naturales para la aprobación de la concesión del aprovechamiento hidroeléctrico del salto de Caño, requiere de una serie de actuaciones que durante la fase de obra son susceptibles de afectar a la ZEC Río Sella, incluida en la Red Natura 2000. No obstante las actuaciones, una vez finalizadas repercutirán en una mejora de la permeabilidad del tramo de río, facilitando el flujo bidireccional de la ictiofauna y minimizando la entrada de individuos al canal de derivación de la central hidroeléctrica.

Con fecha 12 de agosto de 2016 se presenta por EDP ESPAÑA, S.A.U. la solicitud de la concesión.

Realizada la correspondiente tramitación de la solicitud anterior y de acuerdo con lo indicado en los artículos 109 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico el Organismo de Cuenca el 19 de Diciembre de 2018 envía a EDP ESPAÑA, S.A.U. las condiciones bajo las cuales se puede otorgar la concesión, y el 8 de Enero de 2019 se presenta la aceptación de las mismas.

Finalmente, el 22 de Enero de 2019 se recibe por EDP ESPAÑA, S.A.U. comunicado de la Resolución de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A. en la que se otorga la concesión de 9.000 l/s de agua del río Sella para aprovechamiento hidroeléctrico en la Central de Caño, términos Municipales de Parres y Cangas de Onís (Asturias) de acuerdo con las características y condiciones aceptadas.

2.2 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El conjunto de las instalaciones de la central de Caño (azud, canal de derivación y central) se localiza entre los concejos de Cangas de Onís y Parres.

La situación exacta de la central y del azud es la que se recoge en la tabla inferior.

Instalación	Coordenadas (UTM ETRS 89)	
	x	y
Central	326.538,32	4.798.987,84
Azud	326.834,14	4.799.031,11

Tabla 1.2.1. Localización de la central y azud

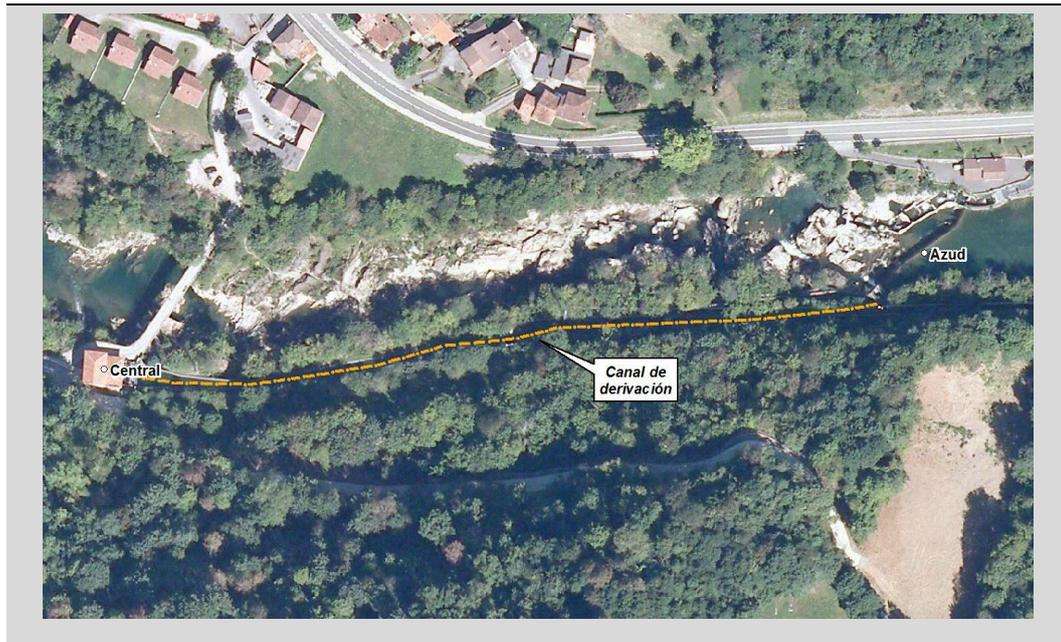


Figura 2.2.1. Localización de las instalaciones

Las instalaciones se localizan dentro de la delimitación geográfica de la Zona Especial de Conservación (ZEC) *Río Sella*, estando este espacio incluido en la Red Natura 2000 asturiana. (Ver Plano 1 – “Localización del proyecto y Red Natura 2000”).

2.3 SITUACIÓN ACTUAL Y LIMITACIONES DE LA NUEVA CONCESIÓN

El aprovechamiento hidroeléctrico de Caño corresponde a una central de tipo fluyente que está situada en el margen izquierda del río Sella, en los términos municipales de Parres y Cangas de Onís. A grandes rasgos consta de un azud de derivación, un canal y un edificio donde se aloja la central de producción eléctrica, con un salto de unos 12 metros.

La central se encuentra en buen estado y ha venido operando con normalidad hasta la extinción de la concesión de 9.000 l/s que existía previamente.

Los elementos del aprovechamiento hidroeléctrico del salto de Caño constan de:

- ⦿ Azud de derivación: formado por tres tramos rectos, con una longitud total de 45 metros, y altura de 3,13 metros. dispone en su margen derecha una escala de peces constituida por 9 artesas de diferente forma y dimensión para facilitar la migración de la fauna piscícola, así como un capturadero para el control y manipulación de la misma. En la margen izquierda se ubica la toma del canal de derivación en cuyo inicio se encuentra la oportuna compuerta motorizada que regula su apertura mediante una sonda, la reja de gruesos destinada a la separación de los elementos sólidos de cierta dimensión para cuya evacuación existe una escotadura en el propio azud con la correspondiente compuerta tajadera.
- ⦿ Canal de derivación: la toma se encuentra en la margen izquierda del río y todo el canal discurre paralelo al cauce. Tiene una longitud de 284 metros (desde la compuerta hasta la reja de la cámara de carga), con una pendiente del 0,1%. La toma dispone de reja de separación de elementos sólidos. La cota umbral de toma es de 100,54 metros. El canal es de sección cuadrada en algunos tramos y trapezoidal en otros con fondo de 2,50 a 2,72 metros. La altura media de los muros es de 2,50 metros. Destacar que existe una pasarela de cruce de pescadores del coto salmonero.
- ⦿ Cámara de carga: la parte final del canal se ensancha hasta los 7 metros para formar la cámara de carga. En la misma existe un aliviadero con compuerta para vaciar el canal y dar salida de peces que hubieran entrado al canal. También dispone de rejilla y limpiarrejas. Se divide en dos compartimentos, uno para cada una de las turbinas, de 3 x 1,50 metros cada una.
- ⦿ Central: se localiza junto a la margen izquierda del río Sella. Se trata de un edificio de dos cuerpos con una planta total de 13,66 x 10,55 metros y altura máxima de 13 metros sobre la superficie, con tres plantas. La planta baja contiene alternadores, armarios de mando y auxiliares. En la primera planta se localizan los interruptores de generación y distribución. Y la planta alta alberga la zona de distribución, destinada a albergar las líneas y elementos de distribución de energía eléctrica de

la zona, que pertenecen en exclusiva a la empresa distribuidora y forman una parte separada de la central (aunque se encuentren en el mismo edificio que ésta).

Por debajo del terreno, la central se encuentra dividida en tres niveles, dos para mantenimiento de los ejes verticales de las turbinas y el tercero de entrada del agua desde las cámaras de carga. En total 8,20 metros. Por debajo de los anteriores se encontraría el canal de restitución, cuya solera se encuentra a cota de 89,40 metros (4,4 metros por debajo del tercer nivel).

La central aloja dos turbinas:

Turbina semi-Kaplan (GEC ALSTHOM NEYRPIE ESPAÑOLA)
Potencia 721 kW y 428 rpm
Caudal 8,3 m ³ /s
Alternador de 1.000 kVA y 428 rpm (ALCONZA)
Turbina Francis vertical
Potencia 200 kW (ASEA)
Alternador de 250 kVA y 500 rpm (ASEA)

Tabla 2.1.1. Características de las turbinas

Existe también un puente grúa para mover los distintos aparatos.

- ⊙ Canal de restitución: bajo la central salen dos túneles por los que se restituye el agua desde las turbinas al cauce del río Sella, también por su margen izquierda.

La concesión del aprovechamiento establece las siguientes limitaciones:

- ⊙ De carácter medioambiental:
 - Las derivadas de la legislación ambiental del estado o de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.
 - De la legislación sectorial que resulte aplicable.
 - De las figuras de protección ambiental. En particular, en la masa ZEC *Río Sella* (ES1200032).

- Las resultantes de la aplicación de los caudales medioambientales que han de respetarse en el tramo de río, en aplicación del Plan Hidrológico en vigor.
- En todo caso se respetará el fluente en el cauce inmediatamente aguas arriba, de ser este menor.
- Para control del cumplimiento de esta condición se instalarán unos dispositivos de medida automática en continuo y los datos estarán a disposición de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
- Instalación de dispositivos de control de volúmenes a los que hacer referencia la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del Dominio Público Hidráulico, de los retornos al D.P.H. y de los vertidos al mismo.

En concreto, serán sistemas de control y seguimiento automático en continuo de los volúmenes captados y vertidos, así como del control automático en continuo entre la captación y la restitución al menos en un rango de caudales que permita la verificación del caudal ecológico en el tramo.

⊙ En cuanto al régimen normal de explotación:

- Texto refundido de la Ley de Aguas:

Punto 2 del artículo 59. Concesión Administrativa que establece que: Las concesiones se otorgan [...], sin que el título concesional garantice la disponibilidad de los caudales concedidos.

Punto 1 del artículo 61. Condiciones generales de las concesiones, que dispone que: Toda concesión se entenderá hecha sin perjuicio de terceros.

Disposiciones del Plan Hidrológico de la Demarcación que le puedan afectar (especialmente en relación a los caudales ecológicos).

2.4 ACTUACIONES PREVISTAS

2.4.1 Máxima utilización de la energía de posible obtención

De cara a garantizar la completa utilización del recurso disponible y maximizar la obtención de la energía en el aprovechamiento, se proponen las siguientes actuaciones:

- ⊙ **Ejecución de todas las gamas de Mantenimiento de la central con una periodicidad superior a la anual** durante el primer año para conseguir una disponibilidad con altos índices como en concesiones anteriores (superior al 98%), dado el periodo de inactividad del aprovechamiento desde el fin de plazo concesional.
- ⊙ **Independización de los carros del limpiarrejas**, separándose su funcionamiento para cada grupo de forma que cada limpiarrejas constará de un motoreductor con freno de 2 CV a 15 r.p.m. provisto de un accionamiento con una cremallera y rastrillo de limpieza ranurada. Cada máquina irá provista de un cuadro de maniobras con sus correspondientes relés e interruptores de mando, montados en un armario de poliéster con protección IP67. Adicionalmente, dispondrá de una sonda de detección de pérdida de carga para la detección de la obstrucción de la reja y una bomba sumergible de 4 CV para el sistema de evacuación de flotantes.
- ⊙ **Instalación de un nuevo limpiarrejas** y reja a la entrada del canal de derivación. El limpiarrejas estará compuesto por un mecanismo con un moto-reductor provisto con eje de accionamiento con cremalleras y rastrillo de limpieza ranurado.

Dispondrá de un sistema de detección de nivel por presión de agua que detectará la pérdida de presión producida en la reja por la suciedad y dará una orden de puesta en marcha al limpiarrejas. La diferencia de nivel con la que se pone en marcha el limpiarrejas es regulable.

Como complemento a lo anterior, también se proyecta un **arenero y aliviadero lateral** que permitirá solucionar parcialmente los habituales inconvenientes de explotación existentes en el aprovechamiento durante las épocas de fuertes lluvias, inconvenientes derivados de la entrada de arena y acarreo en el canal que obliga a parar la central para su uso.

Consta este arenero de un rebaje trapecial de la solera del canal con pendiente hacia el exterior destinado al depósito de los acarreos de poca granulometría, que no han sido retenidos en la prerreja de gruesos existente en la toma de derivación del aprovechamiento, y que permiten su evacuación al cauce mediante el oportuno aliviadero lateral provisto de la correspondiente compuerta tajadera.

El aliviadero lateral se materializa mediante la ejecución de un rebaje rectangular de 1,00 x 3,25 m en el cajero exterior del canal de derivación en el cual se coloca una compuerta tajadera de chapa metálica de las mismas dimensiones, la cual siempre permanecerá cerrada y solamente se abrirá en las labores de limpieza y mantenimiento.

- ⦿ Intervenciones específicas en el equipamiento eléctrico de la central, de cara a prevenir posibles averías.

La necesidad de adaptar el cable de alimentación de las instalaciones de la toma a las nuevas necesidades citadas y actualizar la eficiencia del alumbrado se ha previsto la reposición del cable existente y la sustitución de las luminarias actuales a las de tipo LED. Marca Philips, modelo ClearWay (BGP303 LED49-3S/740 PSU I STD 76).

- ⦿ Como complemento a las obras anteriores en el tramo inicial del canal de derivación próximo a la toma se ha previsto la **reparación de la solera del canal** mediante la demolición de la existente y la reposición de la misma con losa de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 0,20 metros de espesor.

2.4.2 Medida de volúmenes captados y vertidos y del caudal ecológico

Se ha tenido en cuenta la condición específica 4ª de la Concesión que obliga a realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por el aprovechamiento hidroeléctrico, los retornos al Dominio Público Hidráulico y los vertidos al mismo. Para ello, se propone mantener la misma sistemática de medida indirecta que se venía empleando antes de la reversión del salto, la cual también se emplea en el resto de aprovechamientos de EDP España, pero incorporando el control y seguimiento automático del caudal ecológico y del caudal circulante en el tramo de río comprendido entre su captación y restitución. A partir de la medida de nivel de agua a la entrada del canal, y por tanto del azud, se conoce el caudal

circulante por el tramo del río. Asimismo, a partir de dicha cota, se conoce el caudal desaguado por la escala y tobogán.

En el Anejo nº4 del Proyecto constructivo se realizan los cálculos hidráulicos justificativos del modelo de explotación que se proyecta, así como de la propuesta de medida y registro de caudales, según lo establecido en la orden ARM/1312/2009 y resolución de ese Organismo de Cuenca de 27 de febrero de 2019 en relación a la comunicación de datos relativos a los caudales derivados y al régimen de caudales ecológicos a respetar en el aprovechamiento.

2.4.3 Obras para facilitar el tránsito de peces y evitar su entrada al canal

- ⊙ Adecuación de la escala de peces existente

La escala de peces existente consta de un conjunto de 9 artesas de diferente forma y disposición que facilitan la migración ascendente de la fauna piscícola.

Las artesas están construidas con solera y cajeros de hormigón, los cuales presentan desperfectos en el cajero exterior, provocados por el impacto directo de los flotantes y acarreo que transporta el río en las avenidas.

Asimismo, y debido al desgaste normal, presentan como más significativos la erosión superficial de los cajeros y disminución de su sección que ponen en riesgo la integridad de la escala; y los agujeros que se han producido en las soleras, que provocan que el agua circule de una artesa a otra utilizando caminos no deseados en lugar de hacerlo por las correspondientes escotaduras para favorecer el ascenso de los peces.

Ante esta situación se incluye en el presente Proyecto las obras siguientes:

- Reposición del cajero exterior de la artesa 1 mediante muro de 0,49 metros de ancho constituido por hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa y acero en armaduras B500S.
- Refuerzo del cajero exterior de toda la escala de peces mediante un muro de 0,30 metros de la misma tipología que el anterior.
- Reparación de los paramentos y coronación de los cajeros interiores de las artesas mediante la reconstrucción de la sección con hormigón

armado de la misma tipología que los anteriores en las zonas precisas, y la regularización de la geometría de las escotaduras para facilitar su hidraulicidad y la protección del resto de los paramentos interiores mediante la aplicación de pintura asfáltica previa restauración de las coqueras existentes con resina de poliuretano bicomponente.

- Acondicionamiento de la solera de las artesas mediante losas de hormigón armado de las mismas características de 20 centímetros de espesor.

☉ Tobogán de bajada de peces e instalación de rejilla

Con el fin de facilitar la bajada de las especies piscícolas, completar el tránsito ascendente-descendente de las mismas y evitar la mortalidad de los esguines, se proyecta una rampa tobogán de 25 m de longitud constituido por un canal de sección rectangular de 2,5 m de base y 0,5 m de altura de cajeros, constituido por solera y cajeros de hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa de 0,20 y 0,40 m de espesor respectivamente, sobre cuña triangular de hormigón ciclópeo.

Se ubica el tobogán en el extremo de la margen izquierda del azud, adosado al aliviadero de desagüe sin afectar el mismo, y la entrada de agua al mismo se materializa mediante una escotadura realizada en la coronación. Con objeto de poder cortar el paso del agua por el mismo en los procesos de limpieza y reparación se ha previsto un marco metálico en la escotadura para la colocación de la oportuna compuerta tajadera en dicho momento.

2.4.4 Obras de mejora del aprovechamiento

☉ Obras e instalaciones de seguridad y varios

- Actualmente existen tramos del canal sin valla o barandilla y por ello se ha previsto la colocación de 100,00 metros de valla de cerramiento constituida por malla de simple torsión de alambre galvanizado de 20 mm de paso y de 1,5 mm de diámetro anclada a los cajeros del canal.
- Asimismo, aparecen tramos de la valla a lo largo del canal y de barandilla en la cámara de carga que, si bien presentan un estado de conservación aceptable, precisan su protección y pintado. Se incluye en el proyecto la reparación de 200 metros de las mismas mediante

raspado, imprimación antioxidante y pintado con pintura a base de resinas y agentes anticorrosivos.

- A su vez con objeto de avisar a las personas ajenas del potencial peligro de las instalaciones del aprovechamiento y la prohibición de acceso a las mismas se ha previsto la colocación de 4 carteles informativos ubicados dos en el entronque de la captación y dos en el de la central.

⦿ Otras obras de mejora del aprovechamiento:

Se presentan otras obras de mejora adicionales a ejecutar dentro del Plazo indicado por el Organismo de Cuenca en función de las fechas más óptimas y compatibles, tanto técnica como ambientalmente, con el aprovechamiento.

- Reforma del armario de mando de la compuerta de toma. Montaje de los automatismos del mando y control de compuertas y de cámaras de video vigilancia en nuevo armario de poliéster con protección IP67.
- Sustitución de los depósitos de agua de refrigeración (los actuales son de fibrocemento, por lo que se seguirá la normativa en vigor para proceder a su retirada y correcta gestión de residuos).
- Inspección y reparación de los apoyos y las sujeciones de los cables de alumbrado y de mando de compuertas y cámaras.
- Revisión de los servos de accionamiento de las compuertas para garantizar su estanqueidad evitando fugas de aceite, procediendo a la sustitución de juntas, retenes de pistón y vástagos y sustitución de la camisa (si fuera necesario), realizando prueba de presión para verificar su estado final.
- Sustitución del aceite y grasas de los equipos por aceites de calidad alimentaria y/o biodegradables para evitar riesgo de potenciales vertidos al río. Sustitución por aceite Klüber food tipo 4NH1-68 o similar y grasa Klüber tipo M72-82.
- Instalación de nueva escalera de gato para acceso a la turbina semi-kaplan. Escalera de gato en acero inoxidable 304, varilla 20 mm de diámetro, soportada sobre angular de 50x50 mm con peldaños de 20 mm de diámetro y resguardo con pletina de 40x4 mm. Instalación de

línea de vida, marca tractel, modelo FABA, según norma EN-353-1, anclada a escalera.

- Reparación de filtraciones en el edificio de la central y pintura de éste y la maquinaria. Debido a las obras de mejora de la carretera, ajenas a EDP, existen filtraciones en diferentes puntos del edificio principal de la central. Se realizarán los trabajos necesarios para garantizar la estanqueidad del edificio, bien sellando la entrada de agua, o bien derivándola al exterior. Se realizará la reparación de paredes y pintura de las mismas.
- Reforma alumbrado interior del edificio, con la sustitución de las luminarias actuales por luminarias de LED, marca Philips, modelo CoreLine Campana (BYP120P).
- Revisión general de los alternadores de los grupos, realizando, entre otros, trabajos de limpieza del aceite, revisión de las cuñas de ranura del núcleo magnético del estator del alternador, así como ensayos eléctricos (Análisis de aislamiento respecto a masa, Caída de tensión, Resistencia óhmica, etc).
- Instalación de sistema de detección de intrusión, formado por un panel de control (GALAXY de grado 3, de 16 Zonas ampliables a 48), teclado, transmisor universal ALWON IP-GSM/GPRS, 10 detectores volumétricos (Detector DT IWISE 15M. Grado 3 ACT GREEN LINE) y una sirena electrónica bitonal interior.
- Instalación de un sistema de CCTV con 5 cámaras minidomo IP MP 3-10,5 mm, para control y vigilancia del interior de la central, azud y canal de descarga, con conexión al Centro de Vigilancia de EDP.
- Instalación de sistema de protección contra incendios, con una centralita visión plus y 10 detectores ópticos serie eco1000.
- Análisis, estudio y posible ejecución de la modernización de los autómatas de control y SCADA de la central que se precisen, ya sea por obsolescencia, ausencia de repuestos o fin de vida útil, con la finalidad de garantizar en todo momento los caudales circulantes requeridos/exigidos en la concesión, así como facilitar la información necesaria, procediendo a la sustitución de equipos si no se pudiera adaptar. Dado que el alcance de estos trabajos se reduce a la sustitución de equipamientos eléctricos, electrónicos e informáticos por otros más modernos de tipo standard pero de similares



características dentro del edificio de la central, se entiende que no es necesario detallar las características de los nuevos equipos, procediendo a comunicar las mismas una vez se vayan sustituyendo.

Cada nueva obra que se realice, y cuando se requiera, será sometida al trámite ambiental correspondiente. Así, el presente Documento Ambiental con su correspondiente Anexo de Afecciones a Red Natura 2000 responde a la necesidad de trámite ambiental que evalúe las actuaciones de construcción de un tobogán de bajada y adecuación de la escala para peces por tratarse de obras que pueden afectar directamente al cauce del río Sella.

3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En este apartado se procederá a la evaluación de las posibles alternativas que se plantean en torno al presente proyecto.

3.1 ALTERNATIVA 0

Como alternativa 0, se plantea la renuncia de la concesión del aprovechamiento hidroeléctrico del salto de Caño con la consiguiente reversión a la Administración General del Estado adscribiendo a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico los elementos situados en Dominio Público Hidráulico y el resto de elementos que forman parte del aprovechamiento.

Esto supondría rechazar la adjudicación del concurso público por el que salía a licitación la concesión del aprovechamiento hidroeléctrica durante 15 años.

Esta alternativa se descarta por no depender directamente de la empresa adjudicataria. En el momento de la extinción de la antigua concesión, la Administración General del Estado podría haber ejercido el derecho de reversión pero optó por licitar el aprovechamiento. A partir de ese momento, la alternativa del aprovechamiento de la concesión está condicionada a los requisitos fijados en los pliegos del concurso.

3.2 ALTERNATIVA 1

La alternativa 1 consiste en la realización de las actuaciones reflejadas en el apartado de descripción del proyecto.

4 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

4.1 MEDIO FÍSICO

4.1.1 Climatología

Atendiendo a las temperaturas, Asturias tiene un clima típicamente oceánico, donde los contrastes de temperatura son moderados, especialmente en la costa. Hacia el interior estos contrastes aumentan, tanto en los valles como en la montaña, sin llegar nunca a los extremos observables en las localidades continentales de la montaña leonesa o de la meseta. En la zona de estudio las máximas se encuentran entre 16 y 18 °C y las mínimas entre 6 y 7 °C.

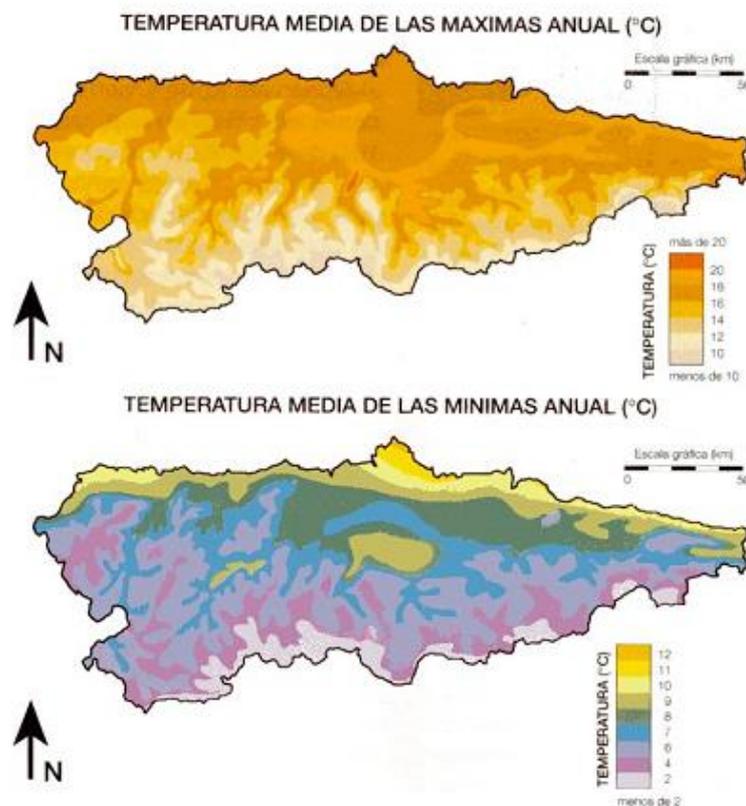


Figura 4.1.1.1 Distribución de las temperaturas medias de las máximas y media de las mínimas en Asturias.

En el mapa de precipitaciones medias anuales de Asturias (Felicísimo 1980¹, 1990²), se advierte una variación anual de entre 900 y 2000 l/m²; observándose una estrecha relación entre la precipitación y la altitud, de forma que los mínimos se registran en la costa y los máximos en las zonas de montaña. En la zona de estudio los valores están comprendidos entre 1301 y 1500 l/m².

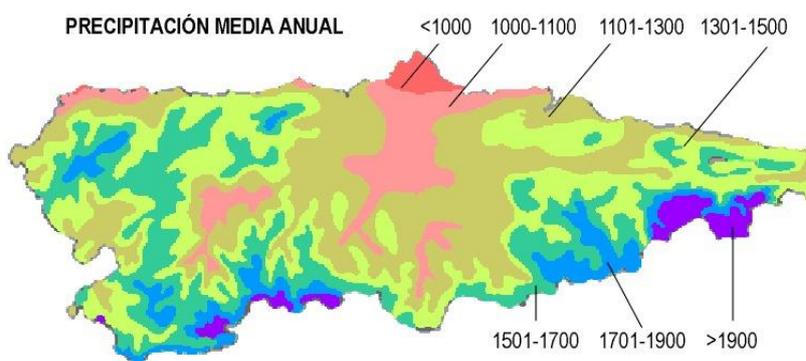


Figura 4.1.1.2. Distribución de las precipitaciones medias anuales en Asturias.

4.1.1.1 Biogeografía

La biogeografía es la ciencia que estudia la distribución de los seres vivos sobre la Tierra, así como los procesos que la han originado y que la modifican. De esta forma se establecen territorios, de extensión desigual, que tienen una flora y fauna peculiares en alto grado, lo que se explica atendiendo no sólo a las condiciones ambientales que se dan actualmente en ellos, sino también a la historia de cambios de posición adoptados como consecuencia de la deriva continental.

La zona objeto de estudio, de acuerdo con el mapa fitogeográfico presentado en Fernández Prieto et al (1987³), queda encuadrada en las siguientes unidades:

- ¹ Felicísimo Pérez, A.M. (1980): **Introducción al clima de Asturias: régimen pluviotérmico**. Tesis de Licenciatura (inédita). Facultad de Biología, Universidad de Cangas de Onís.
- ² Felicísimo Pérez, A.M. (1990): **El clima de Asturias**. En Enciclopedia temática de Asturias, 10 (fasc. 200-202): 179-208. Silverio Cañada Ed. Gijón.
- ³ Fernández Prieto, J.A.; J.A. & Vazquez, V.M. (1987). **Datos sobre los bosques asturianos orocanábricos occidentales**. Lazaroa.

Región Eurosiberiana
Provincia Cantabroatlántica
Sector Galaico-Asturiano
Subsector Ovetense

Tabla 4.1.1.1.1. Caracterización biogeográfica de la zona de estudio



Figura 4.1.1.1.1. Sectorización biogeográfica de Asturias.

Fuente: Sistema de Información Ambiental del Principado de Asturias (SIAPA)

4.1.1.2 Bioclimatología

La bioclimatología es la ciencia que trata de poner de manifiesto la relación existente entre los seres vivos y el clima, empleando para ello índices y unidades relacionados y delimitados por especies y biocenosis.

Teniendo en cuenta los criterios bioclimáticos expuestos en Rivas Martínez et al. (1987⁴), y en base a los datos aportados por la estación más próxima al área de estudio: Cangas de Onís, la zona de estudio se incluye en el piso bioclimático mesotemplado (colino).

⁴ Rivas-Martínez, S et al.. (1987). **Memoria del mapa de series de Vegetación de España**. I.C.O.N.A.

En el aspecto pluviométrico, el territorio considerado cuenta con un ombroclima de tipo húmedo inferior.

Estación	Altitud	T(°C)	M(°C)	m(°C)	It	P(l/m ²)	Piso bioclimático	Ombroclima
Cangas de Onís	87	13,1	13,0	2,2	283	1.050	Mesotemplado	Húmedo inferior

T: Temperatura media anual
 M: Temperatura media de las máximas del mes más frío
 m: Temperatura media de las mínimas del mes más frío
 It: Índice de termicidad (T+M+m)*10
 P: Precipitación media anual

Tabla 4.1.1.2.1. Datos bioclimáticos de la zona de estudio.
 Fuente: Itinera geobotánica (Volumen 8, 1994) – Asociación Española de Fitosociología (AEFA)

4.1.2 Geología

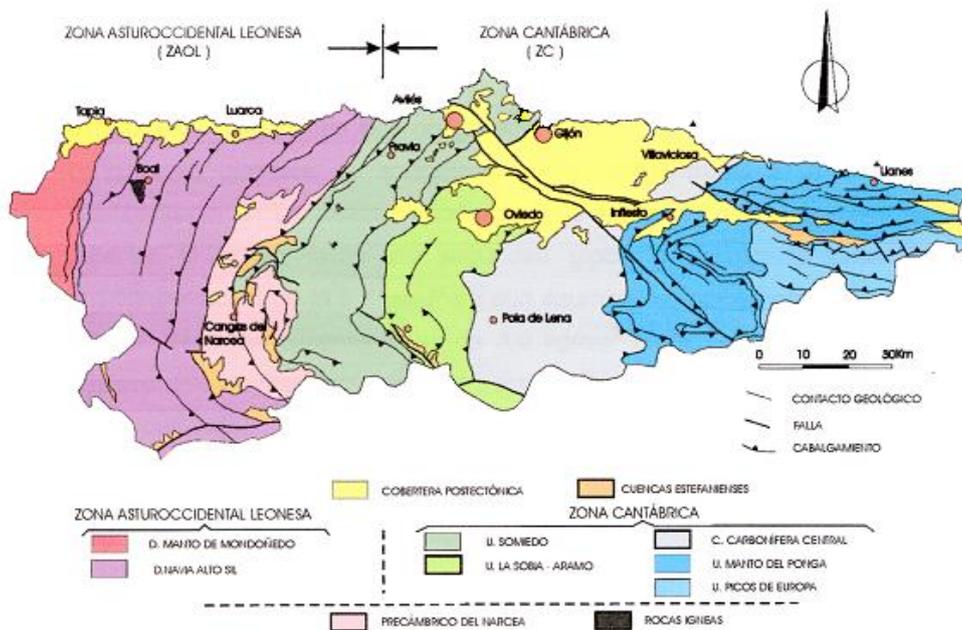


Figura 4.1.2.1 Zonación geológica de Asturias.
 Fuente: SIAPA – Sistema de Información Ambiental del Principado de Asturias

Desde el punto de vista geológico, la zona se incluye en la Región del Manto de Ponga de la Zona Cantábrica del Macizo Asturiano.

4.1.2.1 Estratigrafía

La representación cartográfica de los distintos materiales geológicos presentes en el área de estudio puede consultarse en los anexos del presente documento: Plano 2- Geología – Litología.

4.1.2.1.1 *Geología del sustrato*

La zona corresponde a la formación Barrios, caracterizada por la presencia de cuarzo y arenitas con intercalaciones de lutitas.

4.1.2.1.2 *Formaciones superficiales*

La base litológica, anteriormente citada, está cubierta en parte por formaciones silíceas clásticas con escasa matriz. Inmediatamente aguas arriba del azud no existe una formación superficial que recubra el sustrato geológico precuaternario.

4.1.2.2 Geomorfología

La zona objeto de estudio engloba dos unidades:

- ⊙ **Unidad Pluvial (Subregión oriental) Básica (4.1):** caracterizada por la extraordinaria diversidad de la naturaleza de las rocas del sustrato y en consecuencia, de la cubierta edáfica. Los cauces fluviales, discurren por valles cuya morfología depende en gran medida de las rocas que atraviesan. Son frecuentes los desfiladeros y los escarpes rocosos, presentando el relieve una mayor intensidad. Cabe destacar en cuanto al relieve los meandros encajados con sus llanuras aluviales en los cursos bajos de los ríos y las abundantes evidencias de los procesos de inestabilidad de las laderas.
- ⊙ **Unidad Picos de Europa (8):** Donde hay un predominio claro de materiales calizos. Situada en el sector SE de la región, esta unidad se prolonga por las comunidades vecinas de Cantabria y Castilla-León, constituyendo un elemento de extraordinaria singularidad en el relieve y la geología de toda la Península Ibérica. En las cumbres de los Picos de Europa se alcanzan las mayores alturas de la Cornisa Cantábrica, preservándose un sistema geológico de enorme interés desde el punto de vista estratigráfico, tectónico y geomorfológico, con evidentes pruebas de muchos de los procesos

responsables del relieve cantábrico y, especialmente, un singular sistema kárstico



Figura 4.1.2.2.1 Unidades Geomorfológicas de Asturias.
 Fuente: Red Ambiental de Asturias

4.1.2.3 Puntos de interés geológico

La base de datos del Inventario Nacional de Lugares de Interés Geológico del Instituto Geológico y Minero de España recoge dos lugares en el concejo de Cangas de Onís:

Denominación	Sucesiones Estefanienses/Kasimovienses del Área de Gamonedo-Cabrales (Sección de Las Llacerías)
Municipio	Cangas de Onís
UTM X	334.232
UTM Y	4.795.833
Denominación	Karst del Macizo de Cornión (Picos de Europa)
Municipio	Cangas de Onís
UTM X	338.753
UTM Y	4789.197

Tabla 4.1.2.3.1. Localizaciones de los LIG en Cangas de Onís
 Fuente: IGME – Instituto Geológico y Minero de España.

4.1.3 Edafología

Los suelos poseen una morfología, composición y propiedades diferentes en función del clima, la geomorfología y litología de cada lugar, aunque también muestran una base común:

- ⦿ Fracción mineral, que procede directa o indirectamente del material inicial sobre el que se asienta el suelo, ya sean rocas o sedimentos.
- ⦿ Fracción orgánica, la cual tiene su origen en los seres vivos, tanto animales como plantas. Juega un papel fundamental en la fertilidad del suelo.
- ⦿ Fracción líquida, cuyo componente principal es el agua, que en disolución contiene elementos inorgánicos.
- ⦿ Fracción gaseosa, formada principalmente por aire. Junto con el agua constituye, aproximadamente el 50% del volumen del suelo.

En función de las proporciones de estos componentes y de la composición de los mismos se pueden identificar diferentes tipos de suelos. Así, la Clasificación del USDA (United States Department of Agriculture) reconoce en el área estudiada los siguientes suelos:

ORDEN	SUBORDEN	GRUPO
Inceptisol	Ochrept	Eutrochrept

Tabla 4.1.3.1. Tipos de suelos presentes en la zona de estudio
Fuente: SEIS.net (Clasificación USDA, 1987)

- ⦿ Inceptisoles: Son suelos de definición muy compleja, representan un orden muy heterogéneo. Su formación no está regida por ningún proceso específico. Podríamos afirmar que todos los procesos están representados, aunque con baja intensidad, y sin que predomine ninguno. Son pues suelos fundamentalmente eluviales. Se podrían definir como suelos de las regiones húmedas y subhúmedas con horizontes de alteración y con pérdidas de bases, hierro (Fe) y aluminio(Al).
- ⦿ Ochrept: Los suelos que clasifican en esta categoría tienen un horizonte útrico y no presentan condiciones ácuicas por algún tiempo del año entre la profundidad de 40 a 50 cm, desde la superficie del suelo y no tienen

horizonte hístico, sulfúrico, sódico o colores bien oscuros en alguna carnada por debajo del epipedón y dentro de los 50 cm superficiales del suelo. Los suelos que clasifican en esta categoría tienen un horizonte útrico y no presentan condiciones ácuicas por algún tiempo del año entre la profundidad de 40 a 50 cm, desde la superficie del suelo y no tienen horizonte hístico, sulfúrico, sódico o colores bien oscuros en alguna carnada por debajo del epipedón y dentro de los 50 cm superficiales del suelo.

- ⦿ Eutrochrept: son los suelos Ochrept de color parduzcos, ricos en bases de cambio y que se desarrollaron sobre sedimentos de materiales calcáreos o rocas sedimentarias básicas

4.1.4 Hidrología

4.1.4.1 Hidrología superficial

La zona a estudio se enmarca dentro del ámbito territorial del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (aprobado por el Real Decreto 1/2016). En concreto, el área de actuación se localiza dentro del Sistema de Explotación Sella, cuyas características principales se describen a continuación:

El Sistema Sella comprende la totalidad de las cuencas de los ríos Sella, Piloña, Ponga, Dobra, Güeña, Zardón, y Parda o Santianes así como todas las cuencas litorales del territorio comprendido en el término municipal de Ribadesella. Incluye además el Lago Enol y el Lago Ercina.

Ocupa una superficie de 1.283,704 kilómetros cuadrados, encerrados dentro de un perímetro de 211 kilómetros, siendo el quinto en tamaño entre los 20 sistemas de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico. Limita al norte con el mar y al sur con la provincia de León. Su superficie se divide entre dos Comunidades Autónomas, Asturias y León. Este terreno está compartido por 14 municipios, 13 de ellos asturianos y uno leonés.

Las altitudes de este sistema son por lo general bajas, sobretudo en la parte costera, aunque se prolonga hacia el sur hasta las alturas de los Picos de Europa, llegando a los 2.518 metros de altitud, aunque la franja de elevaciones más representada es la que va de los 200 a los 400 metros, pero la vigésima

parte de la superficie está por encima de los 1.000 metros. Las pendientes son altísimas, con una media del 48%, y más de la mitad del espacio con más del 40% de pendiente. Las únicas inclinaciones moderadas se encuentran en los valles del Piloña y el Gueña, con dirección meridional, que formarán el conocido como "surco prelitoral" y constituye la principal vía de comunicación tradicional desde el centro de la región hacia el oriente.

La mayor parte del terreno se encuentra ocupado por bosques autóctonos de frondosas, sobre todo en las laderas inferiores de los valles a mayor altitud, mientras que esas mismas laderas, una vez toma altura, se sustituye por matorral. A lo largo de las vegas de los ríos principales hay continuos importantes de prados, que ocupan el 15% del terreno, y a lo largo de todo el espacio se distribuyen mosaicos de cultivos asociados a los pueblos.

4.1.4.2 Hidrología subterránea

El sistema de explotación Sella se ubica sobre 5 unidades hidrogeológicas, encontrándose la zona a estudio sobre las siguientes:

Código M.A.S.	Nombre	Poligonal (km ²)
12.013	Región de Ponga	1032
12.014	Región de Europa-Panes	883

Tabla 4.1.4.2.1. Masas de Agua Subterránea de la zona a estudio

La Masa de Agua Subterránea (MASb) Región del Ponga se localiza en la zona occidental de la Demarcación, dentro de la extinta Cuenca Norte II, y al sureste de la provincia de Asturias. Además se corresponde con el sistema acuífero denominado "Reborde Oriental de la Cuenca Carbonífera Asturiana" (ITGE 1982).

Por la MASb discurren las trazas de varias masas de agua superficial importantes entre las que destacan los ríos Piloña, Nalón y Aller, así como sus afluentes el río de La Marea, el Espinaredo y el San Isidro entre otros, de los cuales algunos de ellos están considerados prioritarios por la Dirección General del Agua (DGA). En concreto, los tramos son el río Ponga; cercano a la estación de aforos, seleccionado por estar en zona protegida (ZEC), el río Nalón; desde Rioseco hasta el Condado, seleccionado por estar muy modificado debido a la gestión del embalse, y el río Sella; desde Gueña

hasta Dobra y seleccionado por estar en zona protegida, poco alterado y de interés salmonícola.

La **Masa de Agua Subterránea (MASb) Picos de Europa-Panes** se localiza en la zona central de la Demarcación, dentro de la extinta Cuenca Norte II. Ocupa mayormente la provincia de Asturias, pero también parte de las de León y Santander. Su poligonal envolvente tiene una superficie total de 883 km², de los cuales aproximadamente 356 km² constituirían sus afloramientos más permeables, en su mayoría calizas del periodo Carbonífero.

Los ríos Sella, Cares y Nansa engloban tramos considerados prioritarios por la Dirección General del Agua (DGA), ya sea por su interés ecológico y/o hidroeléctrico. El papel de las aguas subterráneas en estos ríos es fundamental, ya que a ellas deben gran parte de su caudal durante el estiaje. Algunos de los tramos de estos importantes cursos de agua se encuentran ya regulados, siendo utilizados por su potencial hidroeléctrico.

4.1.5 Paisaje

El Convenio Europeo del Paisaje, firmado en Florencia al 20 de octubre de 2000, define Paisaje como: *"cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos"*.

Este documento tiene por objetivo promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes, así como organizar la cooperación europea en ese campo, ya que:

- ⊙ El paisaje desempeña un papel importante de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social.
- ⊙ Constituye un recurso favorable para la actividad económica y su protección, gestión y ordenación pueden contribuir a la creación de empleo.
- ⊙ Es un componente fundamental del patrimonio natural y cultural europeo, que contribuye al bienestar de los seres humanos y a la consolidación de la identidad europea.

- ⦿ Es un elemento importante de la calidad de vida de las poblaciones en todas partes: en los medios urbanos y rurales, en las zonas degradadas y de gran calidad, en los espacios de reconocida belleza excepcional y en los más cotidianos.

España firma dicho Convenio el día 20 de octubre de 2000, entrando en vigor el instrumento de ratificación del mismo, el día 1 de marzo de 2008. Ello implica el compromiso de España de definir y aplicar políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje mediante la adopción de medidas específicas. La metodología aplicada en el presente Documento Ambiental para la valoración y seguimiento de la posible afección sobre este elemento se basa en dichas medidas específicas.

4.1.5.1 Metodología

- ⦿ Calidad visual

Se define "calidad visual" como el valor estético de un paisaje.

Se empleará para su descripción un método indirecto de valoración (Yeomans, 1986⁵) a través de una serie de componentes biofísicos (relieve, roca, agua, vegetación, actuación antrópica, etc.) y arquitectónicos (forma, ejes-línea, textura, color, etc.), los cuales serán valorados en base a tres elementos de percepción:

Calidad visual intrínseca (CVI): se obtiene a partir del punto donde se encuentra el observador y trata las características propias del entorno (morfología, vegetación y presencia/ausencia de masas de agua).

Calidad debida a vistas directas (VDE): evalúa la posibilidad de observación de elementos visualmente atractivos en unidades adyacentes.

Calidad debida al fondo escénico (FE): analiza las características del plano más alejado de la unidad de paisaje a estudio, entrando a formar

⁵ Yeomans, W.C. 1986. **Visual impact assessment: Changes in natural and rural environment.** In Smardon, R.C., Palmer, J.E. and Felleman, J.P. (Eds.). *Foundation for visual project analysis.* John Wiley and Sons, New York.

parte elementos básicos como la intervisibilidad, la altitud, la vegetación, el agua, etc.

Finalmente se obtendrá la Valoración de la Calidad Visual mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$CAP = 0,33 \times (1,2 \text{ CVI} + 0,9 \text{ VDE} + 0,9 \text{ FE})$$

Donde:

Características	Valor	
	Nominal	Numérico
CVI = 0,33 x (0,75 GEO + AGU + 1,25 VEG)		
GEO – Presencia de singularidades geológicas	SI NO	1 0
AGU – Presencia de masas de agua singulares	SI NO	1 0
VEG – Importancia de la cubierta vegetal	SI NO	1 0
VDE = 0,33 x (1,25 VEE + 0,75 AFL + ANT)		
VEE – Visión de vegetación	SI NO	1 0
AFL – Visión de afloramientos rocosos	SI NO	1 0
ANT – Visión de elementos antrópicos	SI NO	0 1
Características	Valor	
	Nominal	Numérico
FE = 0,2 x [EDE + ALT + AGH + AFH + 0,5 x (0,75 A + 1,25 B)]		
EDE – Visión de elementos detractores	SI NO	0 1
ALT – Altitud del horizonte	Alta Media Baja	1 0,5 0
AGH – Visión de masas de agua	SI NO	1 0
AFH – Visión de afloramientos rocosos	SI NO	1 0
A – Visión de masas arboladas	SI NO	1 0
B – Grado de diversidad de la vegetación vista	Alta Media Baja	1 0,5 0

Tabla 4.1.5.1.1. (continuación) Variables para el cálculo de la Calidad Visual del Paisaje (CAP).

A partir de ella se establecen tres clases de calidad (baja, media y alta) que serán aplicables tanto a la calidad visual global como a cada uno de sus componentes (CVI, VDE y FE).

Intervalos	Calidad
0,00 – 0,30	Baja
0,30 – 0,70	Media
0,70 – 1,00	Alta

Tabla 4.1.5.1.2. Caracterización de la Calidad Visual del Paisaje (CAP)

a) Fragilidad del paisaje

La “fragilidad visual del paisaje” se define como la capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un cierto uso sobre él.

Se definirá mediante dos elementos:

Fragilidad intrínseca de la unidad (FVI): se basa en la posibilidad real o no de visualizar la infraestructura, siendo en todo caso independiente de la presencia de observadores.

Accesibilidad visual (AV): valora la posibilidad real de observación de la zona de estudio, estando condicionada tanto por la topografía como por la presencia de observadores.

La conjunción entre Fragilidad Intrínseca (FVI) y Accesibilidad visual (AV) define la **Fragilidad adquirida (FRA)**.

Asimismo la **Capacidad de Acogida (CA)**, mide la capacidad de absorción de la nueva instalación de la unidad perceptiva. Sirve para identificar y cuantificar las zonas de mayor sensibilidad ante una cierta actuación.

Características	Valor	
	Nominal	Númérico
CA = 1-(0,5 x (0,75 CAP + 1,25 FRA))		
CAP – Calidad paisajística		
FRA – Fragilidad		
FVI = 0,33 x (1,5 P + 0,75 O + 0,75 ^{0,25 x (D + A + DIV +C))}		
P – Pendiente	Alta	1
	Media	0,5
	Baja	0
O – Orientación	Umbría	0
	Umbría y solana	0,5
	Solana	1
D – Densidad de vegetación	Alta	0
	Media	0,5
	Baja	1
A – Altura de la vegetación	Alta	0
	Media	0,5
	Baja	1
DIV – Diversidad de la vegetación	Alta	0
	Media	0,5
	Baja	1
C – Contraste causado por la vegetación	Alta	0
	Media	0,5
	Baja	1
FRA = 0,5 x (0,75 FVI + 1,25 AV)		
AV – Accesibilidad visual	Visión nula	0
	Visión parcial	0,5
	Visión completa	1

Tabla 4.1.5.1.3. (continuación) Variables para el cálculo de la Fragilidad del Paisaje

Finalmente se establecen tres clases de fragilidad (baja, media y alta) que serán aplicables tanto a la Capacidad de Acogida Visual como a la Fragilidad Intrínseca y a la Adquirida.

Intervalos	Calidad
0,00 – 0,30	Baja
0,30 – 0,70	Media
0,70 – 1,00	Alta

Tabla 4.1.5.1.4. Caracterización de la Fragilidad del Paisaje

4.1.5.2 Evaluación de la zona de estudio

b) Unidades perceptivas o paisajísticas

En el área de estudio se distinguen las siguientes unidades paisajísticas:

- UNIDAD 1 – RÍO: Unidad principal del paisaje de la zona donde se ejecutará el proyecto, compuesta por la lámina de agua.
- UNIDAD 2 – BOSQUE DE RIBERA: Componen esta unidad las formaciones vegetales anexas a la lámina de agua.
- UNIDAD 3 – FORMACIONES ARBUSTIVAS: formaciones caracterizadas por la presencia de genistas y escobas.

c) Calidad del paisaje

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD 1 Río	UNIDAD 2 Bosque de ribera
GEO – Singularidades geológicas	0	0
AGU – Masa de agua	1	1
VEG – Importancia de cubierta vegetal	1	1
CVI - CALIDAD VISUAL INTRÍNSECA	0,74 ALTA	0,74 ALTA
VEE – Visión de vegetación	1	1
AFL – Visión de afloramientos rocosos	0	0
ANT – Visión de elementos antrópicos	1	1
VDE – CALIDAD VISUAL POR VISTAS DIRECTAS	0,74 ALTA	0,74 ALTA
CARACTERÍSTICAS	UNIDAD 1 Río	UNIDAD 2 Bosque de ribera
EDE – Visión de elementos detractores	1	1
ALT – Altitud de horizonte	1	1
AGH – Visión de masas de agua	1	1
AFH – Visión de afloramientos rocosos	0	0
A – Visión de masas arboladas	1	1
B – Grado de diversidad de vegetación	1	1
FE - CALIDAD VISUAL DEL FONDO ESCÉNICO	0,80 ALTA	0,80 ALTA
CAP – CALIDAD PAISAJÍSTICA	0,75 ALTA	0,75 ALTA

Tabla 4.1.5.2.1. (continuación) Cálculo de la Calidad Paisajística

d) Fragilidad del paisaje

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD 1 Río	UNIDAD 2 Bosque de ribera
P - Pendiente	0	0
O - Orientación	0,5	0,5
D - Densidad de vegetación	0	1
A - Altura de la vegetación	0	1
DIV - Diversidad de la vegetación	0	1
C - Contraste causado por la vegetación	1	0,5
FVI - FRAGILIDAD VISUAL INTRÍNSECA	0,43 MEDIA	0,38 MEDIA
AV - ACCESIBILIDAD VISUAL	0,50 MEDIA	0,50 MEDIA
FRA - FRAGILIDAD ADQUIRIDA	0,47 MEDIA	0,46 MEDIA
CA - CAPACIDAD DE ACOGIDA	0,58 MEDIA	0,57 MEDIA

Tabla 4.1.5.2.2. Cálculo de la Fragilidad paisajística y la Capacidad de Acogida

e) Conclusiones

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD 1 Río	UNIDAD 2 Bosques de ribera	GLOBAL
CALIDAD PAISAJÍSTICA	media	media	ALTA
FRAGILIDAD ADQUIRIDA	media	media	MEDIA
CAPACIDAD DE ACOGIDA	media	media	MEDIA

Tabla 4.1.5.2.3. Calidad paisajística, Fragilidad y Capacidad de Acogida de la zona de estudio.

Todas las unidades consideradas presentan una calidad paisajística ALTA, así como una fragilidad MEDIA. Según el método empleado, la zona presenta una capacidad de acogida del proyecto MEDIA.

4.2 MEDIO BIÓTICO

4.2.1 Vegetación

4.2.1.1 Vegetación potencial

La vegetación potencial se define como la comunidad vegetal estable que existiría en un área dada tras una sucesión geobotánica natural, es decir, si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas. En la práctica se considera la vegetación potencial como sinónimo de clímax e igual a la vegetación primitiva (aún no alterada) de una zona concreta. No obstante, se debe distinguir entre la vegetación potencial correspondiente a las series climatófilas, que es la que se desarrolla sobre suelos que sólo reciben el agua de lluvia, y la correspondiente a las series edafófilas, que es la que prospera en suelos o medios excepcionales (por lo general, suelos que difieren respecto a la media en cuanto a niveles de humedad edáfica).

Según la clasificación biogeográfica y bioclimática descrita en apartado previo de Climatología, la zona de estudio se caracteriza por los siguientes parámetros:

- ⊙ Biogeográficamente se incluye en la Región Eurosiberiana, Provincia Cantabroatlántica, Sector Galaico-Asturiana, Subsector Ovetense.
- ⊙ Bioclimáticamente presenta Clima Templado, perteneciendo al Termotipo Mesotemplado (colino), Ombrotipo húmedo inferior.

La tabla que se presenta a continuación relaciona las series de vegetación potenciales del área de estudio en base a estos parámetros.

Sectorización	Vegetación potencial	Serie de Vegetación
Provincia cantabroatlántica Sector Galaico-asturiano, Subsector Ovetense Termotipo Mesotemplado	Carballedas Colinas eutrofas	<i>Polysticho setifer-Fraxinetum excelsioris</i>
	Carbayedas Colinas Eutrofas con Hayas	<i>Polysticho setifer-Fraxinetum excelsioris</i> var. con <i>Fagus sylvatica</i>
	Rebollares Oligotrofos	<i>Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae</i>
	Encinares	<i>Lauro nobilis-Quercetum ilicis</i>

Tabla 4.2.1.1.1. Series de vegetación potencial de la zona de estudio

A continuación se incluye la tipología fitosociológica de cada una de ellas.

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

a. *Quercus petraeae-Fagetea sylvaticae*

+ **Fagetea sylvaticae**

* **Carpinion betuli** Issler 1931

****Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris** (Tüxen & Oberdorfer 1958) Rivas Martínez ex C. Navarro 1982

+ **Quercetalia roboris** R. Tüxen 1931

* **Quercion robori-pyrenaicae** (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975

****Quercenion robori-pyrenaicae**

2.5. **Linario triornithophorae-Quercetum pyrenaicae** Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

b. *Salici purpureae-Populenea nigrae* Rivas-Martínez & Cnató in Rivas-Martínez 1987

+ **Populetalia albae** Br.-Bl. Ex Tchou 1948

++ **Fraxinenalia excelsioris** Rivas-Martínez in Amigo, Guitián & F. Prieto 1987

***Alno-Padion** Knapp 1942

****Hyperico androsaemi-Alnenion** Amigo, Guitián & F. Prieto 1987

QUERCETEA ILCIS Br.-Bl. 1947

+ **Quercetalia ilicis** Br.-Bl. Ex Moliner 1934 em. Rivas-Martínez 1975

***Quercion ilicis** Br.-Bl. Ex Moliner 1934 em. Rivas-Martínez 1975

****Quercenion ilicis**

4.1. **Lauro nobilis-Quercetum ilicis** (Br.-Bl. 1967) Rivas-Martínez 1975

Tabla 4.2.1.1.2. Tipología fitosociológica de las series de vegetación potencialmente presentes en la zona de estudio.

4.2.1.2 Vegetación real

4.2.1.2.1 Formaciones vegetales

Tal como se observa en el Plano 3 – Vegetación, en el entorno del proyecto se identifican las siguientes unidades de vegetación:

- ⊙ Encinares cantábricos: ocupan las laderas con suelos bien drenados ("terra fusca"), de buena parte de los afloramientos de calizas duras de la cornisa cantábrica (desde la cuenca del Narcea hasta el País Vasco). Este tipo de biotopos son los más adecuados para el desarrollo de estos bosques perennifolios, exclusivos de estos territorios.
- ⊙ Bosques ribereños – Alisedas: se desarrollan sobre suelos aluviales, en los márgenes de ríos y regatas y se caracterizan por su abundante humedad. La vegetación está formada principalmente por alisos y en menor proporción aparecen fresnos, robles, sauces, avellanos, clemátides y

madreselvas. En su estado maduro, es un bosque umbroso y muy húmedo, donde abundan algunos helechos.

- ⦿ Aulagares con tojos: son frecuentes y exclusivos de los territorios ovetenses, existiendo amplias extensiones de terrenos cubiertos por ellos como consecuencia, principalmente, del sistema de quemas que los lugareños utilizan para ampliar la superficie de los pastos y que, una vez abandonados, son rápidamente colonizados por estas comunidades de aulagas y tojos.
- ⦿ Bosques mixtos eutrofos con carbayos, arces y fresnos: se distribuyen y son exclusivos de los territorios de carácter oceánico de la franja cántabro-atlántica. En su óptimo ocupan suelos profundos de tipo tierra parda centroeuropea, más o menos ricos en nutrientes (de ahí el calificativo de eutrofas que se aplica a este tipo de masas forestales) donde es frecuente la presencia de un horizonte profundo de pseudogley como consecuencia de la existencia de una capa temporal de agua en los periodos lluviosos cuando el suelo es impermeable.
- ⦿ Prados: originados a partir de los terrenos de las citadas carbayedas eutrofas que resultan ser los más diversos y productivos del territorio, con frecuencia explotados en régimen mixto de siega y diente y sobre los que descansa toda la cabaña ganadera vacuna de la zona
- ⦿ Sebes: Constituyen la orla arbustiva natural de las mencionadas carbayedas eutrofas y que el hombre del campo las ha utilizado tradicionalmente tanto para cerrar fincas, prados y cultivos, como por su efecto de cortavientos.
- ⦿ Saucedas blancas arborescentes: Estas saucedas riparias, generalmente de talla arborescente, se caracterizan estructuralmente por el predominio del sauce blanco (*Salix alba*) y se extienden desde la cuenca del Narcea hasta el País Vasco, desde el nivel del mar hasta los 400 a 500 m de altitud, es decir en los pisos bioclimáticos termo y mesotemplado.
- ⦿ Brezales-tojales: De la subasociación *Daboecion cantabricae* que aparece en las zonas degradadas con sustrato de cuarzitas.

4.2.1.2.2 Comunidades vegetales protegidas

La Directiva 92/43/CEE, relativa a la Conservación de Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres, reúne en su Anexo I un listado de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

De entre todos ellos pueden localizarse en el entorno de la zona de actuación los siguientes (Ver Plano 2 – Hábitats de Interés comunitario):

- ⦿ 4030. **Brezales secos europeos:** Formaciones arbustivas, a menudo densas, de talla media a baja con *Calluna vulgaris* y especies de brezo (*Erica spp.*), de aulaga (*Genista spp.*, *Stauracanthus spp.*, *Ulex spp.*), de jara (*Cistus spp.*) y jaguarzo (*Halimium spp.*) como especies dominantes. Son características de zonas atlánticas y mediterráneas con influencia oceánica, tanto del tercio norte como de la mitad occidental de la Península Ibérica, además de Ceuta. Se encuentran sobre suelos ácidos o descarbonatados de textura arenosa o franco-arenosa, desde el nivel del mar hasta 1.900 m de altitud.
- ⦿ 4090. **Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga:** Matorrales de alta y media montaña, muy ricos en elementos endémicos, que crecen por encima del último nivel arbóreo o descienden a altitudes menores por degradación de los bosques. Estas formaciones presentan fisionomía diversa y amplia variación florística. En Asturias normalmente están dominados por genístas inermes como *Genista florida*, *G. obtusiramea*, *Cytisus scoparius*, *C. multiflorus*, *C. striatus*, *Adenocarpus hispanicus*, *A. argyrophyllus*, *Erica arborea* etc.
- ⦿ 6210. **Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos** (Festuco-Brometalia) (parajes con notables orquídeas*) Prados naturales y seminaturales perennes desarrollados sobre sustratos calcáreos secos procedentes de la alteración de matorrales y formaciones forestales. Son formaciones herbáceas que pueden alcanzar medio metro de altura y generalmente densas. La fauna más característica de los prados secos es invertebrada, con abundancia de insectos fitófagos, como ortópteros, coleópteros, hormigas granívoras, o lepidópteros especializados en el consumo de gramíneas en su fase larvaria.

- ⦿ 8210. **Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica:**
Roquedos (farallones, cantiles, cinglos, paredones, escarpes, cortados, riscos, peñas...) de naturaleza calcárea que alojan comunidades vegetales abiertas de plantas perennes enraizadas en las fisuras y grietas. El medio rocoso es restrictivo para las plantas en cuanto a disponibilidad de agua, nutrientes y oportunidades para la fijación y arraigo de propágulos. Las plantas medran en oquedades y fisuras, que contienen a veces algo de sustrato, formando comunidades de escasa cobertura.
- ⦿ 91E0. **Bosques aluviales arbóreos y arborescentes** de cursos altos y medios, dominados por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos de montaña (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula alba* o *B. pendula*), avellanos (*Corylus avellana*) o álamos negros (*Populus nigra*): Tienen unos requerimientos hídricos muy elevados. Colonizan las orillas de ríos y arroyos con caudal continuo o con corto estiaje.

Estos hábitats corresponden a los identificados en el Instrumento de Gestión de la ZEC Río Sella.

4.2.2 Fauna

4.2.2.1 Metodología

El análisis de la fauna en torno a la zona de estudio ha partido de una recopilación bibliográfica.

Para su análisis se ha dividido la fauna en cinco grupos: Mamíferos, Aves, Herpetofauna, Invertebrados y Peces. Para cada uno de estos grupos se han analizado las especies potencialmente presentes en la zona, así como su estado de conservación a nivel nacional y regional (Libros rojos nacionales, Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias Catálogo Español y Regional de Especies Amenazadas, Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias) y su presencia en otras directivas y convenios europeos e internacionales de interés para su protección (Directiva Aves, Directiva Hábitats, Convenio de Bonn y Convenio de Berna).

Los listados que se ofrecen corresponden a los datos de presencia contenidos en la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres para la cuadrícula UTM

10x10 Km 30TUN29. Dicha base agrupa la información de los Libros Rojos, estudios específicos y bases de datos oficiales de diferentes grupos faunísticos (ej: base de datos herpetológica).

(LR) Libros Rojos de Especies Amenazadas	EX	Extinto
	CW	Extinto en estado silvestre
	CR	En peligro crítico
	EN	En peligro
	VU	Vulnerable
	NT	Casi amenazado
	LC	Preocupación menor
	DD	Datos insuficientes
	NE	No evaluado
(CEEA) Catálogo Español de Especies Amenazadas	EX	En peligro de extinción
	VU	Vulnerable
	L	Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
(CREA) Catálogo Regional de Especies Amenazadas	EX	En peligro de extinción
	SE	Sensible a la alteración de su hábitat
	VU	Vulnerable
	IE	De Interés especial
(PORN) Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias	SI	Especie singular
(Bonn) Convenio de Bonn	Anexo I	Especies migratorias en peligro a proteger inmediatamente
	Anexo II	Especies migratorias en estado de conservación desfavorable que requieren acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento
(Berna) Convenio de Berna	Anexo II	Especies de fauna estrictamente protegidas
	Anexo III	Especies de fauna protegidas
(Dir. Aves) Directiva Aves	Anexo I	Especies cuyo hábitat debe ser objeto de medidas de conservación
	Anexo II	Especies cazables
	Anexo III	Especies cazables o comercializables
(Dir. Hab) Directiva Hábitats	Anexo II	Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación
	Anexo IV	Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta
	Anexo V	Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión

Tabla 4.2.2.1.1. Normativa y convenios empleados para la caracterización de las especies detectadas en el área de estudio

4.2.2.2 Especies potencialmente afectadas

Mamíferos

El Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España⁶ establece la presencia en la zona de estudio de, al menos, 48 especies, 8 de las cuales son quirópteros.

Son destacables: la nutria (*Lutra lutra*) y el oso pardo (*Ursus arctos*) por estar incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (CREA) en la categoría de Interés Especial y En Peligro de Extinción respectivamente; así como el lobo ibérico (*Canis lupus*), el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) y la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) por estar incluidas en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias (PORN).

La rata de agua (*Arvicola sapidus*) está catalogada como Vulnerable en el Libro Rojo de 2007 y el gato montés (*Felis sylvestris*), el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*) están catalogados como Vulnerables en el CEEA y el murciélago de Natterer (*Myotis nattereri*), el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*) y el murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*) están incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial del CEEA.

La nutria posee un Plan de Manejo y el lobo un Plan de Gestión.

⁶ Palomo, L.J., Gisbert, J. Y Blanco J.C. 2007. **Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España**. Dirección General para la Biodiversidad – SECEM – SECEMU, Madrid.

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	LRA	Bonn	Berna	Dir. Hab
<i>Apodemus flavicollis</i>	Ratón leonado	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	VU	-	-	-	EN	-	-	-
<i>Arvicola terrestris</i>	Rata topera	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo común	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Chionomys nivalis</i>	Topillo nival	NT	-	-	-	NT	-	-	-
<i>Crociodura russula</i>	Musaraña gris	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Crociodura suaveolens</i>	Musaraña de campo	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Dama dama</i>	Gamo común	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés europeo	NT	L	-	-	DD	-	II	IV
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán Ibérico	VU	VU	-	-	VU	-	II	II,IV
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	-	-	-	-	-	-	III	V
<i>Glis glis</i>	Lirón gris	-	-	-	-	NT	-	III	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre mediterránea	-	-	-	SI	NT	-	-	-
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	-	L	IE	-	NT	-	II	II,IV
<i>Martes foina</i>	Garduña	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Martes martes</i>	Marta	-	-	-	-	-	-	III	V
<i>Meles meles</i>	Tejón común	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Micromys minutus</i>	Ratón espiguero	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	Ratón común	-	-	-	-	-	-	II	-
<i>Mustela erminea</i>	Armiño	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo	NT	-	-	-	-	-	II	V
<i>Myodes glareolus</i>	Topillo rojo	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neomys fodiens</i>	Musgano patiblanco	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata de alcantarilla	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rupicapra pyrenaica</i>	Rebeco pirenaico	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	-	-	-	-	-	-	III	-

Tabla 4.2.2.2.1.1. Mamíferos inventariados en el área de estudio y estatus de protección

Fuente: Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres.

Nombre científico	Nombre común	LR	CEE A	CRE A	PORN A	LR A	Bon n	Bern a	Dir. Hab
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraña tricolor o de Millet	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ursus arctos</i>	Oso pardo	CR	EX	EX	-	CR	-	II	II,IV
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro común o rojo	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apodemus flavicollis</i>	Ratón leonado	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 4.2.2.2.1.1. (continuación) Mamíferos inventariados en el área de estudio y estatus de protección

Fuente: Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres.

En cuanto a los quirópteros, la bibliografía consultada incluye ocho especies.

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	LRA	Bonn	Berna	Dir. Hab
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	-	L	-	-	NA	-	II	-
<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago de Natterer	NT	L	-	-	-	-	II	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-	-	-	-	-	-	II	IV
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	VU	VU	-	-	VU	-	II	II
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	NT	VU	-	-	VU	-	II	II
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	NT	L	-	-	VU	-	II	II
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	NT	L	-	-	-	II	II	-

Tabla 4.2.2.2.1.2. Quirópteros inventariados en el área de estudio y estatus de protección

Fuente: Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres.

Avifauna

La base de datos del inventario Español de Especies Terrestres documenta 58 especies de aves en la zona. Entre ellas destacan el águila real (*Aquila chrysaetos*) catalogada como Vulnerable en el CREA y el LRA, el pico mediano (*Dendrocopos medius*), Sensible a la Alteración del Hábitat (SE) en el CREA y En Peligro Crítico (CR)

en el LRA, asimismo el azor común (*Accipiter gentilis*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) declaradas de Interés Especial en el CREA.

El pito negro (*Dryocopus martius*) está incluido en el PORNA y el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) está catalogada como En Peligro (EN) por el Libro Rojo de Asturias.

El águila real cuenta con un Plan de Conservación y el halcón peregrino y el azor con Planes de Manejo.

Las especies sombreadas de amarillo aparecen en el instrumento de gestión de la ZEC Río Sella pero no en la Base de Datos del Inventario Español de Fauna Terrestre. Dado que la zona de afección se encuentra en el área de la ZEC se ha decidido añadir dicha información, la cual será comprobada durante el desarrollo del Plan de Vigilancia.

Nombre Científico	Nombre Común	LR	CEEA	CREA	PORNA	LRA	Bonn	Berna	Dir. Aves
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	-	L	IE	-	NT	II	III	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	NT	L	-	-	VU	-	III	I
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	-	-	-	-	-	II	III	II,III
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita alpino	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	NT	L	VU	-	VU	II	III	I
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	NT	L	-	-	-	II	III	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	-	L	-	-	EN	II	III	I
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	-	-	-	-	-	I,II,III
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	-	L	-	-	-	-	III	-

Tabla 4.2.2.2.1. Aves inventariadas en el área de estudio
 Fuente: Base de datos del inventario Español de Especies Terrestres.

Nombre Científico	Nombre Común	LR	CEEA	CREA	PORNA	LRA	Bonn	Berna	Dir. Aves
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	NE	L	-	-	-	-	III	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	-	L	-	-	-	-	III	I
<i>Dendrocopos medius</i>	Pico mediano	NT	L	SE	-	CR	-	III	I
<i>Dryocopus martius</i>	Pito negro	-	L	-	SI	VU	-	III	I
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	-	L	-	-	-	II	III	-
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	L	IE	-	NT	II	III	I
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	-	L	-	-	NT	II	III	I
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	-	L	-	-	-	-	III	I
<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	NT	L	-	-	-	II	III	I
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	-	L	-	-	-	II	III	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Parus palustris</i>	Carbonero palustre	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Passer domesticus</i>	Gorrion común	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	-	-	-	-	-	-	III	I
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	-	L	-	-	-	II	III	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	-	L	-	-	-	II	III	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico	-	L	-	-	-	II	III	-
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Picus viridis</i>	Pito real	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chova piquigualda	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	NT	L	-	-	NT	-	III	I

Tabla 4.2.2.2.1. (continuación) Aves inventariadas en el área de estudio
 Fuente: Base de datos del inventario Español de Especies Terrestres.

Nombre Científico	Nombre Común	LR	CEEA	CREA	PORNA	LRA	Bonn	Berna	Dir. Aves
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo común	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Regulus ignicapillus</i>	Reyezuelo listado	-	L	-	-	-	II	III	-
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	-	L	-	-	-	II	III	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	-	-	-	-	-	-	III	-
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	-	L	-	-	-	II	III	-
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	-	L	-	-	-	II	III	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	-	L	-	-	-	-	III	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	-	-	-	-	III	II
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	-	-	-	-	-	-	III	II
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	-	-	-	-	-	-	III	II

Tabla 4.2.2.2.1. (continuación) Aves inventariadas en el área de estudio
 Fuente: Base de datos del inventario Español de Especies Terrestres e Instrumento de Gestión de la ZEC Río Sella.

Herpetofauna

El Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España⁷ describe la presencia en la zona de estudio de, al menos, 6 especies de anfibios y 6 de reptiles. Únicamente la salamandra común se encuentra catalogada como especie *Vulnerable* en el Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España.

Las especies sombreadas de amarillo aparecen en el instrumento de gestión de la ZEC Río Sella pero no en la Base de Datos del Inventario Español de Fauna Terrestre. Dado que la zona de afección se encuentra en el área de la ZEC se ha decidido añadir dicha información, la cual será comprobada durante el desarrollo del Plan de Vigilancia.

⁷ Pleguezuelos, J.M., Márquez, M. y Lizana, M (Eds). 2004. **Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España**. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Asociación Herpetológica Española. Madrid.

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	LRA	Bonn	Berna	Dir Hab
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	NT	L	-	-	LC	-	II	IV
<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra rabilarga	VU	VU	-	-	NT	-	II	II,IV
<i>Ichtyosaura alpestris</i>	Tritón alpino	VU	VU	-	-	VU	-	III	-
<i>Lissotriton helveticus</i>	Tritón palmeado	LC	L	-	-	-	-	III	-
<i>Rana temporaria</i>	Rana bermeja	LC	L	-	-	-	-	III	V
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común	VU	-	-	-	-	-	III	-
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	LC	L	-	-	LC	-	III	IV
<i>Anguis fragilis</i>	Lución	LC	L	-	-	-	-	-	-
<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	LC	L	-	-	-	-	II	IV
<i>Lacerta bilineata</i>	Lagarto verde	LC	L	-	-	LC	-	II	IV
<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera	LC	L	-	-	LC	-	II	IV
<i>Podarcis bocagei</i>	Lagartija de Bocage	LC	-	-	-	-	-	III	-
<i>Vipera seoanei</i>	Víbora de Seoane	LC	-	-	-	-	-	III	-

Tabla 4.2.2.2.3.1. Anfibios y Reptiles inventariados en el área de estudio
 Fuente: Base de datos del inventario Español de Especies Terrestres, Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España e Instrumento de Gestión de la ZEC Río Sella.

Invertebrados

La base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres describe la presencia de 31 especies de invertebrados en la zona de estudio.

Destaca *Euphydryas aurinia* incluida como Interés Especial en el CREA.

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	LRA	PORNA	Bonn	Berna	Dir Hab
<i>Anacaena bipustulata</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bidessus minutissimus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brychius elevatus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dupophilus brevis</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elmis aenea</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elmis maugetii maugetii</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elmis rioloides</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elona quimperiana</i>		-	L	-	-	LC	-	-	II,IV
<i>Esolus parallelepipedus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphydryas aurinia</i>		VU	L	IE	-	LC	-	II	II
<i>Halipus lineatocollis</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydraena emarginata</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydraena minutissima</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydraena reyi</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydraena stussineri</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydraena truncata</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limnebius gerhardti</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limnius opacus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limnius volckmari</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lucanus cervus</i>		-	L	-	-	LC	-	-	II
<i>Nebrioporus canaliculatus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nebrioporus elegans</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ochthebius exsculptus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orectochilus villosus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oreodytes septentrionalis</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oulimnius troglodytes</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pomatinus substriatus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Riolus cupreus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Riolus illiesi</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stictonectes epipleuricus</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stictotarsus bertrandi</i>		-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 4.2.2.4.1. Invertebrados inventariados en el área de estudio
 Fuente: Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres.

Peces

La bibliografía consultada (Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias y Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España⁸) describe la presencia en el la zona de afección de 3 especies; siendo interesantes todas ellas. El salmón (*Salmo salar*) se encuentra recogida en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias, La anguilla (*Anguilla anguilla*) está catalogada En Peligro en el LRA y la trucha común (*Salmo trutta*) como Vulnerable en el Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España.

Las especies sombreadas de amarillo aparecen en el instrumento de gestión de la ZEC Río Sella pero no en la Base de Datos del Inventario Español de Fauna Terrestre. Dado que la zona de afección se encuentra en el área de la ZEC se ha decidido añadir dicha información, la cual será comprobada durante el desarrollo del Plan de Vigilancia.

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	LRA	Bonn	Berna	Dir. Hab
<i>Alosa alosa</i>	Sábalo	VU	-	-	-	NT	-	III	II,V
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila	VU	-	-	-	EN	-	-	-
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea marina	VU	EX	VU	-	VU	-	III	II
<i>Salmo salar</i>	Salmón	EN	-	-	SI	VU	-	III	II,V
<i>Salmo trutta</i>	Trucha común	VU	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 4.2.2.2.5.1. Peces inventariados en el área de estudio

Fuente: Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias y Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España y Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres.

4.2.3 Espacios naturales protegidos

4.2.3.1 Nivel Europeo

La Red Natura 2000 es una red ecológica creada a nivel europeo para conseguir mantener en un estado de conservación favorable representantes de todos los tipos de hábitats y taxones de flora y fauna declarados de interés comunitario. Los

⁸ Doadrio, I. (Editor). (2001) Atlas y Libro Rojo de Iso Peces Continentales de España. Ministerio de Medio Ambiente – CSIC. Consejo Superior de Investigaciones científicas.

espacios que forman parte de Natura 2000 son por un lado, los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), que posteriormente han pasado a ser Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y por otro las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), las cuales son designadas por los estados miembros con arreglo a las disposiciones del Consejo:

- Directiva 2009/147/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres. (Directiva Aves).
- Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats).

El Principado de Asturias por Acuerdos de Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 1997, 28 de mayo de 1999, 29 de enero de 2003 y 19 de febrero de 2004; declara 13 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), y propone 49 espacios para ser designados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).

Por Resolución de 29 de febrero de 2012 de la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, se dispone iniciar el procedimiento para la elaboración del Decreto por el que se aprueban los Planes de Gestión de los Lugares de Importancia Comunitaria y de las Zonas Especiales de Protección para las Aves del Principado de Asturias, que se integran en la Red Natura 2000.

El ámbito de actuación del proyecto que se evalúa afecta a la ZEC Río Sella que fue declarada junto con la aprobación de su Instrumento de Gestión por el Decreto 142/2014, de 17 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Río Sella (ES1200032) y se aprueba su Instrumento de Gestión.

Figura de protección	Núm.	Superficie (ha)			Porcentaje del territorio
		Terrestre	Marina	Total	
ZEC	49	279.067,05	24.978,95	304.046,00	26,30 %
ZEPA	13	221.137,72	18.099,56	239.237,28	20,84 %

Tabla 4.2.3.1.1. Red Natura 2000 en el Principado de Asturias.
 Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

Tal como se refleja en el Plano 4 – Elementos protegidos, el área de afección del proyecto se incluye en la ZEC Río Sella.

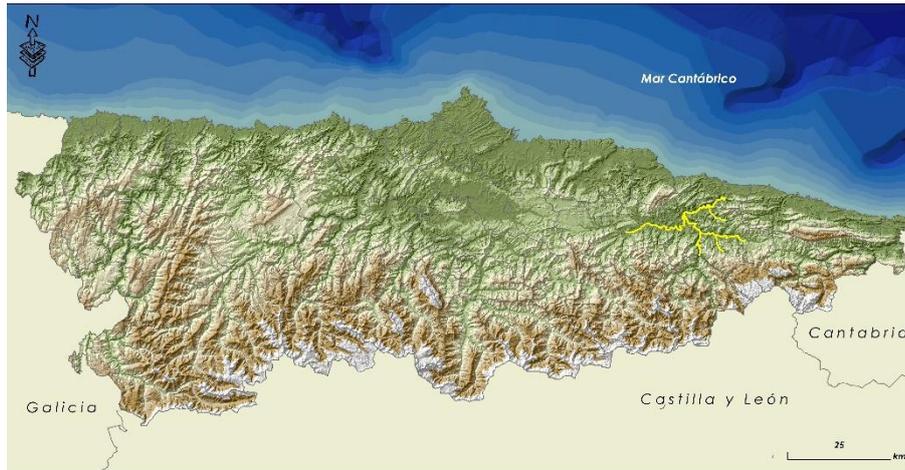


Figura 4.2.3.1.1.1. Localización de la ZEC Río Sella.
 Fuente: Elaboración propia.

Características	ZEC Río Sella
Superficie	500 ha
Nº taxones	14
Nº hábitats	5
Superficie Hábitats	346,32 ha
% Superficie hábitats	69,26 %

Tabla 4.2.3.1.1.2. Características generales de la ZEC Río Sella
 Fuente: Instrumento de Gestión de la ZEC Río Sella.

La Zona de Especial Conservación (ZEC) Río Sella comprende el cauce fluvial y las riberas del río Sella en su curso bajo, desde los límites de la ZEC Ponga-Amieva hasta el tramo de la desembocadura en la ría de Ribadesella, integrada en la ZEC Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor.

En esta ZEC se incluye parte de la red fluvial formada por los ríos Sella, Piloña, Zardón, Reinazo y Güeña, incluyendo las formaciones vegetales que los orlan. El tramo del río Sella incluido abarca desde la población de Miyares hasta el Puente de San Román, en La Ribera, concejo de Ribadesella; mientras que el del río Piloña incluye desde la localidad de Infiesto/L'Infiestu hasta su confluencia con el río Sella en Arriondas/Les Arriondes. En cuanto al río Zardón, incluye el tramo comprendido desde aguas abajo de la población de Zardón hasta su unión con el Sella, aguas abajo de El Llanu. Por último, el tramo del río Güeña abarca desde aguas arriba del puente de la carretera autonómica AS-114, en el municipio de Onís, hasta su confluencia con el cauce del río Sella en Cangas de Onís/Cangues d'Onís, y el tramo del Río Reinazo comprende

desde el límite del Parque Nacional de los Picos de Europa hasta su confluencia con el Güeña.

Grupo	Nombre científico	Nombre común	CREA/ PORNIA
Invertebrados	<i>Elona quimperiana</i>	Caracol de Quimper	-/-
Anfibios y Reptiles	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra rabilarga	-/-
Peces Continentales	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea marina	VU/-
	<i>Alosa alosa</i>	Sábalo	-/-
	<i>Salmo salar</i>	Salmón atlántico	-/SÍ
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	IE/-
Aves	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	-/-
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	-/-
	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	-/-
	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorán grande	-/-

Tabla 4.2.3.1.1.3. Taxones de interés comunitario de la ZEC Río Sella.
 Fuente: Instrumento de Gestión.

COD.	Nombre	Superficie (ha)
4030	Brezales secos europeos	0,57
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,86
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* parajes con notables orquídeas)	0,1
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	0,04
91E0	Bosques aluviales con <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	344,75

(*) Hábitat prioritario

Tabla 4.2.3.1.1.4. Hábitats de interés comunitario de la ZEC Río Sella

Fuente: Instrumento de Gestión.

Tal como se describe en el Anexo de Afecciones a RED NATURA 2000 en el apartado de Hábitats de Interés Comunitario (HIC), únicamente el 91E0 se desarrolla en las inmediaciones de la zona de afección del proyecto. (Ver Plano 5 – Hábitats de Interés Comunitario).

4.2.3.2 Nivel Nacional

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental en el Anexo IV Zonas Protegidas, establece el cauce principal del río Sella desde su confluencia con el río Dobra como Tramo de Interés Natural con código de zona protegida 1610100249, 15,37 km de longitud y que afecta a la masa de agua con código ES144MAR000880.

Estos espacios se definen como tramos de río que mantienen unas condiciones inalteradas o virginales.

Asimismo, el citado Plan Hidrológico define la masa de agua como Zona de Protección de Especies Acuáticas Económicamente Significativas: Zonas de Protección de Peces: Tipo Salmonícola con código de zona protegida 1603100008, 24,58 km y que afecta a las masas de agua con código ES139MAR000710 y ES144MAR000880.

La protección o mejora de las aguas para ser aptas para la vida de los peces está regulada por la Directiva 2006/44/CE (versión codificada de la Directiva 78/659/CEE y sus modificaciones), que es incorporada al régimen jurídico español mediante el RD 907/2007 (Reglamento de Planificación Hidrológica).

4.2.3.3 Nivel Autonómico

El Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias (PORN) (Decreto 38/1994, de 19 de mayo) supuso el diseño de una red de espacios protegidos, a nivel del Principado de Asturias. Esta red establece cinco niveles distintos de catalogación: Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales, Paisajes Protegidos y Monumentos Naturales.

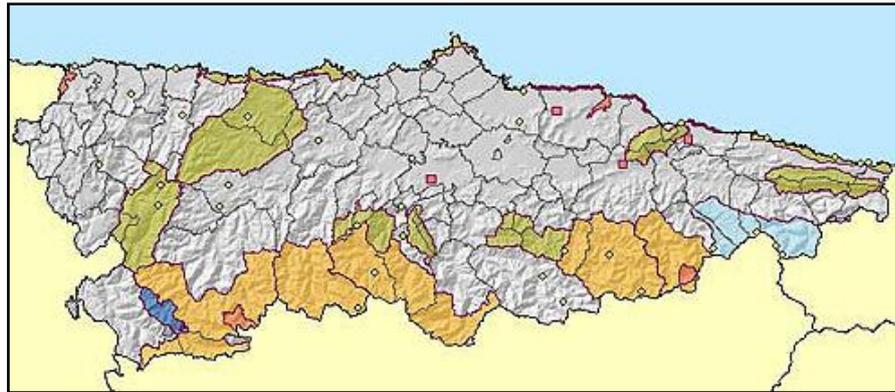


Figura 4.2.3.2.1. Red Regional de Espacios Naturales Protegidos

En torno a las actuaciones proyectadas no se localiza ningún espacio protegido dentro de los establecidos por el PORNA.

4.3 SISTEMA CULTURAL

El proyecto se desarrolla en el límite entre los concejos de Parres y Cangas de Onís.

El Concejo de Parres está situado en la zona oriental de Asturias, limitando con los Concejos de Ribadesella, Caravia, Colunga, Piloña, Ponga, Amieva y Cangas de Onís, a través de varios elementos naturales: el río Sella, la cordillera del Suevo, el río Cua o el monte de Cea y Cetín. Cuenta con una completa secuencia de yacimientos, sobre todo prehistóricos y de la edad antigua, que constatan una continuada presencia de las comunidades humanas en estas tierras y numerosos edificios incluidos en el inventario de patrimonio arquitectónico de Asturias.

Cangas de Onís es un concejo situado en el oriente interior del Principado de Asturias, constituyendo una de las zonas más montañosas del mismo, se asienta en un extenso valle a los pies de los Picos de Europa. La distancia al Mar Cantábrico es de menos de 25 Kms. De la presencia del hombre en el concejo, existe constancia desde el periodo Paleolítico, las excavaciones arqueológicas en las numerosas cuevas del Concejo nos dan una idea aproximada de sus formas de vida. Destacan la Cueva del Buxu, la de la Huelga y la de los Azules. Del periodo Neolítico, hay constancia en las cuevas de Salamuda, Trespando y el Cuélebre, así como los dólmenes de Santa Cruz y Abamia.

Según el Inventario de Patrimonio Cultural de Asturias, existen en el entorno de la zona de afección los siguientes elementos (se ha tomado un radio de 5 km):

Elemento	Concejo	Localidad	Fuente*
37 bienes arqueológicos del concejo de Parres	Parres		Febrero 2019
Capilla de San Roque de Bada	Parres	Bada	Mayo 2018
Casona "La Pedrera"	Parres	Bada	Febrero 2019
La Casona de Bada	Parres	Bada	Febrero 2019
Capilla del Santo Ángel de la Guarda	Parres	Granda	Febrero 2019
Capilla de San Francisco de Lago	Parres	Lago	Mayo 2018
Chalet de Cristianos	Parres	Prestín	Febrero 2019
Chalet de José Ramón González	Parres	Prestín	Febrero 2019
Chalet unifamiliar en Prestín	Parres	Prestín	Febrero 2019
Capilla de Santo Domingo de San Juan de Parres	Parres	San Juan de Parres	Mayo 2018
Iglesia parroquial de San Juan de Parres	Parres	San Juan de Parres	Febrero 2019
Palacio de Robledo	Parres	San Juan de Parres	Mayo 2018
Capilla de los mártires San Fabián y San Sebastián de San Martín de Bada	Parres	San Martín de Bada	Febrero 2019
34 bienes arqueológicos del concejo de Cangas de Onís	Cangas de Onís		Mayo 2018
Cinema Colón	Cangas de Onís	Cangas de Onís	Febrero 2019
Escuelas de La Riera	Cangas de Onís	La Riera	Febrero 2019

Tabla 4.3.1.1. Elementos de Interés incluidos en el Inventario de Patrimonio Cultural de Asturias mediante resolución, en las localidades próximos a la zona de estudio pertenecientes los concejos de Parres y Cangas de Onís.

Fuente: Consejería de Educación y Cultura: Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias. Versiones Mayo 2018 y Febrero 2019.

En cuanto a Bienes de Interés Cultural (BIC), el listado publicado por la Dirección General de Patrimonio Cultural contiene uno para el concejo de Parres y 17 para el de Cangas de Onís.

Nombre del Bien	Concejo	Localidad
Iglesia de San Martín de Escoto	Parres	Llames de Parres
Iglesia de Santa Eulalia de Abamia	Cangas de Onís	Abamia
Campo de iglesia vinculado a la iglesia de Santa Eulalia de Abamia	Cangas de Onís	Abamia
Inmueble sito en la Avenida de Covadonga Número 43	Cangas de Onís	Cangas de Onís
Puente sobre el Sella	Cangas de Onís	Cangas de Onís
Cueva del Buxu	Cangas de Onís	Cangas de Onís
Entorno de protección de la cueva de el Buxu	Cangas de Onís	Cardes
Cueva de los Azules	Cangas de Onís	Contraquil
Ermita de Santa Cruz	Cangas de Onís	Contraquil
Colegiata de Nuestra Señora de Covadonga	Cangas de Onís	Covadonga
Conjunto paisajístico de Covadonga	Cangas de Onís	Covadonga
Órgano de la colegiata de Cvadonga	Cangas de Onís	Covadonga
Entorno de protección de la cueva de la Peña de La Morca	Cangas de Onís	Coviella
Capilla de Santo Medero	Cangas de Onís	Isongo
Cueva de La Morca	Cangas de Onís	Les Rocés
Glesia de San Pedro de Con	Cangas de Onís	Mestas de Con
Capilla de Santa Eugenia de Sobrecueva	Cangas de Onís	Sobrecueva
Ex Monasterio de Benedictinos de San Pedro en Villanueva	Cangas de Onís	Villanueva

Tabla 4.3.1.2. Bienes de Interés Cultural declarados hasta febrero de 2018 en los concejos de Parres y Cangas de Onís.

Fuente: Consejería de Educación y Cultura: Bienes de Interés Cultural de Asturias.

A continuación se ofrece una breve descripción de los BIC ubicados en un radio de 5 km a la zona de actuación:

BIC Puente sobre el Sella. Es una antigua construcción situada sobre el río Sella en la antigua capital de Asturias, Cangas de Onís, que separa los concejos de Cangas de Onís y de Parres. El actual puente, conocido como Puente Romano, data de la Alta Edad Media (probablemente del s. XIII), aunque se asienta sobre otro mucho más antiguo que se remontaría a la época romana. Sobre este paso de piedra se

asentaba el trazado de la calzada romana que unía las localidades de Lucus Asturum (al lado de Oviedo) y Portus Victoriae (actual Santander).

BIC Cueva del Buxu. Cuenta con una rica representación de arte parietal paleolítico perteneciente al Solutrense y principios del Magdaleniense. En sus paredes se combinan las pinturas y grabados de caballos, cabras, ciervos y bisonte con figuras geométricas y zoomórficas.

BIC Cueva de los Azules. Se trata de un conjunto de abrigos rocosos frente a la desembocadura del río Güeña en el Sella. Entre su industria ósea destacan los típicos arpones azilienses. La aparición en la cueva de una sepultura correspondiente a los últimos momentos de ocupación aziliense constituye una prueba de la existencia de un cierto ritual funerario, lo cual constituye la primera prueba de enterramiento en Asturias.

BIC Ermita de Santa Cruz. Se cree que fue la primera iglesia cristiana que se levantó en Asturias tras la reconquista. La estructura del dolmen sobre la que está construida está formada por cinco grandes lajas de piedra y dos más pequeñas que forman un rectángulo. La cámara interior estuvo cubierta por un gran túmulo de cantos rodados y piedras. La losa que hoy vemos es una losa sepulcral moderna

4.3.1 Patrimonio histórico

En Parres destacan los yacimientos del Paleolítico inferior y medio de La Riega, Rubiones, La Vega y Bada. Del paleolítico superior son los descubrimientos solutrenses de Vega Benay y El Taragaño. De la época neolítica y de la edad del bronce también hay hallazgos en Fresnidiello, las cuevas de El Greyu y la Peruyal.

En el siglo X Parres pertenecía a la provincia Premoriense y en los siglos XI y XII se cree estaba incluido en territorio de Aguilar (Llanes). El primer documento que se dispone es del año 926 relacionado con la irrupción de la iglesia en el concejo de Parres.

En Cangas de Onís hay restos de vida humana desde el Paleolítico Superior. Así, están las cuevas de Buxu y las de los Azules. En la primera hay restos líticos y óseos, y pinturas rupestres de diversos tipos de animales mezclados con motivos geométricos. En la cueva de los Azules se ha encontrado un cadáver y un rico utillaje.



Del Neolítico, tenemos también restos en las cuevas de Salmula, Trespando y el Cuelebre.

En la Edad Media cuenta la leyenda que tras la victoria de Covadonga en el 722 Pelayo eligió como capital del reino Cangas de Onís, para aprovechar el existente poblado romano.

En el siglo XVI, ya aparece Cangas de Onís, como entidad concejil y figura en la Junta General del Principado de Asturias celebrada en 1504

4.3.2 Edificios de interés

El Inventario de Patrimonio Arquitectónico de Asturias recoge numerosos edificios de interés para los concejos de Parres y Cangas de Onís. La siguiente tabla muestra aquellos que se encuentran en un radio de 5 km de la zona de afección del presente proyecto.

Edificio	Concejo	Localidad
Ermita de San Roque	Parres	Bada
La Casona	Parres	Bada
Casona "La Pedrera"	Parres	Bada
Capilla de San Francisco	Parres	Lago
Chalet de Jose Ramón González	Parres	Prestín
Chale de los Cristianos	Parres	Prestín
Chale unifamiliar	Parres	Prestín
Palacio de Robledo	Parres	San Juan de Parres
Capilla de Santo Domingo	Parres	San Juan de Parres
Iglesia Parroquial de San Juan	Parres	San Juan de Parres
Capilla de los mártires San Fabián y San Sebastián	Parres	San Martín de Bada
Capilla del Santo Ángel de la Guarda	Parres	Granda
Cueva de los Azules	Cangas de Onís	Contranquil
Dolmen de Santa Cruz y su entorno	Cangas de Onís	Cangas de Onís
Entorno de la Capilla de San Antonio	Cangas de Onís	Cangas de Onís
Cueva de la Guelga	Cangas de Onís	Cabielles
Cueva Lladrona	Cangas de Onís	La Riera
Puente Romano	Cangas de Onís	Cangas de Onís
Monasterio de San Pedro	Cangas de Onís	Villanueva
Puente sobre el río Dobra	Cangas de Onís	Tornín

Tabla 4.3.1.2. Edificios de Interés del concejo de los concejos de Pares y Cangas de Onís localizados en las proximidades de la zona de ejecución del proyecto.
 Fuente: Consejería de Educación y Cultura.

4.3.3 Ruta de las Peregrinaciones

La principal Ruta Histórica que atraviesa los concejos de Cangas de Onís y Parres es la Ruta de las Peregrinaciones que va desde Oviedo hasta la Basílica de Covadonga. Está catalogada como sendero de Gran Recorrido (GR-105). Forman parte de la sexta y séptima etapa que suman un total de 19,44 y 14,8 Km respectivamente.



Figura 4.3.4.1. Ruta de las Peregrinaciones (GR-105)
Fuente: Federación de Deportes de Montaña, Escalada y Senderismo del Principado de Asturias

4.4 MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

4.4.1 Sistema demográfico

Mediante el estudio del sistema demográfico se pretende determinar el volumen de población afectada por el proyecto, sus características estructurales, así como su tendencia evolutiva actual, pudiendo establecerse finalmente su proyección futura.

4.4.1.1 Densidad de población

La relación existente entre el número de habitantes y la superficie del área donde se asientan, permite determinar el grado de ocupación y concentración humana que predomina. El carácter rural o urbano, el desarrollo de los sectores secundario y terciario, así como la inclinación del territorio circundante a los núcleos habitados, son parámetros íntimamente relacionados con la densidad de población.

La siguiente tabla muestra los valores de superficie, población y densidad y la pendiente predominante de los concejos de Parres y Cangas de Onís.

Concejo	Superficie (km ²)	Población (habitantes)	Densidad (hab/km ²)	Pendiente Predominante	
				Pendiente	% ocupación
Parres	126,08	5.389	42,74	31 al 50 %	32,17
Cangas de Onís	212,75	6.332	29,76	Más del 50%	37,31

Tabla 4.4.1.1.1. Datos poblacionales de los concejos de Cangas de Onís y Parres (Referencia: 1 de enero de 2018).
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Arriendas es la capital del **Concejo de Parres**, el cual está dividido en 17 parroquias. Las actuaciones se enmarcan en los límites de la parroquia Huera de Dego (=La Güera Deu) que alberga las entidades de población de Aballe, Collado de Andrín, Dego, El Puente, Santianes de Tornín y Soto de Dego con un total de 239 habitantes en 2015 y 164 viviendas. **Cangas de Onís** es la capital del Concejo al que da nombre, compuesto por 11 parroquias, y también es la parroquia que alberga parte de la zona de actuación. Se encuentra la oriente del ríos sella. La confluencia de los ríos sella y güeña origina una amplia vega, delimitada al Norte por el Pico del Arbolín y los montes de Onao, a occidente por el Sella al Sur por el río Dobra y la Sierra de Covadonga y al Este por el valle del río Covadonga. Pertenecen a esta parroquia los núcleos de población de Cabielles, Cangas de Onís, Caño, Cardes, Celango, Helgueras, Lluves, Niedo, Onao, Següenco y Tornín con un total de 3917 habitantes repartidos en 1925 viviendas.

4.4.1.2 Estructura poblacional

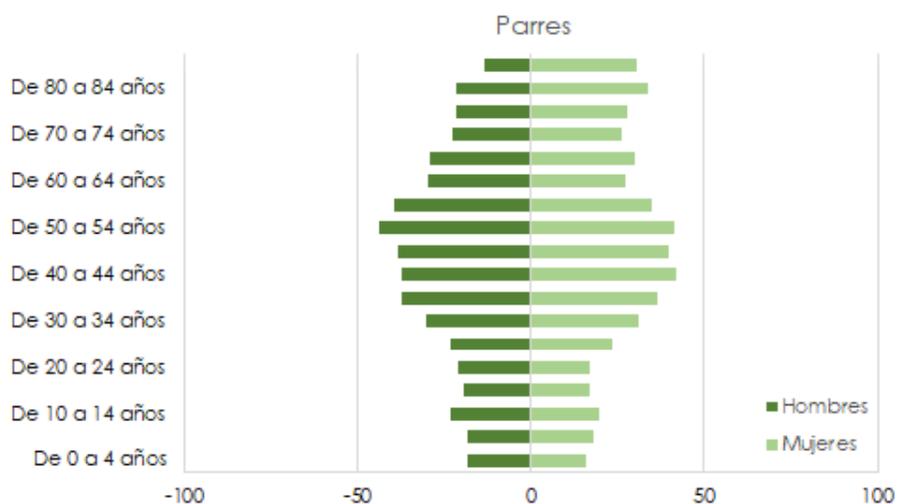


Figura 4.4.1.2.1. Pirámide poblacional del concejo de Parres (2015)

Fuente: Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales, SADEI

La estructura poblacional del concejo de Parres se corresponde con una pirámide regresiva, consecuencia de un acusado descenso de la natalidad en los últimos años. Ello conlleva el rápido envejecimiento de la población.

La clase de edad más frecuente es la comprendida entre 40 y 54 años, mientras que las menos frecuentes son las edades entre 0 y 4 años

La siguiente figura muestra la pirámide poblacional del concejo de Cangas de Onís con la típica forma regresiva, caracterizada por una anchura mayor en los grupos medios y superiores que en la base debido a un descenso en la natalidad y al envejecimiento continuo de la población.

Las clases de edad más frecuentes van desde los 45 hasta los 54 años y la más escasa corresponde al grupo de 0 a 4 años.

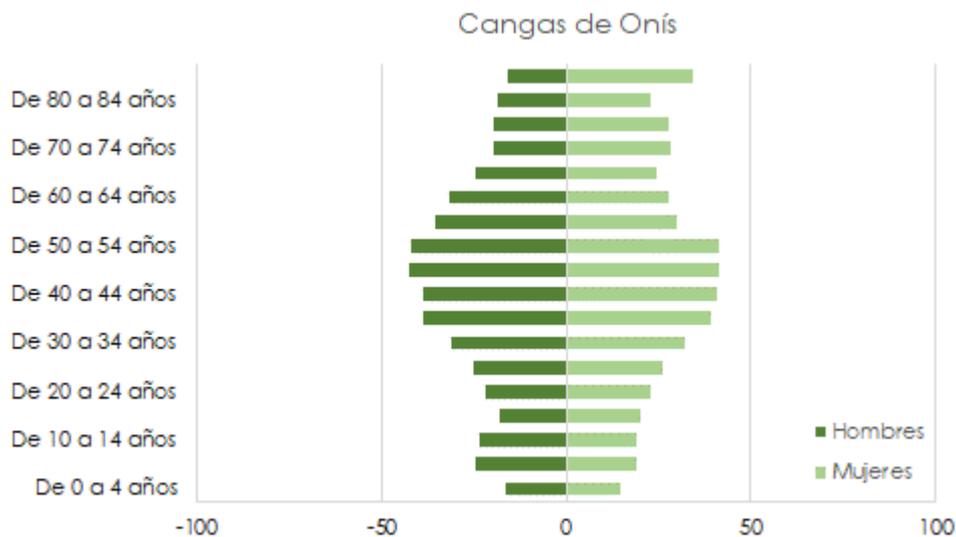


Figura 4.4.1.2.2. Pirámide poblacional del concejo de Cangas de Onís (2015)
 Fuente: Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales, SADEI

4.4.1.3 Evolución demográfica

La población demográfica de Parres muestra una tendencia ligeramente descendente descendido desde 2001 pasando de una población de 2.155 a 1.909 habitantes registrados en el año 2016. Este descenso puede relacionarse con el



abandono de las zonas rurales y el envejecimiento de la población del concejo. Desde 1900 ha habido una pérdida del 52% de la población.

En cuanto al concejo de Cangas de Onís la tendencia es positiva con un aumento notable de la población, pasando de los 201.005 en 2001 a 220.567 habitantes registrados en 2016. Este aumento es reflejo del abandono del medio rural para asentarse en las ciudades, en este caso en la capital de la Comunidad Autónoma. Desde 1900 ha habido un aumento superior al 350%, pasando de 48.374 en 1900 a más de 220.000 en la actualidad.

4.4.2 Sistema económico

Tal como se resume en la tabla siguiente, las actividades que más empleo generan en ambos concejos son las enmarcadas dentro del sector servicios con un porcentaje superior al 75. En concejo de Parres destaca la administración pública, educación y sanidad con un 35% del total del sector y en Cangas la hostelería con un 27,42%.

Actividad económica	Parres		Cangas de Onís	
	Número	%	Número	%
Agricultura y pesca	155	9,65	261	10,57
Industria	140	8,72	142	5,75
Industrias extractivas	3	0,19	3	0,12
Alimentación, bebidas y tabaco	55	3,42	34	1,38
Metalurgia y productos metálicos	40	2,49	44	1,78
Industria transformadora de los metales	5	0,31	8	0,32
Otras industrias manufactureras	18	1,12	7	0,28
Energía eléctrica, gas y agua	19	1,18	46	1,86
Construcción	100	6,23	136	5,51
Servicios	1.211	75,40	1.930	78,17
Comercio	204	12,70	415	16,81
Transporte	45	2,80	78	3,16
Hostelería	159	9,90	677	27,42
Información, comunicaciones y servicios financieros	27	1,68	39	1,58
Actividades profesionales, científicas y administrativas	76	4,73	101	4,09
Administración pública, educación y sanidad	577	35,93	446	18,06
Otros servicios	123	7,66	174	7,05
TOTAL	1.606	100	2.469	100

Tabla 4.4.2.1. Empleo en los concejos de Parres y Cangas de Onís según ramas de actividad económica (2015). Fuente: SADEI, Estadísticas laborales.

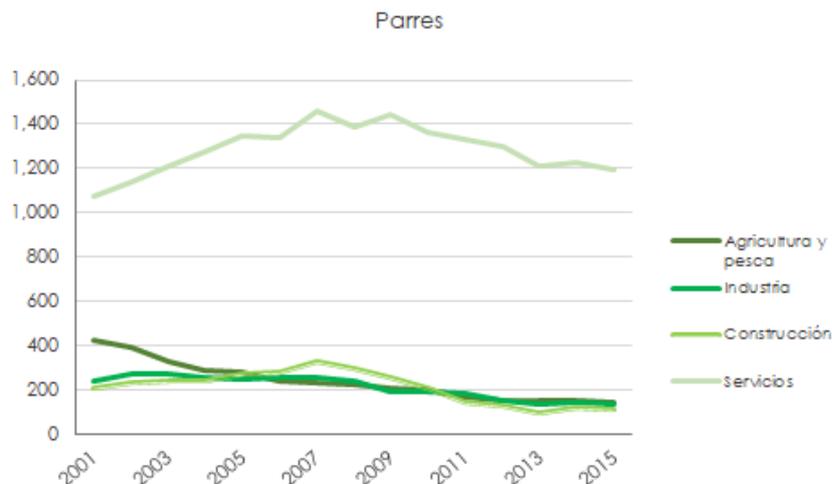


Gráfico 4.4.2.1. Evolución del empleo según sectores económicos en Parres (2015)
 Fuente: SADEI – Estadísticas laborales

La gráfica anterior muestra una tendencia descendente en los sectores primario y secundario, que siempre se mantienen en niveles muy inferiores al del sector servicios. Este sector refleja el efecto de la crisis con una tendencia negativa a partir de 2009 que tiene a estabilizarse a partir de 2013.

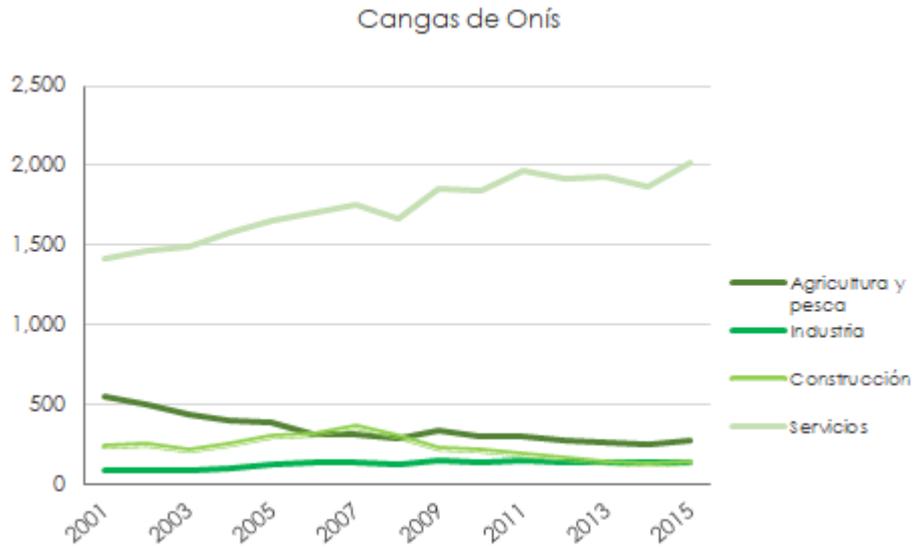


Gráfico 4.4.2.2. Evolución del empleo según sectores económicos en Cangas de Onís (2015) Fuente: SADEI – Estadísticas laborales

Los sectores primario y secundario se mantienen constantes en el tiempo, con un ligero descenso de la agricultura hasta 2006 y un repunte de la construcción en 2007 seguida de una vuelta a valores previos. El sector servicios muestra una marcada tendencia positiva sin signos evidentes de afección durante la crisis.

Parres				
Sectores económicos	Hombres	Mujeres	Total	
			Nº	%
Agricultura y pesca	10	3	13	2.81
Industria	23	2	25	5.40
Construcción	54	2	56	12.10
Servicios	139	193	332	71.71
Sin empleo anterior	9	28	37	7.99
TOTAL	235	228	463	100

Tabla 4.4.2.2. Paro registrado según sexo y sectores económicos en Parres (2015). Fuente: SADEI – Estadísticas laborales

Parres				
Sector es económicos	Hombres	Mujeres	Total	
			Nº	%
Agricultura y pesca	21	0	21	3.34
Industria	19	5	24	3.82
Construcción	65	2	67	10.67
Servicios	193	296	489	77.87
Sin empleo anterior	17	10	27	4.30
TOTAL	315	313	628	100

Tabla 4.4.2.3. Paro registrado según sexo y sectores económicos en Cangas de Onís (2015).

Fuente: SADEI – Estadísticas laborales

En ambos concejos el sector con mayor número de desempleados es el de servicios con una tasa superior al 70%. El que menos paro registra también coincide, siendo agricultura y pesca con una tasa inferior al 3,5%.

4.4.3 Sistema territorial

La principal infraestructura del área de estudio es la Nacional N-625, que une la localidad de Mansilla de las Mulas en León y Arriondas en Asturias. A más de 3 km de distancia se encuentra el punto más cercano de la AS-114 que une los municipios de Panes y Cangas de Onís. A continuación se indican las Intensidades Medias Diarias (IMD) de tráfico registradas durante el año 2016 por estas vías:

Carretera	Estación	IMD		Año
		total	% Pesados	
N-625	E-280-0	2.346	4,2	2016
AS-114	AS-114-2	3.712	6	2016
TOTAL		21.857		8,81

IMD – Intensidad media diaria de vehículos

Tabla 4.4.3.1. Mapa de aforos de tráfico de la red de carreteras del Principado de Asturias (Año 2016)

Fuente: Ministerio de Fomento.

4.5 VULNERABILIDAD Y RIESGOS

Con el fin de dar respuesta a los condicionantes establecidos en la Ley 9/2018, de 9 de diciembre, por la que se modifica (entre otras) la Ley 21/2013, de 9 de diciembre,

se procede a continuación a valorar la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofes.

Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos (...)

4.5.1 Estudio de riesgos asociados al área de implantación

A continuación se valoran aquellos riesgos que se consideran relevantes para el análisis del Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto de Caño.

4.5.1.1 Sismicidad

Según el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España (PGA Periodo de Retorno de 475 años) la zona del aprovechamiento hidroeléctrico presenta una "Peligrosidad BAJA" (< 0,04 g, en unidades de aceleración sísmica)



Imagen 4.5.1.1.1. Peligrosidad sísmica
 Fuente: Ministerio de fomento – Instituto Geográfico Nacional

4.5.1.2 Inundaciones y torrencialidad

El Geoportal del Sistema de Información Territorial del Ministerio para la Transición Ecológica, identifica, según el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables el área del proyecto como **Zona Inundable con Alta Probabilidad (T=10 años)**.

La cartografía incluida en este servicio contiene las áreas definidas como Zonas Inundables asociadas a periodos de retorno⁹ en estudios llevados a cabo por las autoridades competentes en materia de aguas, ordenación del territorio y Protección Civil, y la correspondiente información alfanumérica asociada.

La delimitación de estas zonas inundables se realiza de varias formas:

- ⊙ A partir de un estudio hidrológico en el que se determinan los caudales asociados al Periodo de Retorno correspondiente considerado en el SNCZI, en este caso 10 años. Una vez definidos los caudales se realiza un estudio hidráulico para determinar los niveles alcanzados por la lámina de agua y con ellos la extensión del área inundada asociada a esa frecuencia.
- ⊙ A partir de estudios geomorfológico-históricos que permiten delimitar zonas con probabilidad alta de inundación en función de las evidencias históricas y geomorfológicas identificadas
- ⊙ A partir de una metodología mixta que incluya los dos métodos anteriores, lo que permite una mejor fiabilidad de los resultados.

En el caso de considerar estructuras de laminación o derivación de caudales en el cálculo hidrológico se considera que los caudales se encuentran en régimen alterado; en caso contrario en régimen natural.

En relación con el concepto de periodo de retorno, es importante realizar determinadas aclaraciones. En términos numéricos, es equivalente a la probabilidad de que se presente un caudal de avenida igual o superior en un determinado año, es decir, la probabilidad de que se supere el caudal en un año. Por ejemplo, para un período de retorno de 10 años, esa probabilidad $F(x) = 1/T = 1/10 = 0.1 = 10\%$.

⁹ Periodo de retorno: inverso de la probabilidad de que en un año se presente una avenida superior a un valor dado (artículo 3.h del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación y apartado 1.3 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones)

Es decir, existe un 10% de probabilidad de que un año se supere ese valor de caudal y un 90% de probabilidad de que no se supere. Sin embargo, eso no implica que no puedan producirse dos o más avenidas de tal o superior intensidad dentro del mismo año, al ser el periodo de retorno un concepto estadístico y depender de la duración del intervalo considerado.

Cabe destacar del mismo modo, que las zonas inundables calculadas tienen limitaciones importantes respecto a la inundación que se produciría en un evento concreto. Las técnicas actuales, si bien son muy precisas, tienen limitaciones importantes que hacen que la inundación real de un evento pueda variar significativamente respecto a lo calculado.

4.5.1.3 Grandes movimientos en masa

El Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias, describe para la zona analizada una "Susceptibilidad MEDIA a grandes movimientos en masa".

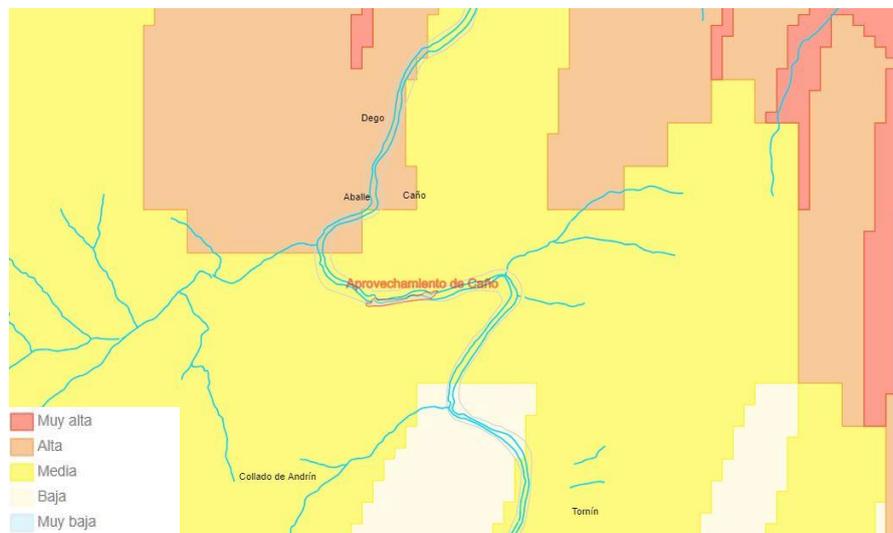


Imagen 4.5.1.3.1. Susceptibilidad a grandes movimientos en masa
 Fuente: Geoportal del Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias Movimientos gravitatorios

4.5.1.4 Deslizamientos superficiales

Las instalaciones están construidas sobre terrenos con "Susceptibilidad BAJA y MUY ALTA a deslizamientos superficiales".

El polígono irregular de color naranja muestra la zona donde está ubicada las instalaciones.

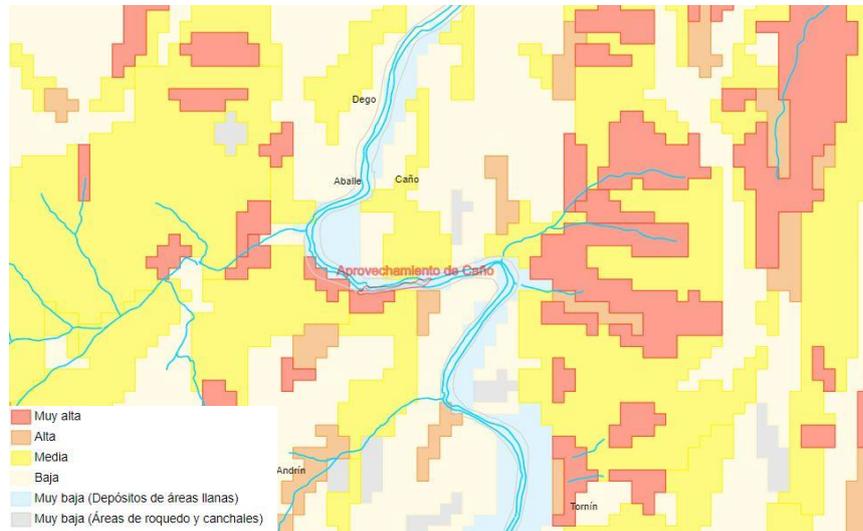


Imagen 4.5.1.4.1. Susceptibilidad a deslizamientos superficiales
Fuente: Geoportal del Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias Movimientos gravitatorios

4.5.1.5 Desprendimientos de rocas

Tal como se observa en la imagen siguiente, los terrenos presentan "Susceptibilidad MUY BAJA a desprendimientos de rocas".



Imagen 4.5.1.5.1. Susceptibilidad a desprendimientos de rocas
Fuente: Geoportal del Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias Movimientos gravitatorios

4.5.1.6 Aludes de nieve

El Geoportal del Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias, no identifica en la zona de implantación de las instalaciones susceptibilidad alguna los aludes de nieve.

4.5.1.7 Incendios forestales

Tal como se observa en la imagen siguiente, los terrenos sobre los que están construidas las instalaciones presentan “Peligrosidad MEDIA y BAJA” ante incendios forestales.

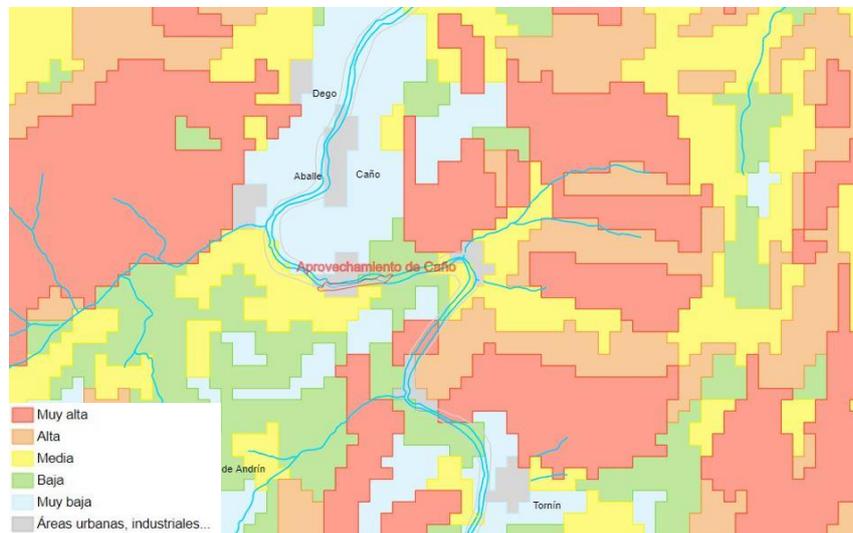


Imagen 4.5.1.7.1. Peligrosidad ante incendios forestales

Fuente: Geoportal del Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias Movimientos gravitatorios

5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1 METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

Para la caracterización de los impactos ambientales se han empleado los conceptos descritos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre):

⊙ Tipo:

- **Efecto directo:** Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- **Efecto indirecto o secundario:** Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

⊙ Acumulación

- **Efecto acumulativo:** Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- **Efecto sinérgico:** Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

⊙ Duración

- **Efecto permanente:** Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

- **Efecto temporal:** Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

- ⊙ Plazo de manifestación:
 - **Efecto a corto, medio y largo plazo:** Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.

5.2 METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Finalmente para la valoración de los impactos detectados se empleará la clasificación propuesta por la Ley 21/2013 ya comentada, la cual incluye las siguientes categorías:

- ⊙ **Impacto ambiental compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.

- ⊙ **Impacto ambiental moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

- ⊙ **Impacto ambiental severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

- ⊙ **Impacto ambiental crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

5.3 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR IMPACTOS

5.3.1 Fase de obra

- ⊙ Máxima utilización de la energía de posible obtención:
 - Independización de los carros del limpiarrejas.
 - Instalación de un nuevo limpiarrejas y reja a la entrada del canal de derivación, junto con un arenero y aliviadero lateral aguas arriba de la nueva reja.
 - Intervenciones específicas en el equipamiento eléctrico de la central.
 - Reparación de la solera del canal, principalmente en la zona próxima a la toma.

- ⊙ Medida de volúmenes captados y vertidos y del caudal ecológico:
 - No se han detectado actividades susceptibles de generar impactos.

- ⊙ Obras para facilitar el tránsito de peces y evitar su entrada al canal:
 - Adecuación de la escala de peces existente.
 - Refuerzo de los cajeros exteriores de las artesas mediante un nuevo muro de hormigón armado.
 - Reparación de los paramentos y coronación de los cajeros interiores de las artesas.
 - Reparación de las soleras de las artesas mediante losas de hormigón armado.

 - Tobogán de bajada de peces e instalación de rejilla:
 - Construcción de un tobogán de bajada de peces de 25 metros de longitud constituido por un canal de sección rectangular de 2,5 metros de base y 0,5 de alto.

- ⊙ Obras de mejora del aprovechamiento:
 - Reparación de las vallas y barandillas existentes mediante raspado, imprimación antioxidante y pintado de las mismas con pintura a base de resinas y agentes anticorrosivos.
 - Sustitución de los tramos de la valla protectora del canal de derivación que estén en mal estado de conservación.
 - Colocación de señales informativas de peligro y prohibición en los puntos de acceso a las instalaciones.

5.3.2 Fase de explotación

- ⊙ Máxima utilización de la energía de posible obtención:
 - Ejecución de todas las gamas de Mantenimiento con una periodicidad superior a la anual.
- ⊙ Medida de volúmenes captados y vertidos y del caudal ecológico:
 - Mantenimiento de la escala de peces y el tobogán de bajada:
 - Se comprobará que fluye el agua suficiente por la escala de peces y el tobogán y en caso de detectar elementos que obstaculicen el paso, se procederá a su retirada por medios mecánicos, sin intervención de maquinaria.
 - Se comprobará el estado del hormigón, vigilando que no queden al aire la ferralla de armado del hormigón.
- ⊙ Otras obras de mejora del aprovechamiento
 - Sustitución de depósitos de agua de refrigeración (actuales contienen amianto).
 - Modernización de los servos de accionamiento de las compuertas, para evitar posibles fugas de aceite.
 - Sustitución de aceites y grasas en equipos con riesgo de vertido al río por aceites de calidad alimentaria y/o biodegradables.
 - Reparar cargas paredes, suelos y pintura (filtraciones desde carretera) en edificio de central. Pintura interior de edificio y maquinaria.

5.4 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.4.1 Fase de obra

Inicialmente se presenta una tabla resumen de todos los factores ambientales y los impactos que sobre cada uno de ellos se han detectado, para posteriormente presentar la caracterización y valoración independiente.

Factores		Identificación	
Fase de obra	Medio Físico y Biótico	Climatología y Cambio Climático	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
		Geología, Geomorfología y Edafología	- Aumento de la probabilidad de vertidos accidentales
		Hidrología	- Alteración de la calidad físico-química y biológica del agua
		Vegetación	- Afección a comunidades vegetales de ribera
		Fauna	- Afecciones directas e indirectas a la fauna acuática - Afecciones indirectas a la fauna terrestre
		Paisaje	- Alteración temporal de un elemento importante del paisaje
		Calidad del aire	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
		Calidad acústica	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
		Espacios naturales protegidos	- Afección a la Red Natura 2000 y a la Red Nacional de Espacios Protegidos.
		Sistema Territorial	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
Sistema Cultural	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		
Sistema Económico	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		

Tabla 5.4.1 Identificación de impactos durante la fase de obra

GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA	
Identificación	- Aumento de la probabilidad de vertidos accidentales de pinturas, grasas por empleo de maquinaria y herramientas.
Caracterización	Efecto, directo, temporal, a corto plazo.
Valoración	Se trata de un impacto ambiental COMPATIBLE , ya que los vertidos accidentales presentarán una probabilidad mínima de ocurrencia, siendo en todo caso necesario el desarrollo de las medidas preventivas detalladas en el presente documento.

HIDROLOGÍA	
Identificación	- Alteración de la calidad físico-química y biológica del agua.
Caracterización	Efecto indirecto, temporal, a corto plazo.
Valoración	Debido a las obras de adecuación de la escala existente y la construcción del tobogán de bajada de peces puede producirse un aumento puntual de la turbidez así como una pérdida de la continuidad del río, generando una interrupción temporal del flujo de ictiofauna en sentido ascendente así como la aparición de pozas aisladas que pueden suponer un efecto directo sobre los peces que queden confinados. Este impacto se considera MODERADO , ya que el medio recuperará las condiciones iniciales inmediatamente después del término de las actuaciones.

VEGETACIÓN	
Identificación	- Afección a comunidades vegetales de ribera
Caracterización	Efecto directo/indirecto, temporal, a corto plazo.
Valoración	El hecho de que disminuya la lámina de agua puede causar estrés hídrico a las comunidades vegetales de ribera. No obstante esta afección será de carácter temporal durante parte del desarrollo de las obras ya que, en la medida de lo posible se mantendrá el flujo de agua por la escala de peces mientras se construye el tobogán y por el tobogán mientras se realizan las labores de adecuación de la escala. Es por ello que el impacto se considera COMPATIBLE . (Las posibles afecciones ocasionadas sobre las alisedas ribereñas se analizan en el Anexo I, que se presenta más adelante).

FAUNA	
Identificación	- Afecciones directas e indirectas a la fauna acuática - Afecciones indirectas a la fauna terrestre
Caracterización	Efecto directo/indirecto, temporal, a corto plazo.
Valoración	<p>El proyecto puede implicar la disminución de la cantidad de agua en la superficie ocupada por el tramo comprendido entre el azud y el canal de restitución de la central afectando en tal caso tanto directa como indirectamente a todos los taxones ubicados en esta zona. Esta afección se considera improbable en mamíferos, aves y otros pequeños vertebrados debido a su capacidad de movimiento hacia zonas cercanas de condiciones semejantes.</p> <p>La ictiofauna puede verse afectada directamente por la confinación en pozas aisladas e indirectamente por la pérdida de continuidad, especialmente en sentido ascendente. El proyecto incluye una fase previa de salvaguarda de la fauna piscícola, por lo que la pérdida de ejemplares por aislamiento será minimizada o anulada.</p> <p>En base a todo lo anteriormente expuesto el impacto ambiental global sobre la fauna se estima MODERADO, siendo de aplicación las medidas preventivas y el plan de vigilancia ambiental incluidos en el presente documento.</p>

PAISAJE	
Identificación	- Alteración temporal de un elemento importante del paisaje
Caracterización	Efecto directo, temporal, a corto plazo.
Valoración	<p>El proyecto implicará la disminución o desvío del flujo de agua de un paraje visible desde la carretera nacional y con cierta afluencia de gente por tratarse de un lugar estratégico para el avistamiento de salmones.</p> <p>El proyecto implica la construcción de un tobogán y la transformación de la escala existente, lo que supone introducir un nuevo elemento en el paisaje y modificar uno que ya está integrado.</p> <p>Dadas las características del tramo, una vez concluidas las obras, ambos elementos estarán permanentemente cubiertos por una lámina de agua (salvo situaciones de sequía excepcionales).</p> <p>Consideramos que esta afección tendrá impacto debido a la inclusión del espacio afectado en la categoría de Zona de Especial Conservación.</p> <p>En base a todo lo anteriormente expuesto el impacto ambiental global sobre el paisaje se estima COMPATIBLE.</p>

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	
Identificación	- Afección a la Red Natura 2000
Caracterización	Efecto directo, temporal, a corto plazo.
Valoración	El impacto causado sobre los espacios naturales protegidos (ZEC Río Sella) se analiza detalladamente en el Anexo I – Estudio de Afecciones sobre la Red Natura 2000. Se trata de un impacto ambiental MODERADO , ya que han sido detectadas posibles afecciones indirectas y de carácter temporal sobre las alisedas (hábitat de interés comunitario) y la posibilidad de afecciones directas e indirectas sobre los taxones de ictiofauna salmón atlántico, lamprea y sábalo e indirectas sobre la nutria y el desmán ibérico; Para reducir al máximo el posible impacto es necesario el desarrollo de las medidas preventivas y el plan de vigilancia ambiental incluido en el presente documento.

5.4.2 Fase de explotación

Al igual que en la fase de obra, se presenta una tabla resumen de todos los factores ambientales y los impactos que sobre cada uno de ellos se han detectado, para posteriormente presentar la caracterización y valoración independiente.

Factores		Identificación	
Fase de obra	Medio Físico y Biótico	Climatología	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
		Geología, Geomorfología y Edafología	- Aumento de la probabilidad de vertidos accidentales
		Hidrología	- Alteración de la calidad físico-química
		Vegetación	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
		Fauna	- Afecciones indirectas sobre la fauna acuática
		Paisaje	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
		Calidad del aire	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
		Calidad acústica	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
		Espacios naturales protegidos	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
		Sistema Territorial	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS
Sistema Cultural	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		
Sistema Económico	- NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		

Tabla 5.4.1 Identificación de impactos durante la fase de obra

GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA	
Identificación	- Aumento de la probabilidad de vertidos accidentales de pinturas, aceites y grasas durante las tareas de mantenimiento.
Caracterización	Efecto directo, temporal, a corto plazo.
Valoración	Se trata de un impacto ambiental COMPATIBLE , ya que los vertidos accidentales presentarán una probabilidad mínima de ocurrencia, siendo en todo caso necesario el desarrollo de las medidas preventivas detalladas en el presente documento.

HIDROLOGÍA	
Identificación	- Alteración de la calidad físico-química derivada del aumento de probabilidad de vertidos accidentales de pinturas, aceites y grasas durante las tareas de mantenimiento.
Caracterización	Efecto indirecto, temporal, a corto plazo.
Valoración	<p>Durante el desarrollo de las tareas de mantenimiento existe un incremento de la probabilidad de vertidos accidentales que, en caso de caer directamente al agua, pueden suponer una alteración de las características físico-químicas. Con el fin de evitar estos incidentes, las tareas de mantenimiento se desarrollarán conforme a los protocolos existentes.</p> <p>Se trata de un impacto ambiental COMPATIBLE, ya que los vertidos accidentales presentarán una probabilidad mínima de ocurrencia, siendo en todo caso necesario el desarrollo de las medidas preventivas detalladas en el presente documento.</p>

FAUNA	
Identificación	- Afecciones indirectas a la fauna acuática - Afecciones indirectas a la fauna terrestre
Caracterización	Efecto indirecto, temporal, a corto plazo.
Valoración	<p>Durante el desarrollo de las tareas de mantenimiento existe un aumento de la probabilidad de vertidos accidentales que, en caso de caer directamente al agua, pueden suponer una afección indirecta para la fauna acuática. Con el fin de evitar estos incidentes, las tareas de mantenimiento se desarrollarán conforme a los protocolos existentes.</p> <p>Se trata de un impacto ambiental COMPATIBLE, ya que los vertidos accidentales presentarán una probabilidad mínima de ocurrencia, siendo en todo caso necesario el desarrollo de las medidas preventivas detalladas en el presente documento.</p>

Durante la fase de explotación la escala de peces y el tobogán supondrán una mejora de la continuidad del río, facilitando el paso de las especies piscícolas en ambos sentidos. Además la instalación de una rejilla con luz de malla estrecha (1,5 cm) a la entrada del canal evitará en gran medida el paso de peces al canal de la central.

Del resto de obras de mejora del aprovechamiento a realizar, la reparación de la solera del canal supondrá el vaciado del mismo y el desarrollo de labores de salvaguarda piscícola para garantizar la supervivencia de los individuos que hubieran

podido quedar confinados. Una solera lisa y sin irregularidades facilita el flujo de agua y las labores de rescate de ictiofauna en caso de vaciado.

Por último, la sustitución de los depósitos de agua de refrigeración supondrá la eliminación de un riesgo potencial para la salud de los operarios ya que los actuales contienen amianto.

5.5 VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL

En la tabla que se presenta a continuación se resume la valoración de los impactos ambientales detectados sobre cada uno de los factores del medio, como consecuencia del desarrollo del proyecto.

Factores		FASE DE OBRA	FASE DE EXPLOTACIÓN
Medio Físico	Climatología	ND	ND
	Geología, Geomorfología y Edafología	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Hidrología	MODERADO	COMPATIBLE
	Vegetación	COMPATIBLE	ND
	Fauna	MODERADO	COMPATIBLE
	Paisaje	COMPATIBLE	ND
	Calidad del aire	ND	ND
	Calidad acústica	ND	ND
	Espacios Naturales Protegidos	MODERADO	ND
Sistema Territorial		ND	ND
Sistema Cultural		ND	ND
Sistema Económico		ND	ND

ND – no se han detectado impactos significativos

Tabla 5.5.1. Valoración de los impactos detectados

Los impactos más destacados son los que afectan a la hidrología, la fauna y los espacios naturales protegidos (impacto MODERADO), las cuales a su vez están relacionadas:

Las afecciones detectadas sobre el factor hidrológico son consecuencia de las obras en el cauce, que pueden generar un aumento puntual de la turbidez, así como de la posibilidad de pérdida temporal de la continuidad del río en el tramo comprendido entre el azud y el canal de restitución. Ambas afecciones pueden generar efectos negativos indirectos sobre la fauna piscícola. No obstante, el proyecto incluye una fase de salvaguarda de la fauna piscícola que se llevará a cabo en caso de que en

algún momento sea necesario desviar todo el caudal a través del canal de derivación o bien, en caso de que el caudal que discurra por la escala o el tobogán no sea suficiente para garantizar la continuidad del tramo y sea probable la aparición de pozas aisladas. Las afecciones a fauna y espacios naturales protegidos son consecuencia de la posibilidad de la pérdida de continuidad en el tramo. Con el objetivo de minimizar al máximo los posibles impactos la ejecución de las obras en el cauce se plantean en dos fases:

1. En la primera fase se desviará el cauce de agua por la escala de peces para construir el tobogán en seco. Durante esta fase se mantiene la permeabilidad bidireccional del tramo de río. En caso de crecidas habrá que parar la obra.
2. En la segunda fase, el cauce se desviará a través del tobogán y el canal de la central en caso de que fuese necesario, para poder realizar las tareas de adecuación de la escala de peces. Durante este periodo la continuidad del río en sentido ascendente se verá afectada debido a la baja probabilidad de que la fauna piscícola ascienda a través del tobogán.

Dadas las características del río y del tramo en cuestión existe la posibilidad de que en determinados momentos, para garantizar la seguridad durante la ejecución de las obras, sea necesario desviar todo el cauce a través del canal de derivación de la central. Es en estas circunstancias cuando será necesario desarrollar las técnicas de salvaguarda piscícola siempre que la situación vaya a prolongarse durante una jornada completa o más.

En cuanto al resto de elementos del medio, la afección sobre los mismos se puede considerar temporal y reversible a corto plazo tras el cese de las obras, por lo que han sido valorados como COMPATIBLES.

Sobre la base de todo lo expuesto anteriormente, se concluye que el impacto ambiental global ocasionado por el desarrollo del *Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto de Caño* será **MODERADO**, siempre que se cumpla con lo establecido en las medidas preventivas y el plan de vigilancia ambiental que se presentan a continuación, los cuales permitirán controlar los impactos detectados.



Toda la información anterior permite concluir que **NO será necesario el sometimiento del proyecto a Evaluación Ambiental Ordinaria**, ya que todos los potenciales efectos han quedado específicamente definidos y se ha puesto de manifiesto que el proyecto no implicará afecciones significativas sobre el medio en ninguna de sus fases. Es por ello que se solicita sea emitido, por parte del Órgano Ambiental, el correspondiente **Informe de Impacto Ambiental** en este sentido.

6 MEDIDAS PREVENTIVAS

En este capítulo se incluyen todas aquellas acciones tendentes a prevenir, controlar y atenuar los posibles impactos asociados a la ejecución del proyecto.

Con la implantación de estas medidas se pretende asegurar el uso sostenible del territorio afectado, lo cual incluye tanto los efectos que hagan referencia a la integridad del medio natural y la protección ambiental, como aquellos que aseguren una adecuada calidad de vida para la población implicada.

6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS PREVIAS A LA FASE DE OBRA

6.1.1 Medidas generales

- Se establecerá la época idónea para la ejecución de las obras que afectarán al cauce del río en las fechas donde se ocasione la mínima afección sobre los taxones de fauna de interés comunitario presentes en la zona. Se resumen a continuación los periodos críticos para ellos:

Especie	Reproducción
<i>Alcedo atthis</i>	Comienzo del celo a finales de abril, los pollos vuelan a partir de finales de mayo, principios de junio. Pueden realizar una segunda puesta a mediados de junio.
<i>Alosa alosa</i>	Reproducción entre mediados de abril y julio. Entre julio y octubre se produce el desarrollo de los alevines que acto seguido emprenden la migración hacia el mar.
<i>Ardea cinérea</i>	El periodo reproductor va de febrero a agosto. Suelen criar en colonias, lo que facilita su detección.
<i>Arvicola sapidus</i>	Reproducción al o largo de todo el año, si bien la zona no parece propensa para su presencia ya que requiere de orillas de terreno blando que le permita excavar sus madrigueras.
<i>Chioglossa lusitanica</i>	Celo estimado entre los meses de abril y junio y metamorfosis entre junio y septiembre.
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Celo de enero a mayo. Partos de marzo a julio.

Tabla 6.1.1.1. Resumen de periodos críticos para los taxones de interés comunitario

Especie	Reproducción
<i>Lutra lutra</i>	Pueden reproducirse en cualquier época del año pero la mayoría lo hacen en primavera o principios del verano (mayo es el mes más frecuente). La gestación dura 2 meses naciendo las crías generalmente entre abril y junio.
<i>Petromyzon marinus</i>	Periodo reproductor de abril a junio. De julio a octubre metamorfosis de las larvas tras 4-6 años de vida en el río. De septiembre a diciembre se produce la migración nocturna hacia el mar.
<i>Salmo salar</i>	Celo entre octubre y enero. Eclosión de los huevos de febrero a marzo. A lo largo del verano entran los salmones añales, esguinados en la primavera anterior y de algo menos de 2 Kg.

Tabla 6.1.1.1. (continuación) Resumen de periodos críticos para los taxones de interés comunitario

- ⊙ Previo al inicio de las obras se llevará a cabo un análisis de las alisedas ribereñas para detectar la posible afección del hábitat por sus dos principales patógenos en Asturias: el crisomélido defoliador *Agelastica alni* y el hongo *Phytophthora alni*. Se prestará especial atención a las indicaciones reflejadas en la Guía de Gestión Integrada de Plagas: Frondosas, publicada por el MAPAMA en 2017.
- ⊙ Del mismo modo, se considerará la necesidad de trasladar la herpetofauna, en base a un estudio pormenorizado del área (previo al inicio de las obras) en el que se prospectará el área en busca de zonas propicias para el desarrollo de este grupo taxonómico, prestando especial atención a la especie *Chioglossa lusitanica*.
- ⊙ En cuanto a las obras que afectan al cauce del río, se comenzará por la construcción del tobogán. Con el objetivo de garantizar el trabajo en seco y a su vez la continuidad del río se priorizará el desvío del agua a través de la escala de peces. En la zona de trabajo se colocarán sacos terreros para evitar el remonte del agua hasta la zona de trabajo.
- ⊙ Una vez finalizada la primera fase el caudal se desviará por el tobogán y, en caso de que este no fuera suficiente para dar salida a todo el agua, también se abrirá la compuerta del canal de derivación con el fin de garantizar que los trabajos se realizan en seco.

6.1.2 Medidas específicas relacionadas con la fauna piscícola

En caso de que el caudal del río no permita evacuar toda el agua por la escala de peces y sea necesario desviar el cauce a través del canal de la central de forma que el agua deje de fluir por la escala o bien, la que fluya no sea suficiente para garantizar la continuidad del tramo, se implementarán las medidas descritas a continuación.

- ⊙ **Rescate y traslado de la fauna piscícola** que quede atrapada en las pozas aisladas. Para ello se coordinará con la empresa responsable de ejecutar las obras, EDP España y los Agentes Medioambientales la fecha y hora más adecuadas para llevar a cabo la revisión del tramo, así como el lugar elegido para la suelta de los ejemplares capturados.

Los técnicos, equipados con salabres, cubos, vadeadores y equipo se pesca eléctrica portátil, trasladarán los peces al lugar acordado con los Agentes Medioambientales.

Antes de liberar los ejemplares capturados se tomarán datos sobre la especie, longitud furcal, peso y estado de salud de los individuos.

Independientemente de que se altere la continuidad, se llevará a cabo un

- ⊙ **Control de las características físico-químicas del agua:** Previo al inicio de las obras se realizarán mediciones aguas arriba y aguas abajo (por debajo de la zona de evacuación de la central) de las características físico-químicas del agua. Durante la ejecución se registrarán los mismos parámetros para controlar principalmente la turbidez que pueda generar la obra y monitorizar los niveles de oxígeno disuelto.

6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE OBRA

- ⊙ Previamente al inicio de las obras, se delimitarán las zonas de actuación y la localización de las instalaciones provisionales de obra, teniendo en cuenta tanto criterios técnicos y económicos, como ecológicos y paisajísticos.
- ⊙ Las zonas de acopio de materiales se instalarán, siempre que sea posible, en terrenos baldíos, en aquellas zonas donde la vegetación tenga un valor ambiental menor.

- ⦿ Se señalará perfectamente la zona de obras, aplicando todas las medidas de seguridad y salud necesarias. Garantizando en todo momento la seguridad de los operarios.
- ⦿ No se prevé el uso de maquinaria en el cauce por las características del tramo. No obstante los materiales serán transportados por maquinaria que estará en perfecto estado de mantenimiento y con la ITV en regla, garantía de que los niveles de emisión de gases y ruidos se ajustan a la legislación vigente.
- ⦿ Previamente a su utilización se revisará toda la maquinaria con el fin de evitar pérdidas de combustibles y aceites. Si alguna máquina acusara algún defecto sería sustituida por otra en correcto estado en el menor tiempo posible.
- ⦿ Las labores de llenado de los depósitos y mantenimiento de la maquinaria que no puedan realizarse previamente al acceso a la zona de trabajo, se efectuarán en un espacio concreto que se delimitará inicialmente. En éste se dispondrá un plástico sobre el que se realizarán las acciones necesarias, recogiendo los fluidos contaminantes en recipientes adecuados que posteriormente se trasladarán, junto a dicho plástico, al gestor autorizado
- ⦿ En previsión de posibles vertidos o fugas se dispondrán en las inmediaciones otros recipientes que permitan recolectar el plástico y, en la medida de lo posible, el material derramado.
- ⦿ Se optimizará el uso de los vehículos y maquinaria permitiendo el máximo ahorro de combustible que resulte operativamente posible con el objeto de reducir los costes ambientales en cada actividad que los involucre.
- ⦿ Se almacenarán los residuos generados en lugares apropiados a sus características, evitando en todo caso la acumulación de tierras, escombros residuos y cualquier otro tipo de materiales en las zonas de servidumbre del curso fluvial, con el fin de evitar su incorporación al cauce mediante lluvia, deslizamiento superficial o crecida del caudal. Minimización de afecciones edafológicas (alteración, prevención del riesgo de contaminación).
- ⦿ Asimismo se evitará el establecimiento de cualquier obstáculo natural o procedente de las propias obras que pudiera modificar el libre flujo de las aguas.

- ⦿ Se extremarán las medidas de seguridad durante la manipulación de pinturas, aceites y carburantes.
- ⦿ Se mantendrá en todo momento un caudal ecológico suficiente.
- ⦿ Los mayores niveles de ruido se generarán durante las horas centrales del día, procurando evitar la realización simultánea de tareas altamente ruidosas, conforme a la planificación previa de tareas.
- ⦿ Se evitará toda posible afección a los hábitats de interés comunitario presentes en la zona, particularmente sobre las alisedas ribereñas. Si la actuación es de carácter inevitable, llevará asociada la restitución integral del espacio con la mayor brevedad posible, siempre siguiendo las indicaciones que determine la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.
- ⦿ En el caso de que sea detectada alguna especie de flora que resulte interesante conservar, se procederá a su señalización con el fin de evitar toda posible afección.
- ⦿ Se evitará cualquier perturbación o daño de nidos, madrigueras y especies animales. En ningún caso se molestará o ahuyentará a la fauna que se mantuviera en las proximidades del terreno de ejecución de las obras.
- ⦿ En el caso que se detecten peces muertos debido a la disminución de la calidad de las aguas se deberán eliminar. Si se produjera una mortalidad importante se realizará una repoblación piscícola tras la finalización de las obras; siguiendo las prescripciones que al respecto establezca la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.
- ⦿ Se observarán las zonas de alisos para comprobar es estado en relación a los agentes patógenos *Agelastica alni* y *Phytophthora alni*.
- ⦿ Una vez concluidas las obras se procederá a la gestión de los residuos por gestores autorizados, priorizando su reutilización, reciclado u otro tipo de valoración, y en último caso, eliminación en vertedero controlado.

6.2.1 Medidas específicas para salvaguarda de la vida piscícola

A pesar del planteamiento del proyecto de ejecución de la obra en dos fases diferenciadas, destinadas a minimizar el impacto sobre los peces y reducir al máximo la pérdida de continuidad del río, existe la posibilidad de que el tramo de 284 metros comprendido entre el azud y el canal de restitución quede sin aporte de agua.

Esta circunstancia hace que sea de vital importancia prestar especial atención al rescate de la fauna piscícola en el momento en que se desvíe el agua del cauce principal.

Con el objetivo de evitar el impacto en la fauna piscícola se proponen una serie de medidas preventivas:

- ⦿ **Rescate y traslado de la fauna piscícola** que quede atrapada en las pozas aisladas. Para ello se coordinará con la empresa responsable de ejecutar las obras, EDP España y los Agentes Medioambientales la fecha y hora más adecuadas para llevar a cabo la revisión del tramo, así como el lugar elegido para la suelta de los ejemplares capturados.

Los técnicos, equipados con salabres, cubos, vadeadores y equipo se pesca eléctrica portátil, trasladarán los peces al lugar acordado con los Agentes Medioambientales.

- ⦿ **Control de las características físico-químicas del agua:** Previo al inicio de las obras se realizarán mediciones aguas arriba y aguas abajo (por debajo de la zona de evacuación de la central) de las características físico-químicas del agua. Durante la ejecución se registrarán los mismos parámetros para controlar principalmente la turbidez que pueda generar la obra y monitorizar los niveles de oxígeno disuelto.

7 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Los principales objetivos del programa son:

- ⊙ Determinación de las afecciones reales que se producen en cada una de las fases del proyecto.
- ⊙ Seguimiento directo de las acciones del proyecto, controlando que se ejecuten adecuadamente desde el punto de vista ambiental y según la normativa vigente.
- ⊙ Vigilancia del cumplimiento de las prescripciones previstas en el capítulo de medidas preventivas, así como la comprobación de su eficacia en la prevención y control de los impactos.
- ⊙ Análisis de las tendencias de los efectos previstos y diseño de nuevas medidas en caso de que las proyectadas no resultaran suficientes o se presentaran impactos no predichos.

Para ello se nombrará a un Director Ambiental que se encargará del control de todos estos aspectos.

7.1 FASE I: CONTROL PREOPERACIONAL

Con el fin de analizar las afecciones reales que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio en general y sobre el espacio protegido ZEC Río Sella se desarrollarán los siguientes estudios específicos. Éstos permitirán caracterizar correctamente las comunidades presentes actualmente en la zona de estudio, para valorar posteriormente su evolución durante y tras las obras.

- ⊙ Estudio del estado ecológico según indicadores de la DMA.
- ⊙ Estudio y traslado de fauna ictiológica.
- ⊙ Monitorización de la turbidez aguas abajo de la zona de obra.
- ⊙ Estudio de la vegetación de ribera (Índice QBR) y evaluación de las alisedas.

- ⊙ Evaluación previa de la funcionalidad de la escala

7.1.1 Estudio del estado ecológico según indicadores de la DMA

La propuesta metodológica para llevar a cabo el seguimiento del Estado Ecológico de tramo afectado por el proyecto en la central de Caño, se basa en los criterios y exigencias establecidos en la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE (en adelante DMA), en especial en lo estipulado en su artículo 8 y en su anejo V. Además, se tendrán en cuenta los criterios y metodologías desarrolladas por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (en adelante CHC) en su Red de Vigilancia de la Calidad de las Aguas Superficiales, para el establecimiento de objetivos de calidad, ajuste de métodos de calificación de estado y cálculo del Estado Ecológico y los protocolos de muestreo y análisis publicados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Para ello se analizarán los siguientes indicadores:

- ⊙ **Indicadores Físico-químicos:** Temperatura, pH, Conductividad, Oxígeno, % de Saturación, Turbidez y Redox.
- ⊙ **Fauna bentónica de invertebrados:** Para la recogida y tratamiento de datos se seguirán los protocolos: "Organismos invertebrados bentónicos en ríos. Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados en ríos vadeables. ML-Rv-I-2013", "Protocolo de cálculo del índice IBMWP. IBMWP-2013" y "Protocolo de cálculo del índice multimétrico específico del tipo de invertebrados bentónicos en ríos. METI-2015".
- ⊙ **Fauna ictiológica:** Se seguirá el "Protocolo de muestreo de fauna ictiológica en ríos. ML-R-FI-2015" para los muestreos previos y además se emplearán los datos obtenidos durante el proceso de vaciado de los embalses para generar un listado de las especies observadas y sus abundancias. Para el uso del equipo de pesca eléctrica, se seguirán las especificaciones de la Norma UNE-EN 14011:2003. Muestreo de peces con electricidad.
- ⊙ **Diatomeas:** Se seguirán los protocolos "Organismos fitobentónicos en ríos. Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática en ríos. ML-R-D-2013" y "Protocolo de cálculo del índice de poluosensibilidad específica. IPS-2013".

- ⦿ **Macrófitos:** Los muestreos y el análisis se realizarán conforme a lo establecido en los protocolos: “Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos. ML-R-M-201” y “Protocolo de cálculo del índice biológico de macrófitos en ríos de España. IBMR-2015”.

Se propone la realización de 2 estaciones de control, una situada aguas abajo del azud, entre el final de la escala de peces y el canal de restitución de la central de Caño y otra aguas arriba, en la zona más próxima a la “cola” del azud donde sea posible realizar un muestreo representativo. Las estaciones tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- ⦿ Físico-químicos
- ⦿ Macroinvertebrados
- ⦿ Ictiofauna
- ⦿ Diatomeas
- ⦿ Macrófitos

La ubicación de los mismos puede verse en el Plano 8 – “Plan de Vigilancia Ambiental” del Documento Ambiental.

7.1.2 Estudio y traslado de fauna ictiológica

Este apartado engloba el muestreo de peces según el protocolo del MAPAMA para el establecimiento del Estado Ecológico (ML-R-FI-2015 Protocolo de Muestreo de Fauna Ictiológica en Ríos) y el rescate de ictiofauna. El muestreo se realizará antes del inicio de las obras y con carácter posterior, en un plazo máximo de un mes desde la fecha de finalización de las obras en el cauce.

La salvaguarda se desarrollará en función de las posibilidades de garantizar la continuidad en el flujo de agua del tramo afectado por las obras en el cauce. En caso de que todo el caudal se desvíe por el canal de la central o bien, el caudal que discurra por el tobogán o la escala de peces no sean suficientes para garantizar la continuidad, se llevarán a cabo las labores de salvaguarda piscícola.

El desarrollo de la metodología de muestreo de peces descrito en el apartado de medidas preventivas, permitirá la protección de esta comunidad faunística. Así, una vez capturados y contabilizados se procederá a su traslado hasta una zona segura, acordada con los Agentes Medioambientales de la zona.

7.1.3 Estudio de la vegetación de ribera (Índice QBR)

El Índice de Calidad del Bosque de Ribera (QBR) permite evaluar la calidad del hábitat fluvial, ya que tiene en cuenta los aspectos de cobertura, estructura y complejidad del bosque de ribera, además del grado de naturalidad del canal fluvial. Se trata de un índice mixto que integra aspectos biológicos y morfológicos del cauce del río y de su zona inundable, reflejando gran parte de los indicadores hidromorfológicos que marca la Directiva.

Se deberán hacer análisis en los dos puntos de muestreo establecidos para el establecimiento del Estado Ecológico.

También se contempla la evaluación del hábitat prioritario 91E0 ((Bosques aluviales con *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*) en relación a los dos principales patógenos que afectan a los alisos en Asturias: *Agelastica alni* y *Phytophthora alni*. Para ello se recorrerán los márgenes del tramo afectado por la pérdida temporal de continuidad y se irán anotando y referenciando aquellas zonas de aliseda afectadas. Se prestará especial atención a las indicaciones reflejadas en la Guía de Gestión Integrada de Plagas: Frondosas, publicada por el MAPAMA en 2017.

7.1.4 Evaluación previa de la funcionalidad de la escala

Adicionalmente se propone la evaluación previa de la funcionalidad de la escala existente en base a un sistema desarrollado por la confederación Hidrográfica del Duero para ciprínidos y salmónidos¹⁰.

Se trata de una metodología práctica y de aplicación sencilla basada en fundamentos biológicos e hidráulicos.

Para la evaluación han de tenerse en cuenta las cuatro fases más importantes en el paso de peces a través de la escala (Odeh 1999; Castro-Santos et al. 2009):

- ⊙ Atracción: Estudia la facilidad de la aproximación de los peces a la escala.
- ⊙ Entrada: Se refiere a la acción por la cual los peces pasan del río al interior de la escala.

¹⁰ CHD, 2016. Manual para la evaluación de la funcionalidad de pasos para peces de estanques sucesivos. Metodología AEPS (1.0). Coordinación: Sanz-Ronda et al.; Autores: Valbuena-Castro et al. Ed. Confederación Hidrográfica del Duero. Valladolid. 139 pp

- ⦿ Pasaje: Analiza el recorrido que realizan por el interior del paso para peces desde la parte inferior hasta alcanzar la parte superior.
- ⦿ Salida: Estudia el proceso de abandono de la escala para proseguir su ascenso por el río, una vez los peces han alcanzado el último estanque.

Dentro de las cuatro categorías anteriores se engloban 44 aspectos relevantes para la evaluación, de los cuales, 20 reciben el nombre de “variables fundamentales” y se considera imprescindible su análisis pues condicionan enormemente el paso de los peces. Se trata de variables cuantitativas y el equipo necesario para su estudio es un flexómetro y una pértiga. Los 24 aspectos restantes se denominan “observaciones de relevancia” y se refieren a aspectos complementarios que facilitan el funcionamiento y manejo de la escala, o que facilitan el ascenso de los peces. Se corresponden con variables cualitativas, generalmente, cuya valoración se realiza en base a la observación del evaluador (presencia/ausencia).

Categoría	Variable Fundamental	Notación
Atracción	Caudal relativo de atracción	$Q_{atracción}$
	Ubicación de la entrada para peces	U_E
Entrada	Desnivel entre la lámina de agua en el río y en el estanque inferior (m)	ΔH_E
	Profundidad a la entrada	h_E
	Anchura de la entrada (m)	b_E
	Profundidad previa a la entrada (m)	$h_{previa E}$
	Orientación de la entrada respecto al río	Ort_E
	Tipología de la entrada	T_E
Pasaje	Desnivel entre láminas de agua de estanques sucesivos (m)	ΔH_{Ps}
	Potencia disipada por unidad de volumen	N
	Tirante medio en los estanques	t_{med}
	Profundidad de paso en los estanques	h_{Ps}
	Anchura de paso entre estanques	b_{Ps}
	Tipología de paso (conexión entre estanques)	T_{Ps}
Salida	Desnivel entre la lámina de agua en el río y en el estanque superior	ΔH_S
	Profundidad en la salida	h_S
	Anchura de la salida	b_S
	Profundidad posterior al vertedero de salida	$h_{posterior S}$
	Orientación de la salida respecto del río	Ort_S
	Tipología de salida	T_S

Tabla 6.1.2.1. Variables fundamentales para la evaluación de la escala de peces.

Categoría	Observaciones de relevancia
Atracción	Mantenimiento y limpieza
	Accesibilidad
Entrada	Mantenimiento y limpieza
	Elementos para la regulación del salto entre láminas de agua
	Descargas de flujo en la entrada
	Ausencia de otras descargas de flujo que alejen el pez de la escala
	Aristas redondeadas
	Accesibilidad
Pasaje	Mantenimiento y limpieza
	Forma de los estanques
	Deflectores en los estanques
	Conservación de la estructura
	Lecho naturalizado con piedras
	Aristas redondeadas
	Oscuridad por elementos que cubren la escala
	Resguardo en los estanques
Accesibilidad	
Salida	Mantenimiento y limpieza
	Compuerta de regulación de caudales
	Dispositivo contra la entrada de arrastres
	Salida segura
	Aristas redondeadas
	Accesibilidad

Tabla 6.1.2.2. Observaciones de relevancia para la evaluación de la escala de peces.

Para cada variable considerada se establece una valoración que va de 0 (mínimo) a 10 (máximo) en función de su idoneidad para el ascenso de los peces.

La asignación de un valor de 0 puntos implica que un aspecto resulta desaconsejable para la mayoría de los individuos de la población piscícola objetivo, mientras que 10 puntos indica que es teóricamente apropiado para todos los ejemplares.

Para aplicar la metodología, primero hay que realizar la medición y análisis de las diferentes variables fundamentales y observaciones de relevancia sobre la escala a evaluar. Dichos aspectos se encuentran recogidos en un estadillo a cumplimentar en campo. Posteriormente, se cuantifican en gabinete siguiendo los criterios de puntuación asociados a cada variable fundamental y a cada observación de relevancia.

Las ecuaciones y criterios pueden consultarse en el documento de referencia ¹⁰

7.2 FASE II: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Esta fase se centrará en el control del desarrollo y ejecución de la fase de obra, así como de las medidas preventivas proyectadas. En el caso de que se detectaran afecciones no previstas inicialmente, se propondrán las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas. Por tanto, se determina un seguimiento semanal, que analice los siguientes aspectos:

- ⊙ Se delimitará el área de actuación con anterioridad al inicio de las obras, acotando la zona de movimiento si fuera preciso.
- ⊙ Se controlará la correcta señalización de la zona de obras.
- ⊙ Se controlará la correcta ubicación de los residuos y materiales de desecho, así como su posterior gestión.
- ⊙ Se desarrollará un seguimiento semanal de la fauna presente en el área, observando el efecto producido por las obras. En este estudio se prestará especial importancia a la nutria y el desmán.
- ⊙ Se controlará la evolución de las alisedas ribereñas durante todo el periodo de obras, prestando especial atención a la posible afección producida por la falta de agua sobre los alisos. Particularmente se controlará la existencia de los patógenos *Agelastica alni* y *Phytophthora alni*.
- ⊙ Se controlará que las actividades estridentes se realicen en las horas centrales del día y que las tareas altamente ruidosas no se desarrollen simultáneamente. Para ello se realizarán mediciones de ruido, con una periodicidad quincenal mientras se desarrollen los trabajos, en los puntos en los que se prevea mayor incidencia y que puedan reflejar el escenario sonoro del entorno. Si en base a estas mediciones se detectaran niveles de ruido excesivos, se replanificarán los trabajos y se definirán medidas correctoras complementarias.

Una vez concluidas las obras se remitirá un informe al Órgano Ambiental, en el cual se detalle el cumplimiento de las medidas preventivas especificadas en el presente estudio y el seguimiento de la posible afección a los espacios y especies protegidas. Dicho informe deberá ser firmado por un técnico competente en la materia.

7.3 FASE III: SEGUIMIENTO Y CONTROL EN EXPLOTACIÓN

El programa de vigilancia ambiental se centra en esta fase en controlar la correcta evolución de los elementos del medio afectados durante las obras. Para ello se analizará el estado ecológico del río Sella tras las obras en base a los mismos indicadores y en las mismas estaciones establecidas en la fase preoperacional, de forma que los resultados sean comparables y permitan cuantificar el impacto producido sobre el ecosistema. En el caso de que los resultados indiquen un fuerte impacto ambiental en el ecosistema, los muestreos deberán repetirse hasta alcanzar un estado similar al inicial. Para ello, en caso de darse estas circunstancias, se plantean periodos de tres meses para repetir los muestreos.

Al finalizar todos los trabajos, se entregará un informe al Servicio de Espacios Protegidos y Conservación de la Naturaleza (Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente) y al Servicio de Prevención Ambiental y Cambio Climático (Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente) el cual incluirá la valoración del plan de vigilancia ambiental realizado durante las fase de obra y explotación, así como una valoración de la efectividad del presente Documento Ambiental en la predicción y valoración de los impactos ambientales producidos por la ejecución de las obras. Dicho informe deberá ser avalado por un técnico competente en la materia.

Adicionalmente, en caso de vaciado del canal de la central para realizar labores de mantenimiento se llevarán a cabo una jornada de salvaguarda piscícola para garantizar la supervivencia de los ejemplares que hayan quedado atrapados.

Por último se volverá a aplicar el sistema de evaluación de la escala de peces conforme a la metodología establecida en el documento de la Confederación Hidrográfica del Duero: "*Manual para la evaluación de la funcionalidad de pasos para peces de estanques sucesivos*".

8 PRESUPUESTO

8.1 PRESUPUESTO DESGLOSADO

CÓD	RESUMEN	ESTACIONES	IMPORTE TOTAL
	CAPÍTULO 1. Medidas Preventivas		
	APARTADO 1.1. Fase Preoperacional		
1.1.1.	Estado Ecológico Ríos	2	2.465 €
1.1.2.	Salvaguarda Ictiofauna		
	_Captura y traslado fauna piscícola	1	1.500 €
1.1.3.	Monitorización Parámetros Físico-Químicos	2	300 €
1.1.4.	Evaluación Alisedas	1	210 €
1.1.5.	Evaluación Escala de Peces	1	200 €
	TOTAL APARTADO 1.1. Fase Preoperacional		4.675 €
	TOTAL CAPÍTULO 1. Medidas Preventivas		4.675 €
	CAPÍTULO 2. Plan de Vigilancia Ambiental		
	APARTADO 2.1. Vigilancia de la Fase de Obra		
2.1.1.	Seguimiento Calidad del Agua y Ecosistema	2	1.210 €
2.1.2.	Seguimiento de Actuaciones en Zona de Obra		
	_Seguimiento general de la obra semanal	1	800 €
	_Control calidad acústica quincenal_Ruido	1	800 €
	TOTAL APARTADO 2.1. Vigilancia de la Fase de Obra		2.810 €
	APARTADO 2.2. Seguimiento Posterior		
2.2.1.	Estado Ecológico Ríos	2	2.465 €
2.2.2.	Evaluación Alisedas	1	210 €
2.2.3.	Evaluación Escala de Peces	1	200 €
2.2.4.	Informe	1	1.600 €
	TOTAL APARTADO 2.2. Seguimiento Posterior		4.475 €
	TOTAL CAPÍTULO 2. Plan de Vigilancia Ambiental		11.960 €

9 EQUIPO REDACTOR

A continuación se incluye la relación de todo el equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente Documento Ambiental:



Javier Granero Castro
DNI: 71654042-A
Lic. Cc. Ambientales



Eloy Montes Cabrero
DNI: 76953861-R
Lic. Biología



María Sánchez Arango
DNI: 71639573-R
Lic. Biología



Javier Cordón Ezquerro
DNI: 16606012-N
Lic. Biología



Jessica Rodríguez García
DNI: 53556859-W
Lic. Cc. Ambientales



José Ramón Pérez Gacía
DNI: 72745058-Z Lic. Geología y Cc.
Ambientales



10 ANEXOS

10.1 ANEXO I – ESTUDIO DE AFECCIONES SOBRE RED NATURA 2000

10.2 ANEXO II – PLANOS

10.2.1 Plano 1 - Localización del proyecto y Red Natura 2000

10.2.2 Plano 2 - Hábitat de interés comunitario

10.2.3 Plano 3 – Geología-Litología

10.2.4 Plano 4 – Vegetación

10.2.5 Plano 5 – Patrimonio Cultural



ESTUDIO DE AFECCIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

PROYECTO CONSTRUCTIVO DEL APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO DEL SALTO DE CAÑO

Concejos de Cangas de Onís y Parres (Principado de Asturias)

Mayo 2019



edp

Sociedad promotora:

Plaza de la Gesta, Nº 2
33007 Oviedo – Asturias
Telf.: 902 830 100

TAXUS

Autor:

C/ Santa Susana, Nº 5 – Bajo A
33007 Oviedo - Asturias
Telf.: 985 246 547 - Fax: 984 155 060



El presente Estudio de Afecciones sobre la Red Natura 2000 del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto de Caño en el río Sella, ha sido realizado por la empresa **TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.**, para la sociedad **EDP ESPAÑA, S.A.U.**

En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Redacción del Estudio	Lic. Cc. Ambientales
Sánchez Arango, María	Coordinación del Estudio	Lic. Biología
Cordón Ezquerro, Javier	Redacción del Estudio	Lic. Biología
Rodríguez García, Jessica	Redacción del Estudio y Elaboración de cartografía	Lic. Cc. Ambientales



TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.

C/ Santa Susana 5, Bajo A.
33007 Oviedo - Asturias
T: 985 24 65 47 - F: 984 15 50 60
info@taxusmedioambiente.com
www.taxusmedioambiente.com

Redactado: 02/05/2019	Revisado: 03/05/2019	Aprobado: 03/05/2019
 Javier Cordón Ezquerro Consultor – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 María Sánchez Arango Jefa de Proyectos – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 Javier Granero Castro Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	7
1.2. OBJETO.....	8
1.3. MARCO NORMATIVO.....	9
1.4. METODOLOGÍA GENERAL	10
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACTUACIONES CONTEMPLADAS	11
2.1. SITUACIÓN ACTUAL Y LIMITACIONES DE LA NUEVA CONCESIÓN	11
2.2. ACTUACIONES A REALIZAR.....	15
2.2.1. Máxima utilización de la energía de posible obtención.....	15
2.2.2. Medida de volúmenes captados y vertidos y del caudal ecológico	17
2.2.3. Obras para facilitar el tránsito de peces y evitar su entrada al canal	17
2.2.4. Obras de mejora del aprovechamiento	19
3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL MEDIO	23
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	23
3.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)	24
3.2.1. Hábitats potencialmente afectados.....	24
3.3. TAXONES DE INTERÉS.....	27
3.3.1. Fauna	27
3.3.2. Flora	32
4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000	35
4.1. METODOLOGÍA	35
4.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTUACIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES	37
4.2.1. Fase de obra	37
4.2.2. Fase de explotación	37
4.3. IDENTIFICACIÓN DE REPERCUSIONES	37
4.3.1. Análisis del potencial impacto sobre hábitats y especies Red Natura 2000	38
4.3.2. Análisis de las repercusiones sobre otros elementos relacionados con el espacio	44
4.3.3. Impactos acumulativos o sinérgicos con otros planes o proyectos	45
4.4. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DETECTADOS	45



4.4.1. Afecciones a los hábitats de interés comunitario: Bosques aluviales con <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (91E0)	45
4.4.2. Afecciones a los taxones de fauna de interés comunitario	46
4.5. VALORACIÓN GLOBAL DE LAS AFECCIONES DETECTADAS	47
5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y ESPECIFICACIONES DE SEGUIMIENTO	49
5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	49
5.1.1. Medidas generales	49
5.1.2. Medidas específicas para salvaguarda de la vida piscícola	50
5.2. DETERMINACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	51
5.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS ORDINARIAS (IMPACTO RESIDUAL PERMANENTE)	52
5.4. ESPECIFICACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS IMPACTOS Y SUS MEDIDAS	52
5.4.1. Fase I: Control preoperacional	52
5.4.2. Fase II: Seguimiento y control de las obras	54
6. CONCLUSIÓN	57
7. EQUIPO REDACTOR	61
8. ANEXOS	63
8.1. ANEXO I.1 – PLANOS	63
8.1.1. Plano 1 - Localización del proyecto y Red Natura 2000	63
8.1.2. Plano 2 – Hábitats de Interés Comunitario	63

1. INTRODUCCIÓN

1.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El conjunto de las instalaciones de la central de Caño (azud, canal de derivación y central) se localiza entre los concejos de Cangas de Onís y Parres.

La situación exacta de la central y del azud es la que se recoge en la tabla inferior.

Instalación	Coordenadas (UTM ETRS 89)	
	x	y
Central	326.538,32	4.798.987,84
Azud	326.834,14	4.799.031,11

Tabla 1.2.1. Localización de la central y azud

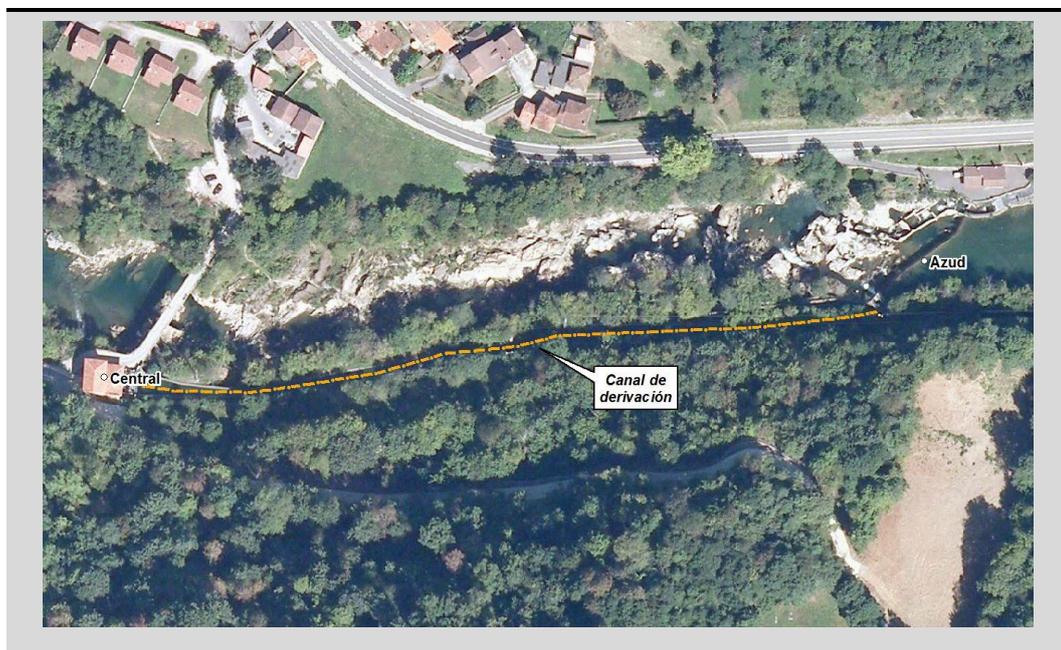


Figura 1.2.1. Localización de las instalaciones

Las instalaciones se localizan dentro de la delimitación geográfica de la Zona Especial de Conservación (ZEC) *Río Sella*, estando este espacio incluido en la Red Natura 2000 asturiana. (Ver Plano 1 – “Localización del proyecto y Red Natura 2000”).

1.2. OBJETO

A modo de resumen, cabe destacar en este punto que la concesión inicial del salto de Caño data del año 1896 para un aprovechamiento de 2.500 l/s de agua, que en 1925 pasó a ser de 9.000 l/s. Desde entonces, la central ha estado en funcionamiento hasta que en 2014 la Confederación Hidrográfica del Cantábrico tramita expediente de caducidad. A finales de 2015 la central queda fuera de servicio. En marzo de 2016, la Confederación convoca un nuevo concurso concesional. Como resultado de dicho concurso EDP ESPAÑA resulta ganadora y procede a solicitar la nueva concesión. Durante el trámite, se recibe en noviembre de 2017 la necesidad de redactar un estudio de afecciones sobre la Red Natura 2000.

El objeto del presente estudio es evaluar las posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000 de las actuaciones contempladas en el Informe “Expediente de Aprovechamiento de un caudal de 9.000 l/s de aguas del río Sella, con destino a producción de energía eléctrica en el Salto de Caño, términos municipales de Parres y Cangas de Onís (Asturias). Aprovechamiento hidroeléctrico del Salto de Caño.” En concreto:

- ⊙ Adecuación y mejora de la escala de peces existente.
- ⊙ Construcción de un tobogán de bajada de peces.
- ⊙ Colocación de rejillas de 1,5 cm de separación a la entrada del canal de derivación y justo después de la entrada al tobogán.

1.3. MARCO NORMATIVO

La Red Natura 2000 es una red ecológica creada a nivel europeo para conseguir mantener en un estado de conservación favorable representantes de todos los tipos de hábitats y taxones de flora y fauna declarados de interés comunitario. Los espacios que forman parte de Natura 2000 son por un lado, los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), que posteriormente han pasado a ser Zonas Especiales de Conservación (ZEC), y por otro las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), las cuales son designadas por los estados miembros con arreglo a las disposiciones del Consejo:

- ⦿ Directiva 2009/147/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres. (Directiva Aves).
- ⦿ Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats).

El Principado de Asturias por Acuerdos de Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 1997, 28 de mayo de 1999, 29 de enero de 2003 y 19 de febrero de 2004; declara 13 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), y propone 49 espacios para ser designados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). La Comisión Europea, mediante la Decisión 2004/813/CE, aprueba la Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) correspondiente a la región biogeográfica atlántica, a la cual pertenece el Principado de Asturias, entre los que se incluye el LIC Río Sella (ES1200032).

Por Resolución de 29 de febrero de 2012 de la Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos, se dispone iniciar el procedimiento para la elaboración del Decreto por el que se aprueban los Planes de Gestión de los Lugares de Importancia Comunitaria y de las Zonas Especiales de Protección para las Aves del Principado de Asturias, que se integran en la Red Natura 2000.

Finalmente ésta se aprueba mediante Decreto 142/2014, de 17 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Río Sella (ES1200032) y se aprueba su Instrumento de Gestión.



1.4. METODOLOGÍA GENERAL

Para la valoración de repercusiones se ha empleado la metodología descrita en el siguiente documento:

“Recomendaciones sobre la Información necesaria para incluir una Evaluación adecuada de Repercusiones de Proyecto sobre Red Natura 2000 en los Documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración General del Estado”, publicado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente” (MAPAMA, 2018).

Esta se analiza en detalle en el Capítulo 4 del presente documento.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACTUACIONES CONTEMPLADAS

2.1. SITUACIÓN ACTUAL Y LIMITACIONES DE LA NUEVA CONCESIÓN

El aprovechamiento hidroeléctrico de Caño corresponde a una central de tipo fluyente que está situada en el margen izquierda del río Sella, en los términos municipales de Parres y Cangas de Onís. A grandes rasgos consta de un azud de derivación, un canal y un edificio donde se aloja la central de producción eléctrica, con un salto de unos 12 metros.

La central se encuentra en buen estado y ha venido operando con normalidad hasta la extinción de la concesión de 9.000 l/s que existía previamente.

Los elementos del aprovechamiento hidroeléctrico del salto de Caño constan de:

- ⦿ Azud de derivación: formado por tres tramos rectos, con una longitud total de 45 metros, y altura de 3,13 metros. dispone en su margen derecha una escala de peces constituida por 9 artesas de diferente forma y dimensión para facilitar la migración de la fauna piscícola, así como un capturadero para el control y manipulación de la misma. En la margen izquierda se ubica la toma del canal de derivación en cuyo inicio se encuentra la oportuna compuerta motorizada que regula su apertura mediante una sonda, la reja de gruesos destinada a la separación de los elementos sólidos de cierta dimensión para cuya evacuación existe una escotadura en el propio azud con la correspondiente compuerta tajadera.
- ⦿ Canal de derivación: la toma se encuentra en la margen izquierda del río y todo el canal discurre paralelo al cauce. Tiene una longitud de 284 metros (desde la compuerta hasta la reja de la cámara de carga), con una pendiente del 0,1%. La toma dispone de reja de separación de elementos sólidos. La cota umbral de toma es de 100,54 metros. El canal es de sección cuadrada en algunos tramos y trapezoidal en otros con fondo de 2,50 a 2,72 metros. La altura media de los muros es de 2,50

metros. Destacar que existe una pasarela de cruce de pescadores del coto salmonero.

- ⦿ Cámara de carga: la parte final del canal se ensancha hasta los 7 metros para formar la cámara de carga. En la misma existe un aliviadero con compuerta para vaciar el canal y dar salida de peces que hubieran entrado al canal. También dispone de rejilla y limpiarregas. Se divide en dos compartimentos, uno para cada una de las turbinas, de 3 x 1,50 metros cada una.
- ⦿ Central: se localiza junto a la margen izquierda del río Sella. Se trata de un edificio de dos cuerpos con una planta total de 13,66 x 10,55 metros y altura máxima de 13 metros sobre la superficie, con tres plantas. La planta baja contiene alternadores, armarios de mando y auxiliares. En la primera planta se localizan los interruptores de generación y distribución. Y la planta alta alberga la zona de distribución, destinada a albergar las líneas y elementos de distribución de energía eléctrica de la zona, que pertenecen en exclusiva a la empresa distribuidora y forman una parte separada de la central (aunque se encuentren en el mismo edificio que ésta).

Por debajo del terreno, la central se encuentra dividida en tres niveles, dos para mantenimiento de los ejes verticales de las turbinas y el tercero de entrada del agua desde las cámaras de carga. En total 8,20 metros. Por debajo de los anteriores se encontraría el canal de restitución, cuya solera se encuentra a cota de 89,40 metros (4,4 metros por debajo del tercer nivel).

La central aloja dos turbinas:

Turbina semi-Kaplan (GEC ALSTHOM NEYRPIC ESPAÑOLA)
Potencia 721 kW y 428 rpm
Caudal 8,3 m ³ /s
Alternador de 1.000 kVA y 428 rpm (ALCONZA)
Turbina Francis vertical
Potencia 200 kW (ASEA)
Alternador de 250 kVA y 500 rpm (ASEA)

Tabla 2.1.1. Características de las turbinas

Existe también un puente grúa para mover los distintos aparatos.

- ⦿ Canal de restitución: bajo la central salen dos túneles por los que se restituye el agua desde las turbinas al cauce del río Sella, también por su margen izquierda.

La concesión del aprovechamiento establece las siguientes limitaciones:

De carácter medioambiental:

- Las derivadas de la legislación ambiental del estado o de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.
- De la legislación sectorial que resulte aplicable.
- De las figuras de protección ambiental. En particular, en la masa ZEC Río Sella (ES1200032).
- Las resultantes de la aplicación de los caudales medioambientales que han de respetarse en el tramo de río, en aplicación del Plan Hidrológico en vigor.

En todo caso se respetará el fluyente en el cauce inmediatamente aguas arriba, de ser este menor.

Para control del cumplimiento de esta condición se instalarán unos dispositivos de medida automática en continuo y los datos estarán a disposición de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

- Instalación de dispositivos de control de volúmenes a los que hacer referencia la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del Dominio Público Hidráulico, de los retornos al D.P.H. y de los vertidos al mismo.

En concreto, serán sistemas de control y seguimiento automático en continuo de los volúmenes captados y vertidos, así como del control automático en continuo entre la captación y la restitución al menos en un rango de caudales que permita la verificación del caudal ecológico en el tramo.

En cuanto al régimen normal de explotación:

- Texto refundido de la Ley de Aguas:

Punto 2 del artículo 59. Concesión Administrativa que establece que: Las concesiones se otorgan [...], sin que el título concesional garantice la disponibilidad de los caudales concedidos.

Punto 1 del artículo 61. Condiciones generales de las concesiones, que dispone que: Toda concesión se entenderá hecha sin perjuicio de terceros.

- Disposiciones del Plan Hidrológico de la Demarcación que le puedan afectar (especialmente en relación a los caudales ecológicos).

En cuanto al cumplimiento de caudales ecológicos, el Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Occidental, en el Apartado 4 del Artículo 31. *Condiciones mínimas para las concesiones de aprovechamientos mediante presas o azudes*, establece que en las modificaciones de las concesiones existentes, los caudales de equipamiento se adecuarán a los caudales circulantes a lo largo del año hidrológico en régimen natural. Dichos caudales estarán en el intervalo comprendido entre el Q80 y el Q100 de la curva de caudales clasificados una vez que previamente se hayan descontado los caudales ecológicos.

Para el tramo afectado, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico ha fijado el rango Q80-Q100 entre los caudales de 12.900 l/s y 19.400 l/s.

El informe de 7 de febrero de la Oficina de Planificación Hidrológica del Organismo de Cuenca realiza, entre otras, la siguiente consideración:

“A la vista de lo recogido en el apartado 4 del artículo 31 antes reseñado, y dado que la adecuación al rango de caudales establecidos entre el Q80-Q100 implicaría la ejecución de obras de consideración sobre la mayor parte de las instalaciones de la central, [...] con las correspondientes afecciones a la masa de agua que podría poner en peligro el estado de la misma y la consecución de sus objetivos de calidad, se entiende que el actual caudal de equipamiento de 9.000 l/s, cumple con el apartado 4 del artículo 31.”

Los caudales ecológicos fijados por el Plan Hidrológico para el tramo afectado por el salto de caño son:

- ⊙ 2.750 l/s en Aguas Altas
- ⊙ 2.055 l/s en Aguas Medias
- ⊙ 1.200 l/s en Aguas Bajas

Teóricamente para realizar el cálculo del Q80-Q100 se tienen en cuenta los caudales ecológicos. No obstante, suponiendo que no se hayan tenido en cuenta, en una situación de bajo caudal en época de aguas altas, en teoría, el río llevaría caudal suficiente para abastecer el aprovechamiento (9.000 l/s) y dejar el caudal ecológico correspondiente (2.750 l/s), haciendo un total de 11.750 l/s cuando en teoría llevaría aproximadamente 12.900 l/s.

2.2. ACTUACIONES A REALIZAR

Para cumplir con las limitaciones y los requisitos fijados por la Confederación, EDP España plantea las siguientes actuaciones:

2.2.1. Máxima utilización de la energía de posible obtención

De cara a garantizar la completa utilización del recurso disponible y maximizar la obtención de la energía en el aprovechamiento, se proponen las siguientes actuaciones:

- ⊙ Ejecución de todas las gamas de Mantenimiento de la central con una periodicidad superior a la anual durante el primer año para conseguir una disponibilidad con altos índices como en concesiones anteriores (superior al 98%), dado el periodo de inactividad del aprovechamiento desde el fin de plazo concesional.
- ⊙ Independización de los carros del limpiarrejas, separándose su funcionamiento para cada grupo de forma que cada limpiarrejas constará de un motoreductor con freno de 2 CV a 15 r.p.m. provisto de un accionamiento con una cremallera y rastrillo de limpieza ranurada. Cada máquina irá provista de un cuadro de maniobras con sus correspondientes relés e interruptores de mando, montados en un armario de poliéster con protección IP67. Adicionalmente, dispondrá de una sonda de detección de

pérdida de carga para la detección de la obstrucción de la reja y una bomba sumergible de 4 CV para el sistema de evacuación de flotantes.

- ⦿ Instalación de un nuevo limpiarrejas y reja a la entrada del canal de derivación. El limpiarrejas estará compuesto por un mecanismo con un moto-reductor provisto con eje de accionamiento con cremalleras y rastrillo de limpieza ranurado. Dispondrá de un sistema de detección de nivel por presión de agua que detectará la pérdida de presión producida en la reja por la suciedad y dará una orden de puesta en marcha al limpiarrejas. La diferencia de nivel con la que se pone en marcha el limpiarrejas es regulable.

Como complemento a lo anterior, también se proyecta un arenero y aliviadero lateral que permitirá solucionar parcialmente los habituales inconvenientes de explotación existentes en el aprovechamiento durante las épocas de fuertes lluvias, inconvenientes derivados de la entrada de arena y acarreo en el canal que obliga a parar la central para su uso. Este arenero consta de un rebaje trapecial de la solera del canal con pendiente hacia el exterior destinado al depósito de los acarreo de poca granulometría, que no han sido retenidos en la prerreja de gruesos existente en la toma de derivación del aprovechamiento, y que permiten su evacuación al cauce mediante el oportuno aliviadero lateral provisto de la correspondiente compuerta tajadera.

El aliviadero lateral se materializa mediante la ejecución de un rebaje rectangular de 1,00 x 3,25 m en el cajero exterior del canal de derivación en el cual se coloca una compuerta tajadera de chapa metálica de las mismas dimensiones, la cual siempre permanecerá cerrada y solamente se abrirá en las labores de limpieza y mantenimiento.

- ⦿ Intervenciones específicas en el equipamiento eléctrico de la central, de cara a prevenir posibles averías. La necesidad de adaptar el cable de alimentación de las instalaciones de la toma a las nuevas necesidades citadas y actualizar la eficiencia del alumbrado se ha previsto la reposición del cable existente y la sustitución de las luminarias actuales a las de tipo LED. Marca Philips, modelo ClearWay (BGP303 LED49-3S/740 PSU I STD 76).

- ⊙ Como complemento a las obras anteriores en el tramo inicial del canal de derivación próximo a la toma se ha previsto la reparación de la solera del canal mediante la demolición de la existente y la reposición de la misma con losa de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 0,20 metros de espesor.

2.2.2. Medida de volúmenes captados y vertidos y del caudal ecológico

Se ha tenido en cuenta la condición específica 4ª de la Concesión que obliga a realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por el aprovechamiento hidroeléctrico, los retornos al Dominio Público Hidráulico y los vertidos al mismo. Para ello, se propone mantener la misma sistemática de medida indirecta que se venía empleando antes de la reversión del salto, la cual también se emplea en el resto de aprovechamientos de EDP España, pero incorporando el control y seguimiento automático del caudal ecológico y del caudal circulante en el tramo de río comprendido entre su captación y restitución. A partir de la medida de nivel de agua a la entrada del canal, y por tanto del azud, se conoce el caudal circulante por el tramo del río. Asimismo, a partir de dicha cota, se conoce el caudal desaguado por la escala y tobogán.

En el Anejo nº4 del Proyecto Constructivo se realizan los cálculos hidráulicos justificativos del modelo de explotación que se proyecta, así como de la propuesta de medida y registro de caudales, según lo establecido en la orden ARM/1312/2009 y resolución de ese Organismo de Cuenca de 27 de febrero de 2019 en relación a la comunicación de datos relativos a los caudales derivados y al régimen de caudales ecológicos a respetar en el aprovechamiento.

2.2.3. Obras para facilitar el tránsito de peces y evitar su entrada al canal

- ⊙ Adecuación de la escala de peces existente

La escala de peces existente consta de un conjunto de 9 artesas de diferente forma y disposición que facilitan la migración ascendente de la fauna piscícola.

Las artesas están construidas con solera y cajeros de hormigón, los cuales presentan desperfectos en el cajero exterior, provocados por el impacto directo de los flotantes y acarreos que transporta el río en las avenidas.

Asimismo, y debido al desgaste normal, presentan como más significativos la erosión superficial de los cajeros y disminución de su sección que ponen en riesgo la integridad de la escala; y los agujeros que se han producido en las soleras, que provocan que el agua circule de una artesa a otra utilizando caminos no deseados en lugar de hacerlo por las correspondientes escotaduras para favorecer el ascenso de los peces.

Ante esta situación se incluye en el presente Proyecto las obras siguientes:

- Reposición del cajero exterior de la artesa 1 mediante muro de 0,49 metros de ancho constituido por hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa y acero en armaduras B500S.
- Refuerzo del cajero exterior de toda la escala de peces mediante un muro de 0,30 metros de la misma tipología que el anterior.
- Reparación de los paramentos y coronación de los cajeros interiores de las artesas mediante la reconstrucción de la sección con hormigón armado de la misma tipología que los anteriores en las zonas precisas, y la regularización de la geometría de las escotaduras para facilitar su hidraulicidad y la protección del resto de los paramentos interiores mediante la aplicación de pintura asfáltica previa restauración de las coqueras existentes con resina de poliuretano bicomponente.
- Acondicionamiento de la solera de las artesas mediante losas de hormigón armado de las mismas características de 20 centímetros de espesor.

⊙ Tobogán de bajada de peces e instalación de rejilla

Con el fin de facilitar la bajada de las especies piscícolas, completar el tránsito ascendente-descendente de las mismas y evitar la mortalidad de los esguines, se proyecta una rampa tobogán de 25 m de longitud constituido por un canal de sección rectangular de 2,5 m de base y 0,5 m de altura de cajeros, constituido por

solera y cajeros de hormigón armado tipo HA-25/P/20/IIa de 0,20 y 0,40 m de espesor respectivamente, sobre cuña triangular de hormigón ciclópeo.

Se ubica el tobogán en el extremo de la margen izquierda del azud, adosado al aliviadero de desagüe sin afectar el mismo, y la entrada de agua al mismo se materializa mediante una escotadura realizada en la coronación. Con objeto de poder cortar el paso del agua por el mismo en los procesos de limpieza y reparación se ha previsto un marco metálico en la escotadura para la colocación de la oportuna compuerta tajadera en dicho momento.

2.2.4. Obras de mejora del aprovechamiento

- ⦿ Obras e instalaciones de seguridad y varios
 - Actualmente existen tramos del canal sin valla o barandilla y por ello se ha previsto la colocación de 100,00 metros de valla de cerramiento constituida por malla de simple torsión de alambre galvanizado de 20 mm de paso y de 1,5 mm de diámetro anclada a los cajeros del canal.
 - Asimismo, aparecen tramos de la valla a lo largo del canal y de barandilla en la cámara de carga que, si bien presentan un estado de conservación aceptable, precisan su protección y pintado. Se incluye en el proyecto la reparación de 200 metros de las mismas mediante raspado, imprimación antioxidante y pintado con pintura a base de resinas y agentes anticorrosivos.
 - A su vez con objeto de avisar a las personas ajenas del potencial peligro de las instalaciones del aprovechamiento y la prohibición de acceso a las mismas se ha previsto la colocación de 4 carteles informativos ubicados dos en el entronque de la captación y dos en el de la central.

- ⦿ Otras obras de mejora del aprovechamiento:

Se presentan otras obras de mejora adicionales a ejecutar dentro del plazo indicado por el Organismo de Cuenca en función de las fechas más óptimas y compatibles, tanto técnica como ambientalmente, con el aprovechamiento.

- Reforma del armario de mando de la compuerta de toma. Montaje de los automatismos del mando y control de compuertas y de cámaras de video vigilancia en nuevo armario de poliéster con protección IP67.
- Sustitución de los depósitos de agua de refrigeración (los actuales son de fibrocemento, por lo que se seguirá la normativa en vigor para proceder a su retirada y correcta gestión de residuos).
- Inspección y reparación de los apoyos y las sujeciones de los cables de alumbrado y de mando de compuertas y cámaras.
- Revisión de los servos de accionamiento de las compuertas para garantizar su estanqueidad evitando fugas de aceite, procediendo a la sustitución de juntas, retenes de pistón y vástagos y sustitución de la camisa (si fuera necesario), realizando prueba de presión para verificar su estado final.
- Sustitución del aceite y grasas de los equipos por aceites de calidad alimentaria y/o biodegradables para evitar riesgo de potenciales vertidos al río. Sustitución por aceite Klüber food tipo 4NH1-68 o similar y grasa Klüber tipo M72-82.
- Instalación de nueva escalera de gato para acceso a la turbina semi-kaplan. Escalera de gato en acero inoxidable 304, varilla 20 mm de diámetro, soportada sobre angular de 50x50 mm con peldaños de 20 mm de diámetro y resguardo con pletina de 40x4 mm. Instalación de línea de vida, marca tractel, modelo FABA, según norma EN-353-1, anclada a escalera.
- Reparación de filtraciones en el edificio de la central y pintura de éste y la maquinaria. Debido a las obras de mejora de la carretera, ajenas a EDP, existen filtraciones en diferentes puntos del edificio principal de la central. Se realizarán los trabajos necesarios para garantizar la estanqueidad del edificio, bien sellando la entrada de agua, o bien derivándola al exterior. Se realizará la reparación de paredes y pintura de las mismas.
- Reforma alumbrado interior del edificio, con la sustitución de las luminarias actuales por luminarias de LED, marca Philips, modelo CoreLine Campana (BYP120P).

- Revisión general de los alternadores de los grupos, realizando, entre otros, trabajos de limpieza del aceite, revisión de las cuñas de ranura del núcleo magnético del estator del alternador, así como ensayos eléctricos (Análisis de aislamiento respecto a masa, Caída de tensión, Resistencia óhmica, etc).
- Instalación de sistema de detección de intrusión, formado por un panel de control (GALAXY de grado 3, de 16 Zonas ampliables a 48), teclado, transmisor universal ALWON IP-GSM/GPRS, 10 detectores volumétricos (Detector DT IWISE 15M. Grado 3 ACT GREEN LINE) y una sirena electrónica bitonal interior.
- Instalación de un sistema de CCTV con 5 cámaras minidomo IP MP 3-10,5 mm, para control y vigilancia del interior de la central, azud y canal de descarga, con conexión al Centro de Vigilancia de EDP.
- Instalación de sistema de protección contra incendios, con una centralita visión plus y 10 detectores ópticos serie eco1000.
- Análisis, estudio y posible ejecución de la modernización de los autómatas de control y SCADA de la central que se precisen, ya sea por obsolescencia, ausencia de repuestos o fin de vida útil, con la finalidad de garantizar en todo momento los caudales circulantes requeridos/exigidos en la concesión, así como facilitar la información necesaria, procediendo a la sustitución de equipos si no se pudiera adaptar. Dado que el alcance de estos trabajos se reduce a la sustitución de equipamientos eléctricos, electrónicos e informáticos por otros más modernos de tipo standard pero de similares características dentro del edificio de la central, se entiende que no es necesario detallar las características de los nuevos equipos, procediendo a comunicar las mismas una vez se vayan sustituyendo.

Cada nueva obra que se realice, y cuando se requiera, será sometida al trámite ambiental correspondiente. Así, el presente Anexo de Afecciones a Red Natura 2000 responde a la necesidad de trámite ambiental que evalúe las actuaciones de construcción de un tobogán de bajada y adecuación de la escala para peces por tratarse de obras que pueden afectar directamente al cauce del río Sella.

3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL MEDIO

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La Zona de Especial Conservación (ZEC) *Río Sella* comprende el cauce fluvial y las riberas del río Sella en su curso bajo, desde los límites de la ZEC *Ponga-Amieva* hasta el tramo de la desembocadura en la ría de Ribadesella, integrada en la ZEC *Ría de Ribadesella-Ría de Tinamayor*.

En esta ZEC se incluye parte de la red fluvial formada por los ríos Sella, Piloña, Zardón, Reinazo y Güeña, incluyendo las formaciones vegetales que los orlan. El tramo del río Sella incluido abarca desde la población de Miyares hasta el Puente de San Román, en La ribera, concejo de Ribadesella; mientras que el del río Piloña incluye desde la localidad de Infiesto/L'Infiestu hasta su confluencia con el río Sella en Arriondas/Les Arriondes. En cuanto al río Zardón, incluye el tramo comprendido desde aguas abajo de la población de Zardón hasta su unión con el Sella, aguas abajo de El Llanu. Por último, el tramo del río Güeña abarca desde aguas arriba del puente de la carretera autonómica AS-114, en el municipio de Onís, hasta su confluencia con el cauce del río Sella en Cangas de Onís/Cangues d'Onís, y el tramo del Río Reinazo comprende desde el límite del Parque Nacional de los Picos de Europa hasta su confluencia con el Güeña.



Imagen 3.1.1. ZEC "Río Sella". Fuente: Elaboración propia

3.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)

A continuación se incluye una tabla con las características principales de todos los HIC descritos en la ZEC (Fuente: Instrumento de Gestión Río Sella). Como se puede ver en el Plano 2 – “Hábitats de Interés Comunitario”, en las inmediaciones de las instalaciones del aprovechamiento hidroeléctrico del salto de Caño se localiza el hábitat 91E0*.

COD	Denominación	Sup. (ha)	Presencia significativa (Sup > 5% HIC)
4030	Brezales secos europeos	0,57	NO
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,86	NO
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* parajes con notables orquídeas)	0,1	NO
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	0,04	NO
91E0	Bosques aluviales con <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	344,75	SI

Sombreado verde: HIC detectado en las inmediaciones del proyecto (ver Plano 2)
Tabla 3.2.1. Características generales de los HIC presentes en la ZEC. Fuente:
Instrumento de Gestión del Río Sella

3.2.1. Hábitats potencialmente afectados

3.2.1.1. Descripción general de cada hábitat

- ☉ Bosques aluviales con *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0*)

Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos de montaña (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula alba* o *B. pendula*), avellanos (*Corylus avellana*) o álamos negros (*Populus nigra*).

El tipo de hábitat 91E0* comprende formaciones hidrófilas arbóreas y arborescentes que se instalan en cursos medios y altos con una elevada humedad edáfica y atmosférica.

3.2.1.2. Presiones y amenazas

Las presiones y amenazas generales de este hábitat son:

1. Fragmentación por:
 - a) Apertura de pistas.
 - b) Aprovechamientos forestales a matarrasa.
 - c) Instalación de infraestructuras diversas (telecomunicaciones u otras).
 - d) Incendios forestales.
2. Ocupación de las vegas por infraestructuras, industrias y edificaciones residenciales, que resta superficie a la recuperación del área de distribución de este hábitat.
3. La tala y posterior roturación para el aprovechamiento agrícola del suelo de las riberas fluviales.
4. Las obras de defensa de márgenes y encauzamientos de ríos.
5. Proliferación de especies vegetales exóticas invasoras.

3.2.1.3. Objetivos de conservación

1. Evitar la fragmentación de estos tipos de bosques, favorecer la continuidad con otras masas boscosas de y garantizar su buen estado de conservación.
2. Evitar la introducción o la expansión de especies alóctonas.
3. Preservar la totalidad de las formaciones forestales ribereñas existentes, limitando las talas de arbolado, así como la roturación y ocupación de sus biotopos para otros usos.
4. Mejorar el estado de conservación y recuperar las características naturales de los rodales existentes.
5. Incrementar en superficie los rodales existentes, mediante reforestación de márgenes y llanuras fluviales y aumentar la conectividad entre fragmentos.
6. Eliminación de especies exóticas invasoras.

3.2.1.4. Medidas de gestión

1. Se evitará la fragmentación de masas extensas y la pérdida de conectividad entre rodales pequeños, la pérdida de fragmentos, la

- reducción de su superficie, el aumento del grado de aislamiento y el deterioro de la calidad del tipo de hábitat.
2. Se prestará especial atención a los fragmentos grandes y a los situados estratégicamente para realizar una función de conexión.
 3. Se controlará la invasión de estos tipos de bosques autóctonos por especies forestales alóctonas, procediendo a su eliminación en la época más adecuada.
 4. Sólo se autorizarán aprovechamientos sostenibles y talas por entresaca.
 5. Se favorecerá la regeneración natural mediante tratamientos silvícolas.
 6. Se llevará a cabo un seguimiento y control del estado fitosanitario de los bosques de ribera
 7. En el caso de los bosques ribereños se procurará mejorar la estructura horizontal del hábitat, por incremento en superficie de los rodales existentes, y la eliminación de especies exóticas, especialmente chopos (*Populus sp.pl.*), falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), acacias (*Acacia melanoxylon* y *A. dealbata*), *Buddleja davidii*, *Reynoutria japonica*, *Senecio mikanioides*, *Tradescantia fluminensis*, *Crocasmia x crocosmiiflora*, etc.
 8. En los informes relativos a las consultas ambientales de los aprovechamientos forestales en bosques de ribera, se aplicarán criterios para evitar la reducción y fragmentación de su superficie.
 9. En los informes relativos a las consultas ambientales de las obras de defensa de márgenes y encauzamiento de ríos, se aplicarán criterios para evitar la artificialización de márgenes y cauces y la reducción y fragmentación de la vegetación ribereña.
 10. Promoción de técnicas de bioingeniería en sustitución de las obras de encauzamiento de cauces mediante escollera de cualquier tipo.
 11. En los informes relativos a las consultas ambientales de los instrumentos de planificación urbanística del territorio, se aplicarán criterios para evitar la ocupación para otros usos de áreas en las que exista o pueda desarrollarse un bosque de ribera.
 12. Se favorecerán los trabajos de repoblación y restauración de bosques en las vegas con menor presión antrópica.

3.3. TAXONES DE INTERÉS

A continuación se presentan las especies de flora y fauna que han sido descritas como presentes en la zona de estudio, según la información del Instrumento de Gestión Río Sella. Han sido consideradas tanto las especies de interés comunitario como aquellas que se encuentran protegidas regionalmente.

3.3.1. Fauna

En la tabla siguiente se listan las especies Red Natura incluidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE.

Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado poblacional	Hábitat	Conservación del hábitat	Evolución	Necesidades para conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de medidas de gestión
1107	<i>Elona quimperiana</i> Caracol de Quimper	SED: Común	Forestal	Bueno	Desconocida	Uso actual del hábitat	SI	NO	NO
1172	<i>Chioglossa lusitanica</i> Salamandra rabilarga	SED: Presente	Áreas húmedas	Medio o Reducido	Desconocida	Uso actual del hábitat	NO	NO	NO
1095	<i>Petromyzon marinus</i> Lamprea marina	SED: Común	Fluvial	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
1102	<i>Alosa alosa</i> Sábalo	SED: Presente	Fluvial	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1106	<i>Salmo salar</i> Salmón atlántico	SED: Común	Fluvial	Reducido	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i> Desmán Ibérico	SED: Común	Fluvial	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
1355	<i>Lutra lutra</i> Nutria	SED: Común	Fluvial	Excelente	Estable	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
A028	<i>Ardea cinerea</i> Garza real	INV: Común	Áreas húmedas	Bueno	Desconocida	Uso actual del hábitat	SI	NO	NO

SED: Sedimentaria – INV: Invernante

Tabla 3.3.1.1. Especies Red Natura (Anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992). Fuente: Instrumento de Gestión Río Sella.

Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado poblacional	Hábitat	Conservación del hábitat	Evolución	Necesidades para conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de medidas de gestión
A053	<i>Anas platyrhynchos</i> Ánade real	SED: Presente	Fluvial	Bueno	Desconocida	Uso actual del hábitat	NO	NO	NO
A229	<i>Alcedo atthis</i> Martín pescador	SED: Presente	Fluvial	Bueno	Desconocida	Uso actual del hábitat	NO	NO	NO
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> Cormorán grande	INV: Común	Fluvial	Bueno	Desconocida	Uso actual del hábitat	SI	NO	NO

SED: Sedimentaria – INV: Invernante

Tabla 3.3.1.1. (continuación) Especies Red Natura (Anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992). Fuente: Instrumento de Gestión Río Sella.

3.3.1.1. *Petromyzon marinus* (Cod. 1095), *Alosa alosa* (Cod. 1102), *Salmo salar* (Cod. 1106), *Galemys pyrenaicus* (Cod. 1301) y *Lutra lutra* (Cod. 1355)

⊙ Presiones y amenazas:

Generales:

1. Contaminación y pérdida de calidad de las aguas causada por:
 - a) Vertidos de origen ganadero, urbano e industrial.
 - b) Escorrentía de obras y actuaciones realizadas en la cuenca, etc.
 - c) Por modificaciones de las características físicas y químicas del agua debidas a la presencia de presas y embalses, etc.

2. Canalización artificial de los cauces por suponer:
 - a) La eliminación de la vegetación de ribera.
 - b) La alteración del cauce.
 - c) La pérdida de diversidad morfológica.
 - d) La eliminación de refugios naturales.
 - e) Cambios en la dinámica de las corrientes.

3. Alteración del caudal ecológico por:
 - a) La regulación del nivel de agua en presas.
 - b) Las captaciones de agua para usos urbanos, industriales y agrícolas.

Específicas para la especie *Petromyzon marinus* (Cod. 1095):

1. Presencia de obstáculos artificiales, presas, saltos de agua u otros obstáculos, principalmente en los cursos bajos de los ríos, que impiden alcanzar los lugares naturales de reproducción.
2. Furtivismo por pesca de adultos durante la época reproductora en el río.
3. Molestias ocasionadas durante el periodo reproductor, causadas por actividades humanas desarrolladas en el río, principalmente recreativas.
4. Cambio climático ya que provoca modificación en las corrientes marinas.

Específicas para la especie *Alosa alosa* (Cod. 1102):

1. Sobrepesca, de forma que al tratarse de una especie anádroma resulta difícil gestionar sus poblaciones y adecuar su explotación al stock disponible.
2. Presencia de obstáculos artificiales (presas, saltos de agua u otros obstáculos), principalmente en los cursos bajos de los ríos, que impiden alcanzar los lugares naturales de freza.
3. Furtivismo, cuando no se respeta la normativa establecida en cuanto a periodos de veda, tramos de pesca, etc.
4. Molestias ocasionadas durante el periodo reproductor, causadas por actividades humanas desarrolladas en el río, principalmente recreativas.
5. Cambio climático ya que provoca modificación en las corrientes marinas.

Específicas para la especie *Salmo salar* (Cod. 1106):

1. Sobrepesca, de forma que al tratarse de una especie anádroma resulta difícil gestionar sus poblaciones y adecuar su explotación al stock disponible.
2. Presencia de obstáculos artificiales como presas, saltos de agua u otros obstáculos que impiden los movimientos migratorios de los salmones.
3. Molestias ocasionadas durante el periodo reproductor, causadas por actividades humanas desarrolladas en el río, principalmente recreativas.

4. Furtivismo: cuando no se respeta la normativa establecida en cuanto a cupos de capturas, periodos de veda, etc.
5. Competencia interespecífica principalmente con la trucha durante los estados juveniles que pasa el salmón en los ríos.
6. Repoblaciones mal efectuadas que pueden:
 - a) Introducir enfermedades en las poblaciones del medio natural.
 - b) Producir introgresión genética en las poblaciones naturales si las repoblaciones se realizan con ejemplares procedentes de otras poblaciones distintas a las nativas.
7. Cambio climático ya que provoca modificación en las corrientes marinas.

Específicas para la especie *Galemys pyrenaicus* (Cod. 1301):

1. Alteración y destrucción del hábitat: por urbanización del suelo, obras de infraestructuras, etc.
2. Presencia de obstáculos artificiales como embalses, minicentrales u otros obstáculos que cortan el flujo de animales a través de la cuenca y alteran la circulación natural del agua.
3. Deportes acuáticos, especialmente aquellos que conllevan deterioro del bentos.

Específicas para la especie *Lutra lutra* (Cod. 1355):

1. Alteración y degradación del hábitat: por urbanización del suelo, obras de infraestructuras, construcción de presas, embalses, etc.
2. Escasez de alimento: principalmente la disminución en las poblaciones de anguila, que es la presa seleccionada más activamente.

🕒 **Objetivos de conservación**

1. Mantener las poblaciones conocidas de las especies consideradas.
2. Fomentar la conservación del hábitat adecuado para cada una de las especies consideradas.
3. Aumentar los conocimientos sobre las especies consideradas.

4. Incrementar la sensibilidad de la sociedad sobre la necesidad de conservar estas especies.

⦿ Medidas de gestión:

Generales:

1. Las establecidas para el hábitat Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (*) (Cod. 91E0*).
2. Mejorar el estado de las cuencas fluviales mediante:
 - a) El saneamiento del río.
 - b) La recuperación de las riberas.
 - c) El acondicionamiento de frezaderos.
3. Evitar vertidos contaminantes a los cauces mediante la vigilancia fluvial.
4. Fijar regímenes ambientales de caudales o caudales ecológicos adecuados a las condiciones del río.
5. Establecer medidas de protección de determinados tramos del río utilizados por las hembras de especies de peces para desovar declarándolos como refugios, zonas de pesca sin muerte, etc.
6. Establecer, cuando proceda, limitaciones espaciales y temporales o de intensidad de uso a determinadas actividades turísticas, recreativas, deportivas y culturales, con el fin de evitar interferencias significativas con el ciclo biológico de las especies consideradas.
7. Elaborar programas de educación ambiental para concienciar a la sociedad sobre la necesidad de conservar las especies y su hábitat.

Específicas para los peces anádromos *Petromyzon marinus* (Cod. 1095), *Alosa alosa* (Cod. 1102) y *Salmo salar* (Cod.1106):

1. Para *Petromyzon marinus*, adaptar la Catalogación regional a la normativa estatal y redactar el correspondiente Plan de Conservación.
2. Para *Salmo salar*, la normativa de pesca considerará el estado de las poblaciones estableciendo los correspondientes cupos de captura, zonas de veda, modalidades de pesca, períodos hábiles, etc.

3. Se promoverá y valorará, caso a caso, la instalación y adecuación de dispositivos de paso que permitan salvar los obstáculos que impiden el acceso a las zonas de reproducción.
4. Se adecuarán barreras en lugares peligrosos, para evitar el paso de reproductores y juveniles a canales, turbinas, etc.
5. Se realizará el control de las especies exóticas invasoras erradicando las presentes e impidiendo la introducción de nuevas especies alóctonas.

Específicas para la especie *Lutra lutra* (Cod. 1355):

1. Constatar la correcta aplicación y ejecución de las medidas recogidas en el plan de manejo de la nutria.

3.3.2. Flora

3.3.2.1. Especies de interés comunitario

Las especies de interés comunitario presentes en la ZEC Río Sella son las siguientes:

Código Natura 2000	Nombre científico/ Nombre común	Estado poblacional	Hábitat	Conservación del hábitat	Evolución	Necesidades para conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de medidas de gestión
1420	<i>Culcita macrocarpa</i> Helecho de colchoneros	SED: Presente	Bosques ribereños	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	NO	SI	SI
1421	<i>Vandenboschia speciosa</i> (= <i>Trichomanes speciosum</i>)	SED: Común	Bosques ribereños	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI
1426	<i>Woodwardia radicans</i> Pijara	SED: Común	Bosques ribereños	Bueno	Desconocida	Aplicar medidas de gestión	SI	SI	SI

Tabla 3.3.2.1.1. Especies Red Natura (Anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992). Fuente: Instrumento de Gestión Río Sella.

⊙ Presiones y amenazas:

1. La recolección de ejemplares por coleccionistas aficionados y botánicos profesionales.
2. La alteración o destrucción de los bosques ribereños de aliso donde viven (hábitat 91E0*), derivada principalmente de la tala, la transformación en terrenos de cultivo o de obras de encauzamiento.

⊙ Objetivos de conservación:

1. La protección estricta de las poblaciones y la preservación de las condiciones ecológicas de los lugares en los que se localizan las poblaciones conocidas de esas especies.
2. La localización de otros enclaves en los que se encuentren las especies de flora de interés comunitario.

⊙ Medidas de gestión:

1. Se promoverán campañas educativas para informar del interés de estas especies y de las medidas y acciones necesarias para su conservación.
2. Se promoverá el mantenimiento de los usos actuales en las áreas en que está presente o se localice estos taxones.
3. Se considerarán de aplicación las medidas de gestión señaladas para el hábitat Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (Cod. 91E0*).

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

4.1. METODOLOGÍA

Para la valoración de repercusiones se ha considerado todo lo establecido en los siguientes documentos:

“Evaluación Ambiental de Proyectos que puedan afectar a Espacios de la Red Natura 2000. Criterios Guía para la Elaboración de la Documentación Ambiental” publicado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2009) ¹.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental: Anexo VI: “Estudio de Impacto Ambiental y Criterios Técnicos”: Apartado 5 – “Cuantificación y evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000”.

“Recomendaciones sobre la Información necesaria para incluir una Evaluación adecuada de Repercusiones de Proyecto sobre Red Natura 2000 en los Documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración General del Estado”, publicado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente” (MAPAMA, 2018) ².

Estas últimas establecen:

(...) “la evaluación y cuantificación de los impactos se realizará bajo la hipótesis de no aplicarse (impacto inicial) y de sí aplicarse medidas preventivas y correctoras (impacto residual) (...)”

¹ Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino), 2009. Evaluación Ambiental de Proyectos que puedan afectar a Espacios de la Red Natura 2000. Criterios Guía para la Elaboración de la Documentación Ambiental.

² Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA), 2018. Recomendaciones sobre la Información necesaria para incluir una Evaluación adecuada de Repercusiones de Proyecto sobre Red Natura 2000 en los Documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la Administración General del Estado.

Esta información sobre impactos residuales será la que preferentemente utilicen los órganos ambientales competentes para apreciar si el proyecto puede causar algún perjuicio a la integridad del lugar y a la coherencia de la Red Natura 2000".

Para la valoración final de los impactos ambientales se empleará la clasificación descrita en la citada Ley 21/2013:

- ⦿ **Impacto ambiental compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- ⦿ **Impacto ambiental moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- ⦿ **Impacto ambiental severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- ⦿ **Impacto ambiental crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTUACIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES

A continuación se identifican las actuaciones previstas en el proyecto que pueden suponer un impacto en el medio ambiente.

4.2.1. Fase de obra

- ⊙ Adecuación de la escala de peces existente.
- ⊙ Construcción de un tobogán de bajada para la fauna piscícola.
- ⊙ Instalación de rejillas en la entrada del canal de derivación y construcción del arenero.
- ⊙ Reparación de vallas y barandillas del canal de derivación.
- ⊙ Instalación de señales informativas de peligro y prohibición en los puntos de acceso a las instalaciones.
- ⊙ Instalaciones auxiliares y acopio de materiales y residuos.
- ⊙ Presencia de mano de obra.

4.2.2. Fase de explotación

Durante la fase de explotación no se han detectado afecciones (distintas a las que la instalación supone actualmente). En todo caso los impactos serán de carácter positivo, ya que un adecuado mantenimiento favorecerá el buen funcionamiento de las instalaciones a la vez que el mantenimiento del caudal ecológico y de las actuales condiciones del medio.

4.3. IDENTIFICACIÓN DE REPERCUSIONES

Siguiendo las indicaciones contenidas en las Recomendaciones del MAPAMA (2018) se analizarán específicamente la posible existencia de afecciones sobre los hábitats y especies Red Natura, así como sobre otros elementos o circunstancias relevantes de los espacios considerados:

4.3.1. Análisis del potencial impacto sobre hábitats y especies Red Natura 2000

- ⊙ Para el caso de los hábitats del Anexo I se analizará:
 - Reducción del área de distribución natural de los hábitats de interés comunitario.
 - Deterioro de la estructura y funciones necesarias para la existencia del hábitat a largo plazo.
 - Perjuicio al estado de alguna especie que caracterice los hábitats de las ZEC.

- ⊙ Para el caso de las especies del Anexo II:
 - Perjuicio al estado de alguna especie que caracterice los hábitats de las ZEC.
 - Reducción de la población o perjuicio a la dinámica poblacional de alguna especie del lugar.
 - Reducción de la superficie de distribución de especies del Anexo II que caractericen la ZEC.
 - Deterioro de la calidad del hábitat actual o potencial para la especie en el lugar.
 - Reducción de la superficie disponible por la ocupación permanente de infraestructuras.

Así, con el fin de verificar si las actuaciones del proyecto tienen o no capacidad de afectar negativamente a alguno de los requisitos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de conservación, se ha realizado un análisis cruzado de éstos con las actuaciones del proyecto:

ÁNÁLISIS CRUZADO ENTRE ACTUACIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC		
FASE	ACTUACIONES	OBJETIVOS DE CONSERVACION SEGÚN IGI: HÁBITATS
		91E0 – Bosques aluviales con <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>
OBRA	Adecuación escala de peces	ND
	Construcción tobogán	ND
	Instalación rejillas en canal de derivación y construcción del arenero	ND
	Instalación vallas y barandillas en canal de derivación	ND
	Instalación de señales informativas	ND
	Instalaciones auxiliares y acopio de materiales y residuos	ND
	Presencia de mano de obra	ND
	Movimiento, uso y mantenimiento de la maquinaria	ND

ND – Impacto no detectado

Tabla 4.3.1.1. Análisis cruzado sistemático entre los elementos del proyecto y objetivos de conservación de la ZEC Río Sella.



ÁNALISIS CRUZADO ENTRE ACTUACIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES Y OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC			
FASE	ACTUACIONES	OBJETIVOS DE CONSERVACION SEGÚN IGI: TAXONES	
		Fauna de hábitat fluvial <i>Alosa Alosa, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Petromyzon marinus, Salmo salar</i>	Flora de hábitat fluvial <i>Culcita macrocarpa, Vandenboschia speciosa, Woodwardia radicans</i>
OBRA	Adecuación escala de peces	Pérdida temporal intermitente de la continuidad de río.	ND
	Construcción tobogán	Pérdida temporal intermitente de la continuidad de río y pérdida de superficie del 0,00125% (62,5 m ²)	ND
	Instalación rejillas en canal de derivación y construcción del arenero	ND	ND
	Instalación vallas y barandillas en canal de derivación	ND	ND
	Instalación de señales informativas	ND	ND
	Instalaciones auxiliares y acopio de materiales y residuos	ND	ND
	Presencia de mano de obra	ND	ND
	Movimiento, uso y mantenimiento de la maquinaria	ND	ND

ND – Impacto no detectado

Tabla 4.3.1.2. Análisis cruzado sistemático entre los elementos del proyecto y objetivos de conservación de la ZEC Río Sella.

Según se extrae de las tablas anteriores:

- ⦿ Las actuaciones que tendrán efectos sobre los hábitats y taxones de interés comunitario que constituyen los objetivos de conservación de las ZEC son la adecuación de la escala de peces y la construcción del tobogán.
- ⦿ Éste afectará a la fauna directamente dependiente del medio acuático:
 - Taxones acuáticos:
 - Ictiofauna: salmón (*Salmo salar*), lamprea (*Petromyzon marinus*), sábalo (*Alosa alosa*)
 - Mamíferos: nutria (*Lutra lutra*) y desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*)

Las tablas que se presentan a continuación analizan los "criterios para apreciar si el proyecto generará impactos apreciables sobre los objetivos de conservación" de la ZEC, según establecen las citadas Recomendaciones del MAPAMA 2018:

⦿ Hábitats del Anexo I de la Ley 42/2007 con presencia significativa potencialmente afectados:

91E0 – Bosques aluviales con <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>					
Requisitos para su cumplimiento	Criterios para considerar si el proyecto genera impactos apreciables	Descriptorios cualitativos	Descriptorios cuantitativos	Temporalidad y reversibilidad	Aplicación al proyecto
Su área de distribución natural es estable o se amplía.	Reduce el área de distribución natural del hábitat. Altera algún parche de distribución, aumentando la fragmentación y el aislamiento.	Forma de reducción del área (ocupación temporal permanente, por anegación, etc.).	Superficie de hábitat que se pierde (ha y %).	Temporalidad del efecto. (Para impactos temporales indicar además la reversibilidad, posibilidad de recuperación y sus plazos).	El proyecto no implicará reducción del área de este HIC
La estructura del hábitat y las funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo existen y pueden seguir existiendo.	Deteriora la estructura o las funciones (requerimientos ecológicos) necesarias para permitir la existencia de hábitat a largo plazo.	Tipo de deterioro sobre la estructura y funciones necesarias para su existencia a largo plazo, grado de desviación causada y consecuencias a futuro. Tipo de deterioro sobre sus especies típicas.	Superficie de hábitat en que se deteriora la calidad (ha y %).		Posibilidad de pérdida temporal de la continuidad del río agua aguas abajo del azud en un tramo inferior a 300 metros. Ello puede afectar a los requerimientos hidrológicos del HIC
El estado de conservación de sus especies típicas es favorable.	Perjudica el estado de sus especies características o fomenta la introducción de especies invasoras.				

Tabla 4.3.1.3. Criterios para apreciar si el proyecto generará impactos apreciables sobre los objetivos de conservación de los HIC

Especies del Anexo II de la Ley 42/2007 con presencia significativa potencialmente afectados:

Taxones de hábitat fluvial:					
Ictiofauna (<i>Salmo salar</i> , <i>Petromyzon marinus</i> y <i>Alosa alosa</i>); Mamíferos (<i>Lutra lutra</i> y <i>Galemys pyrenaicus</i>)					
Requisitos para su cumplimiento	Criterios para considerar si el proyecto genera impactos apreciables	Descriptor cualitativos	Descriptor cuantitativos	Temporalidad y reversibilidad	Aplicación al proyecto
Su nivel y dinámica poblacional indica que la especie sigue y puede seguir constituyendo a largo plazo un elemento vital de los hábitats a los que pertenece.	Reduce su población en el lugar, o empeora su dinámica poblacional .	Forma de reducción de población a corto plazo. Tipo de daño a la dinámica poblacional a largo plazo.	Pérdida de población a corto plazo y a largo plazo (nº y %).	Temporalidad del efecto. (Para impactos temporales indicar además la reversibilidad, posibilidad de recuperación y sus plazos).	La posibilidad de pérdida temporal de continuidad del río puede generar pozas aisladas con el consecuente riesgo de pérdida de ejemplares por anoxia o depredación.
El área de distribución natural no se está reduciendo ni hay amenazas de reducción en un futuro previsible.	Reduce la superficie de distribución de la especie en el lugar: - Altera algún parche de distribución, aumentando la fragmentación y el aislamiento - Altera la permeabilidad de los corredores o de la matriz del paisaje que conectan los parches.	Forma de reducción de la distribución / hábitat actual o potencial.	Área de distribución / hábitat actual o potencial que se pierde (ha y %).		Pérdida de superficie permanente del espacio Red Natura del 0,00125% (62,5 m ²) por la construcción del tobogán.
Existe y probablemente siga existiendo un hábitat de extensión y calidad suficientes para mantener sus poblaciones a largo plazo.	Reduce la extensión o la calidad de su hábitat actual o potencial.	Forma de deterioro de la calidad del hábitat, consecuencias a futuro.	Superficie del hábitat de la especie en el lugar en que se reduce la calidad (ha y %), en su caso por tipo de uso.		La posibilidad de pérdida temporal de la continuidad del río agua aguas abajo del azud en un tramo inferior a 300 metros. Ello reducirá la superficie disponible temporalmente creando una barrera que condicionará el movimiento ascendente de la ictiofauna.

Tabla 4.3.1.4. Criterios para apreciar si el proyecto generará impactos apreciables sobre los objetivos de conservación de los taxones de interés comunitario

4.3.2. Análisis de las repercusiones sobre otros elementos relacionados con el espacio

Con el fin de dar cumplimiento íntegro a las Recomendaciones del MAPAMA (2018) se analizarán además la posible existencia de afecciones sobre otros elementos o circunstancias relevantes de los espacios considerados:

- ⊙ Vulnerabilidad frente a riesgos de accidentes graves o desastres:
- ⊙ No se estima que el proyecto implique riesgos graves para su entorno. En todo caso los impactos serán de carácter positivo, ya que las dos acciones principales tienen como objetivo facilitar el paso de la ictiofauna en sentido ascendente (adecuación de la escala de peces) y descendente (construcción de un tobogán).
- ⊙ Introducción de especies invasoras que puedan perjudicar a la vegetación característica de los hábitats:
- ⊙ No se estima que ninguna de las actuaciones proyectadas pueda fomentar la introducción de especies invasoras.
- ⊙ Fragmentación:
- ⊙ Se estima que la posibilidad de desviación del cauce por un aumento del caudal que impida mantener las zonas de trabajo secas para llevar a cabo las obras de adecuación de la escala existente y construcción del tobogán podrá suponer una interrupción temporal de la continuidad del río, lo que implicaría una pérdida de la continuidad en sentido ascendente para la fauna piscícola. No obstante, en caso de que se presente esta situación, las condiciones iniciales se restituirán inmediatamente tras la finalización de la fase de obra y se desarrollarán labores de salvaguarda piscícola.
- ⊙ Pérdida de naturalidad:
- ⊙ La pérdida de naturalidad será consecuencia del desarrollo de las obras, restituyéndose las condiciones actuales en un corto periodo de tiempo.
- ⊙
- ⊙
- ⊙

- ⊙ Cambio climático:
- ⊙ No se estima que el proyecto de Puesta en marcha de la concesión del Aprovechamiento Hidroeléctrico de la Central de Caño tenga implicaciones sobre el cambio climático. En todo caso, se trataría de un impacto positivo, al producirse electricidad sin emisiones que, de no existir el aprovechamiento, sería necesario producir mediante otro tipo de centrales eléctricas que sí podrían producir más emisiones de gases a la atmósfera.
- ⊙ Efectos indirectos por deterioro de las masas de agua:
- ⊙ Las obras más susceptibles de producir vertidos accidentales al río que podrían suponer un deterioro en la calidad del agua son la adecuación de la escala de peces, la construcción del tobogán, la Instalación de rejillas en la entrada del canal de derivación y la construcción del arenero. Estas labores se desarrollarán sin maquinaria dada la dificultad de acceso y la sensibilidad de la zona de actuación, por tanto el riesgo de vertidos contaminantes es mínimo, más allá de la posibilidad de generar turbidez. Las tareas de mantenimiento de los equipos de la central son otra de las actividades que pueden generar vertidos con más probabilidad. No obstante, al realizarse en el interior del edificio y mediante los protocolos establecidos se estima poco probable, y en caso de producirse, se tendrán siempre a mano los elementos de absorción necesarios para minimizar el impacto de inmediato.

4.3.3. Impactos acumulativos o sinérgicos con otros planes o proyectos

No se han identificado impactos acumulativos a sinérgicos que puedan tener efectos sobre otros planes o proyectos.

4.4. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DETECTADOS

4.4.1. Afecciones a los hábitats de interés comunitario: Bosques aluviales con *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (91E0)

Este hábitat no va a sufrir ninguna alteración en cuanto a pérdida o fragmentación del mismo ya que dadas las características de los accesos a las zonas de trabajo no se requiere la realización de ninguna actuación de tipo estructural.

Además, por tratarse de una central de tipo fluyente, en condiciones normales de explotación, no se producen variaciones bruscas en la lámina de agua del azud, ni variaciones bruscas del caudal aguas abajo, por lo que se descarta que se pudiese ocasionar un cierto estrés hídrico sobre las comunidades vegetales de ribera.

Durante la fase de obra se tratará de mantener la continuidad del tramo, desviando en primer lugar el agua por la escala para construir el tobogán y una vez finalizado, se derivará al tobogán para permitir la adecuación de la escala en seco. En función del caudal, es posible que haya que derivar el agua por el canal de la central, en cuyo caso el tramo comprendido entre el azud y la zona de restitución quedará sin aporte. Esta situación puede suponer estrés hídrico, afectando temporalmente a los requerimientos hidrológicos de este HIC. No obstante, dadas las características del lecho del río (roca madre), la distribución del HIC en la ribera (muy por encima de la lámina de agua en la zona que quedará sin agua) y la temporalidad de la situación, permiten caracterizar este impacto como **COMPATIBLE**.

4.4.2. Afecciones a los taxones de fauna de interés comunitario

4.4.2.1. Ictiofauna (Alosa alosa, Salmo salar y Petromyzon marinus)

La posibilidad de pérdida temporal de continuidad entre el azud y la zona de restitución del agua de la central puede generar pozas aisladas con presencia de peces. Esto puede suponer la pérdida de ejemplares de las especies protegidas por el IGI si no se llevan a cabo medidas preventivas.

En caso de darse la situación de pérdida de continuidad, supondrá un cierre temporal del flujo de ictiofauna en sentido ascendente lo que reducirá transitoriamente la libertad de movimiento a través de la escala de peces. No obstante las acciones que generarán dicha pérdida de continuidad son las encaminadas, precisamente a mejorar la permeabilidad del río a través del azud mediante la adecuación de la escala existente y la construcción de un tobogán que permita el flujo de ictiofauna a favor de la corriente, instalando además barreras que impidan el paso de los peces al canal de derivación.

La posibilidad de pérdida de ejemplares por aislamiento y la interrupción del tránsito de peces en sentido ascendente, permiten caracterizar este impacto como **MODERADO**.

4.5. VALORACIÓN GLOBAL DE LAS AFECCIONES DETECTADAS

La tabla que se presenta a continuación resume las valoraciones desarrolladas en el capítulo anterior.

- ⊙ En relación con las posibles afecciones a hábitats de interés comunitario se considera que debido el carácter temporal las repercusiones sobre el hábitat 91E0 (Bosques aluviales con *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*) serán **COMPATIBLES**.
- ⊙ La ictiofauna puede verse afectada indirectamente por la falta temporal de continuidad en el tramo de 284 metros de río, existiendo la posibilidad de pérdida de individuos por anoxia o depredación ocasionados por la aparición de pozas aisladas. Este posible impacto se estima **MODERADO**, si bien la ejecución de las medidas preventivas desarrolladas para salvaguarda de la vida piscícola permitirán prevenir este impacto.
- ⊙
- ⊙

FASE	ACTUACIONES	IMPACTOS INICIALES			
		Hábitat de Interés comunitario fluvial (Alisedas)		Taxones de hábitat fluvial (Ictiofauna y Mamíferos)	
		Descripción	Valoración	Descripción	Valoración
Obra	Adecuación escala de peces	Pérdida temporal de la continuidad del río en un tramo de 284 metros	COMPATIBLE	Reducción temporal de la superficie de distribución	COMPATIBLE
	Construcción tobogán			Reducción temporal de la calidad del hábitat	MODERADO
				Reducción permanente de 62,5 m ² de superficie de Red Natura	COMPATIBLE
	Instalación rejillas en canal de derivación y construcción del arenero	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	
	Instalación vallas y barandillas en canal de derivación	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	
	Instalación de señales informativas	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	
	Instalaciones auxiliares y acopio de materiales y residuos				
	Presencia de mano de obra	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	
Movimiento, uso y mantenimiento de la maquinaria	NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		NO SE HAN DETECTADO IMPACTOS SIGNIFICATIVOS		

Tabla 4.5.1. Valoración de las afecciones detectadas.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y ESPECIFICACIONES DE SEGUIMIENTO

5.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En este apartado se incluyen todas aquellas acciones tendentes a prevenir, controlar y atenuar los impactos detectados en el capítulo anterior, los cuales únicamente se refieren a las afecciones detectadas sobre la Red Natura 2000 y sus elementos constituyentes. (El análisis global de las afecciones del proyecto sobre el resto de componentes del medio se desarrolla en el Documento Ambiental al que se anexa el presente Informe).

5.1.1. Medidas generales

- Se establecerá la época idónea para la ejecución de las obras que afectarán al cauce del río en las fechas donde se ocasione la mínima afección sobre los taxones de fauna de interés comunitario presentes en la zona. Se resumen a continuación los periodos críticos para ellos:

Especie	Reproducción
<i>Alosa alosa</i>	Reproducción entre mediados de abril y julio. Entre julio y octubre se produce el desarrollo de los alevines que acto seguido emprenden la migración hacia el mar.
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Celo de enero a mayo. Partos de marzo a julio..
<i>Lutra lutra</i>	Pueden reproducirse en cualquier época del año pero la mayoría lo hacen en primavera o principios del verano (mayo es el mes más frecuente). La gestación dura 2 meses naciendo las crías generalmente entre abril y junio.
<i>Petromyzon marinus</i>	Periodo reproductor de abril a junio. De julio a octubre metamorfosis de las larvas tras 4-6 años de vida en el río. De septiembre a diciembre se produce la migración nocturna hacia el mar.
<i>Salmo salar</i>	Celo entre octubre y enero. Eclosión de los huevos de febrero a marzo. A lo largo del verano entran los salmones añales, esguinados en la primavera anterior y de algo menos de 2 Kg.

Tabla 5.1.1.1. Resumen de periodos críticos para los taxones de interés comunitario

- ⦿ Previo al inicio de las obras se llevará a cabo un análisis de las alisedas ribereñas para detectar la posible afección del hábitat por sus dos principales patógenos en Asturias: el crisomélido defoliador *Agelastica alni* y el hongo *Phytophthora alni*. Se prestará especial atención a las indicaciones reflejadas en la Guía de Gestión Integrada de Plagas: Frondosas, publicada por el MAPAMA en 2017.

5.1.2. Medidas específicas para salvaguarda de la vida piscícola

La posibilidad de que se lleve a cabo el desvío temporal del cauce del río puede implicar la pérdida de continuidad de la lámina de agua en un tramo de 284 metros de longitud con el consiguiente riesgo de aislamiento para los peces que queden atrapados en las pozas existentes en el tramo.

Esta circunstancia hace que sea de vital importancia prestar especial atención al rescate de la fauna piscícola en el momento en caso de que se desvíe el agua del cauce principal.

Con el objetivo de evitar el impacto en la fauna piscícola se proponen una serie de medidas preventivas:

- ⦿ **Rescate y traslado de la fauna piscícola** que quede atrapada en las pozas aisladas. Para ello se coordinará con la empresa responsable de ejecutar las obras, EDP España y los Agentes Medioambientales la fecha y hora más adecuadas para llevar a cabo la revisión del tramo, así como el lugar elegido para la suelta de los ejemplares capturados.

Los técnicos, equipados con salabres, cubos, vadeadores y equipo de pesca eléctrica portátil, trasladarán los peces al lugar acordado con los Agentes Medioambientales.

- ⦿ **Control de las características físico-químicas del agua:** Previo al inicio de las obras se realizarán mediciones de aguas arriba y aguas abajo (por debajo de la zona de evacuación de la central) de las características físico-químicas del agua. Durante la ejecución de las obras se registrarán los mismos parámetros para controlar principalmente la turbidez que pueda generar la

obra y la concentración de oxígeno disuelto, prestando atención a las posibles variaciones de temperatura.

5.2. DETERMINACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

En el siguiente cuadro se resume la valoración final de los impactos una vez se apliquen las medidas preventivas descritas en el apartado anterior ("impactos residuales"):

ACTUACIÓN	Desembalse (disminución de la lámina de agua)		
ELEMENTOS DEL MEDIO	VALORACIÓN DE IMPACTOS		
	Descripción	Impacto Inicial	Impacto Residual
Hábitat de Interés comunitario fluvial (Alisedas)	Disminución temporal del aporte de agua	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Taxones de hábitat fluvial (Ictiofauna, Mamíferos y Aves)	Reducción temporal de la superficie de distribución	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Reducción temporal de la calidad del hábitat	MODERADO	COMPATIBLE
	Reducción permanente de 62,5 m ² de superficie de Red Natura	COMPATIBLE	COMPATIBLE

Tabla 5.2.1. Valoración final de las afecciones detectadas

Tal como ha sido comentado, el impacto previsto sobre las alisedas (disminución del aporte de agua) y los taxones fluviales por reducción temporal de su superficie de distribución se estiman **COMPATIBLES** (su recuperación será inmediata tras la finalización de las obras).

En cuanto a las afección temporal sobre la calidad del agua, debido a su potencial impacto sobre las ictiofauna, ésta fue inicialmente valorado como MODERADO. No obstante, las medidas preventivas establecidas para este grupo faunístico en particular, permitirán prevenir y minimizar este impacto, permitiendo su valoración como **COMPATIBLE**.

En todo caso se estima que las condiciones preoperacionales se restaurarán rápidamente tras la finalización de la obra al tratarse de un proyecto rápido y cuyas acciones susceptibles de generar alteraciones en el medio ambiente, son precisamente las encaminadas a mejorar la permeabilidad de las especies piscícolas a través del azud.

5.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS ORDINARIAS (IMPACTO RESIDUAL PERMANENTE)

Debido a que no se han detectado impactos residuales permanentes, no se precisan medidas compensatorias ordinarias.

5.4. ESPECIFICACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DE LOS IMPACTOS Y SUS MEDIDAS

5.4.1. Fase I: Control preoperacional

5.4.1.1. Estudio del estado ecológico según indicadores de la DMA

La propuesta metodológica para llevar a cabo el seguimiento del Estado Ecológico de tramo afectado por el proyecto en la central de Caño, se basa en los criterios y exigencias establecidos en la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE (en adelante DMA), en especial en lo estipulado en su artículo 8 y en su anejo V. Además, se tendrán en cuenta los criterios y metodologías desarrolladas por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (en adelante CHC) en su Red de Vigilancia de la Calidad de las Aguas Superficiales, para el establecimiento de objetivos de calidad, ajuste de métodos de calificación de estado y cálculo del Estado Ecológico y los protocolos de muestreo y análisis publicados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Para ello se analizarán los siguientes indicadores:

- ⦿ **Indicadores Físico-químicos:** Temperatura, pH, Conductividad, Oxígeno, % de Saturación, Turbidez y Redox.
- ⦿ **Fauna bentónica de invertebrados:** Para la recogida y tratamiento de datos se seguirán los protocolos: "Organismos invertebrados bentónicos en ríos. Protocolo de muestreo y laboratorio de fauna bentónica de invertebrados

en ríos vadeables. ML-Rv-I-2013", "Protocolo de cálculo del índice IBMWP. IBMWP-2013" y "Protocolo de cálculo del índice multimétrico específico del tipo de invertebrados bentónicos en ríos. METI-2015".

- ⊙ **Fauna ictiológica:** Se seguirá el "Protocolo de muestreo de fauna ictiológica en ríos. ML-R-FI-2015" para los muestreos previos y además se emplearán los datos obtenidos durante el proceso de vaciado de los embalses para generar un listado de las especies observadas y sus abundancias. Para el uso del equipo de pesca eléctrica, se seguirán las especificaciones de la Norma UNE-EN 14011:2003. Muestreo de peces con electricidad.
- ⊙ **Diatomeas:** Se seguirán los protocolos "Organismos fitobentónicos en ríos. Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática en ríos. ML-R-D-2013" y "Protocolo de cálculo del índice de poluosensibilidad específica. IPS-2013".
- ⊙ **Macrófitos:** Los muestreos y el análisis se realizarán conforme a lo establecido en los protocolos: "Protocolo de muestreo y laboratorio de macrófitos en ríos. ML-R-M-201" y "Protocolo de cálculo del índice biológico de macrófitos en ríos de España. IBMR-2015".

Se propone la realización de 2 estaciones de control, una situados aguas abajo del azud, entre el final de la escala de peces y la zona de alivio del agua de la central de Caño y otra aguas arriba, en la zona más próxima a la "cola" del azud donde sea posible realizar un muestreo representativo. Las estaciones tendrán en cuenta los siguientes indicadores:

- ⊙ Físico-químicos
- ⊙ Macroinvertebrados
- ⊙ Ictiofauna
- ⊙ Diatomeas
- ⊙ Macrófitos

5.4.1.2. Estudio y traslado de fauna ictiológica

Este apartado engloba el muestreo de peces según el protocolo del MAPAMA para el establecimiento del Estado Ecológico y el rescate de ictiofauna que se realizarán ambos con carácter previo al inicio de las obras de adecuación de la escala y construcción del tobogán. El desarrollo de la metodología de muestreo de peces descrito en el apartado de medidas preventivas, permitirá la protección de esta comunidad faunística. Así, una vez capturados y contabilizados se procederá a su

traslado hasta una zona segura, acordada con los Agentes Medioambientales de la zona.

5.4.1.3. Estudio de la vegetación de ribera (Índice QBR)

El Índice de Calidad del Bosque de Ribera (QBR) permite evaluar la calidad del hábitat fluvial, ya que tiene en cuenta los aspectos de cobertura, estructura y complejidad del bosque de ribera, además del grado de naturalidad del canal fluvial. Se trata de un índice mixto que integra aspectos biológicos y morfológicos del cauce del río y de su zona inundable, reflejando gran parte de los indicadores hidromorfológicos que marca la Directiva.

Se deberán hacer análisis en todos los puntos de muestreo establecidos para el establecimiento del Estado Ecológico.

También se contempla la evaluación del hábitat prioritario 91E0 ((Bosques aluviales con *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*) en relación a los dos principales patógenos que afectan a los alisos en Asturias: *Agelastica alni* y *Phytophthora alni*. Para ello se recorrerán los márgenes del tramo afectado por la pérdida temporal de continuidad y se irán anotando y referenciando aquellas zonas de aliseda afectadas. Se prestará especial atención a las indicaciones reflejadas en la Guía de Gestión Integrada de Plagas: Frondosas, publicada por el MAPAMA en 2017.

5.4.2. Fase II: Seguimiento y control de las obras

Esta fase se centrará en el control del desarrollo y ejecución de la fase de obra, así como de las medidas preventivas proyectadas. En el caso de que se detectaran afecciones no previstas inicialmente, se propondrán las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas. Por tanto, se determina un seguimiento semanal, que analice los siguientes aspectos:

- ⦿ Se delimitará el área de actuación con anterioridad al inicio de las obras, acotando la zona de movimiento si fuera preciso.
- ⦿ Se controlará la correcta señalización de la zona de obras.
- ⦿ Se controlará la correcta ubicación de los residuos y materiales de desecho, así como su posterior gestión.

- ⦿ Se desarrollará un seguimiento semanal de la fauna presente en el área, observando el efecto producido por las obras. En este estudio se prestará especial importancia a la nutria y el desmán.
- ⦿ Se controlará la evolución de las alisedas ribereñas durante todo el periodo de obras, prestando especial atención a la posible afección producida por la falta de agua sobre los alisos. Particularmente se controlará la existencia de los patógenos *Agelastica alni* y *Phytophthora alni*.
- ⦿ Se controlará que las actividades estridentes se realicen en las horas centrales del día y que las tareas altamente ruidosas no se desarrollen simultáneamente. Para ello se realizarán mediciones de ruido, con una periodicidad quincenal mientras se desarrollen los trabajos, en los puntos en los que se prevea mayor incidencia y que puedan reflejar el escenario sonoro del entorno. Si en base a estas mediciones se detectaran niveles de ruido excesivos, se replanificarán los trabajos y se definirán medidas correctoras complementarias.

Una vez concluidas las obras se remitirá un informe al Órgano Ambiental, en el cual se detalle el cumplimiento de las medidas preventivas especificadas en el presente estudio y el seguimiento de la posible afección a los espacios y especies protegidas. Dicho informe deberá ser firmado por un técnico competente en la materia.



6. CONCLUSIÓN

Sobre la base de todo lo expuesto anteriormente, se valora el impacto global sobre la Red Natura 2000 como **COMPATIBLE** y se concluye que como consecuencia del *Proyecto de Puesta en Marcha de la Concesión del Aprovechamiento de la Central Hidroeléctrica de Caño* **no existirán afecciones directas significativas sobre hábitats o taxones de interés comunitario** y por lo tanto **NO EXISTIRÁ PERJUICIO A LA COHERENCIA DE LA RED NATURA 2000 NI A LA INTEGRIDAD DE LA ZEC RÍO SELLA.**

Las tablas que se presentan a continuación sintetizan el impacto identificado sobre cada objetivo de conservación evaluado, sus medidas y el impacto residual:



Espacio RN2000	ZEC Río Sella
Hábitat/Taxón/Elemento	Alisedas ribereñas con <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>
IMPACTO INICIAL	
Fase del proyecto	Obra
Acción impactante	Posibilidad de desvío del cauce principal con pérdida de continuidad en un tramo de 284 metros
Impacto	Disminución temporal del aporte de agua
Descriptores cualitativos	COMPATIBLE
Indicadores cuantitativos	% Afección de superficie de hábitat
Temporalidad y reversibilidad	Impacto temporal (durante las obra), Reversibilidad a corto plazo
Probabilidad de ocurrencia	Poco probable
MEDIDAS PREVENTIVAS	
Descripción de las medidas	Evaluación preliminar de alisedas y aplicación de medidas generales
Tiempo/Forma de aplicación	Previamente a la fase de obra
Viabilidad de la aplicación	Viable
Garantía de la eficacia	Sí
Efectos colaterales negativos	No existen
Presupuesto	210 €
IMPACTO RESIDUAL	
Descriptores cualitativos	COMPATIBLE
Indicadores cuantitativos	% Afección de superficie de hábitat
Temporalidad y reversibilidad	Impacto temporal (durante las obra), Reversibilidad a corto plazo
MEDIDAS COMPENSATORIAS ORDINARIAS FRENTE A IMPACTOS RESIDUALES A LARGO PLAZO	
Descripción	No aplica
Tiempo y forma de aplicación	
Viabilidad de la aplicación	
Garantía de eficacia	
Efectos colaterales negativos	
Mediciones	
Presupuesto	
SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA	
De la aplicación de las medidas	Seguimiento general de la obra (periodicidad semanal)
De la efectividad de las medidas	Seguimiento general de la obra (periodicidad semanal)
Presupuesto	800 €
Conocimiento técnico utilizado	Conocimiento y experiencia del equipo técnico en el seguimiento de afecciones a la vegetación
Conocimiento técnico obtenido	Análisis de la afección ocasionada por el estrés hídrico temporal

Espacio RN2000	ZEC Río Sella
Hábitat/Taxón/Elemento	Taxones de hábitat fluvial (Ictiofauna, y Mamíferos)
IMPACTO INICIAL	
Fase del proyecto	Obra
Acción impactante	Posibilidad de desvío del cauce principal con pérdida de continuidad en un tramo de 284 metros
Impacto	Reducción temporal de la calidad del hábitat (calidad del agua)
Descriptores cualitativos	MODERADO
Indicadores cuantitativos	Disminución de la concentración de oxígeno y aparición de pozas aisladas
Temporalidad y reversibilidad	Impacto temporal (durante las obra), Reversibilidad a corto plazo
Probabilidad de ocurrencia	Probable
MEDIDAS PREVENTIVAS	
Descripción de la medidas	Captura y traslado de fauna piscícola Evaluación de la escala de peces
Tiempo/Forma de aplicación	En el momento en que se realice el desvío del cauce principal
Viabilidad de la aplicación	Viable
Garantía de la eficacia	Sí
Efectos colaterales negativos	No existen
Presupuesto	1700 €
IMPACTO RESIDUAL	
Descriptores cualitativos	COMPATIBLE
Indicadores cuantitativos	Incremento de la turbidez, disminución de la concentración de oxígeno, número de capturas en pozas aisladas. Resultado del análisis de la evaluación de la escala de peces.
Temporalidad y reversibilidad	Impacto temporal (durante las obra), Reversibilidad a corto plazo
MEDIDAS COMPENSATORIAS ORDINARIAS FRENTE A IMPACTOS RESIDUALES A LARGO PLAZO	
Descripción	No aplica
Tiempo y forma de aplicación	
Viabilidad de la aplicación	
Garantía de eficacia	
Efectos colaterales negativos	
Mediciones	
Presupuesto	
SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA	
De la aplicación de las medidas	Seguimiento general de la obra (periodicidad semanal)
De la efectividad de las medidas	Seguimiento de la calidad del agua y ecosistema
Presupuesto	2810€
Conocimiento técnico utilizado	Conocimiento y experiencia del equipo técnico en el seguimiento de afecciones a la fauna acuática
Conocimiento técnico obtenido	Análisis de la afección ocasionada por el estrés hídrico temporal

7. EQUIPO REDACTOR

A continuación se incluye la relación de todo el equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente Estudio de Afecciones sobre la Red Natura 2000:



Javier Granero Castro
DNI: 71654042-A
Lic. Cc. Ambientales



María Sánchez Arango
DNI: 71639573-R
Lic. Biología



Javier Cordón Ezquerro
DNI: 16606012-N
Lic. Biología



Jessica Rodríguez García
DNI: 53556859-W
Lic. Cc. Ambientales



8. ANEXOS

8.1. ANEXO I.1 – PLANOS

8.1.1. Plano 1 - Localización del proyecto y Red Natura 2000

8.1.2. Plano 2 – Hábitats de Interés Comunitario



ANEXO I.1 – PLANOS



Leyenda

- Instalaciones
- ▬ Canal de derivación

Red Natura 2000

- ZEC Río Sella
- ▬ Ríos
- ▬ Carreteras principales
- ▬ Carreteras secundarias
- ▬ Límites de concejo
- ▬ Líneas eléctricas
- ▬ Edificaciones

Promotor



Consultora



Proyecto

ESTUDIO DE AFECCIONES RED NATURA 2000
 Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del
 Salto de Caño, en el río Sella (Cangas de Onís y Parres)

Designación

Localización del proyecto
 y Red Natura 2000

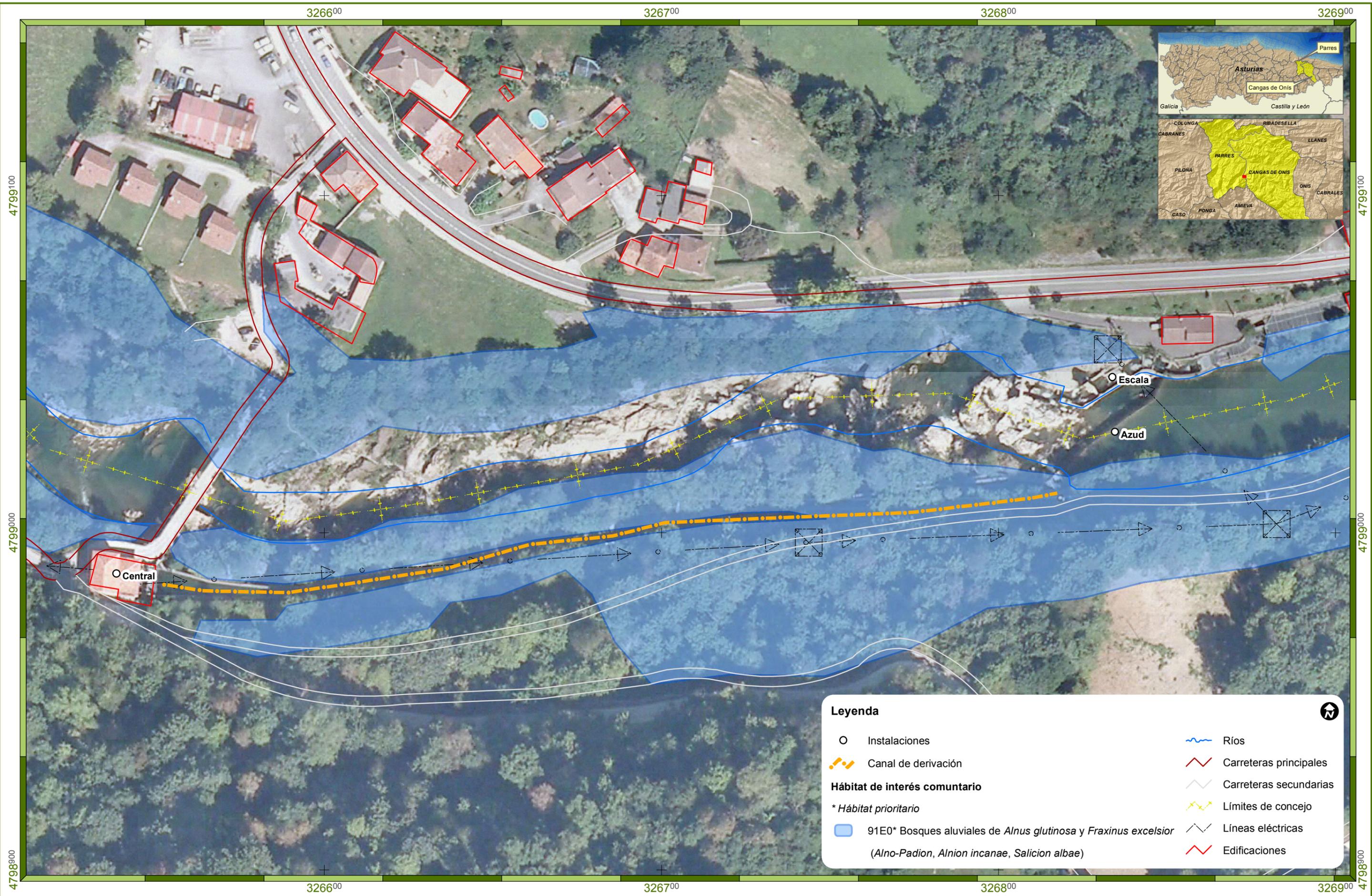
Autor

Jessica Rodríguez García
 Lic. Cc. Ambientales



Elaborado	J. Rodríguez	08/04/19	Plano nº 1
Revisado	M. Sánchez	09/04/19	
Aprobado	J. Granero	09/04/19	
Escala	1:5.000		0 50 100 Metros

UTM Datum ETRS89 Huso 30N (Impreso en A-3)



Legenda

- Instalaciones
- ▬ Canal de derivación
- Habitat de interés comunitario**
- * *Habitat prioritario*
- 91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*
(*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- ~ Ríos
- ▬ Carreteras principales
- ▬ Carreteras secundarias
- ▬ Límites de concejo
- ▬ Líneas eléctricas
- ▬ Edificaciones

Promotor



Consultora



Proyecto

ESTUDIO DE AFECCIONES RED NATURA 2000
Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del
Salto de Caño, en el río Sella (Cangas de Onís y Parres)

Designación

Habitat de interés comunitario

Autor

Jessica Rodríguez García
Lic. Cc. Ambientales



Elaborado	J. Rodríguez	08/04/19	Plano nº 2
Revisado	M. Sánchez	09/04/19	
Aprobado	J. Granero	09/04/19	
Escala			1:1.000

0 5 10
Metros

4798900

4799100

4798900

4799100

3266⁰⁰

3267⁰⁰

3268⁰⁰

3269⁰⁰

3266⁰⁰

3267⁰⁰

3268⁰⁰

3269⁰⁰



ANEXO II – PLANOS



Leyenda

- Instalaciones
- ▬ Canal de derivación

Red Natura 2000

- ZEC Río Sella
- ~ Ríos
- ▬ Carreteras principales
- ▬ Carreteras secundarias
- ▬ Límites de concejo
- ▬ Líneas eléctricas
- ▬ Edificaciones

Promotor

Consultora

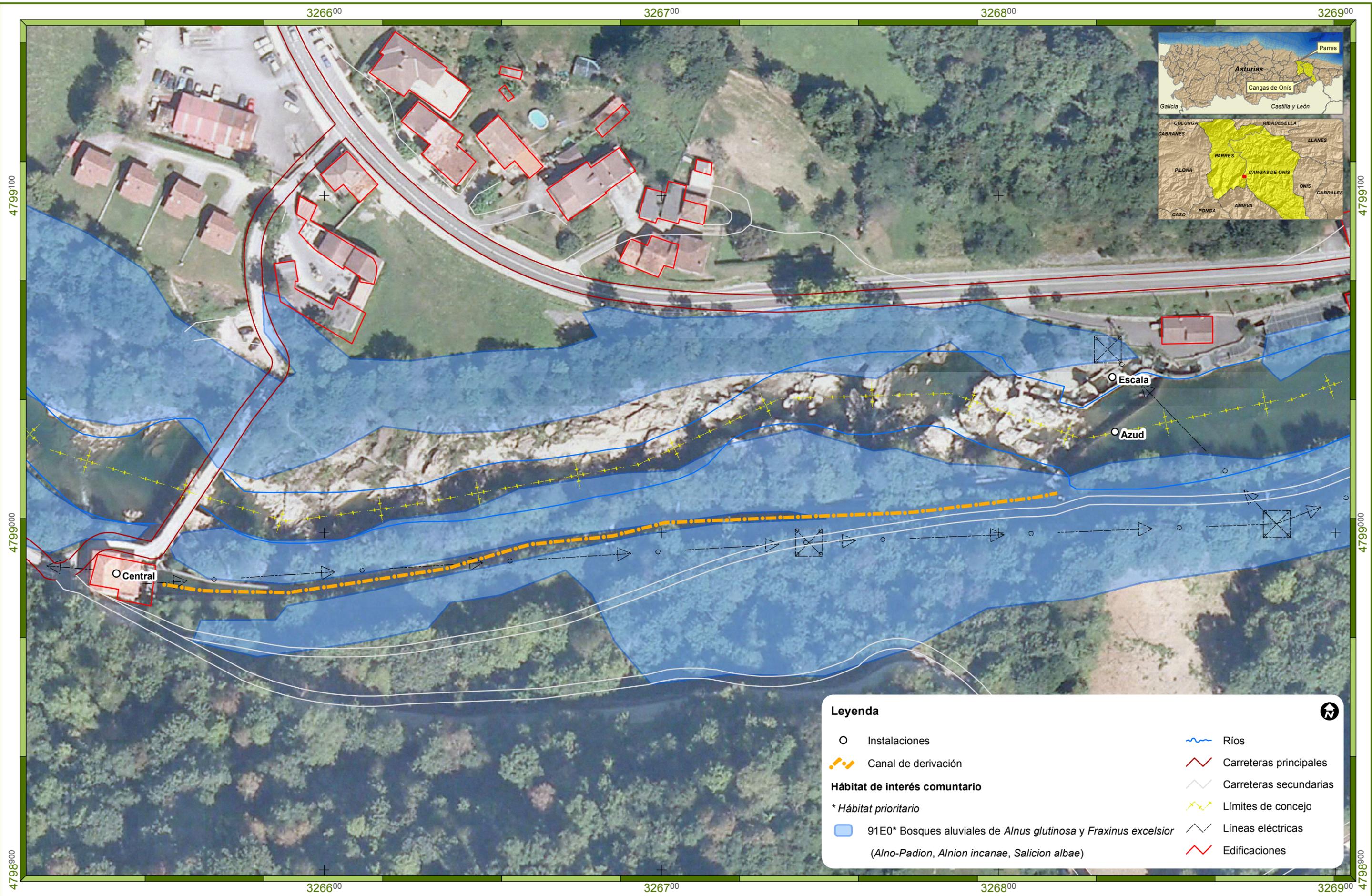
Proyecto
 Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto De Caño, en el río Sella
 Concejos de Cangas de Onís y Parres (Asturias)

Designación
 Localización del proyecto y Red Natura 2000

Autor
 Jessica Rodríguez García
 Lic. Cc. Ambientales

Elaborado	J. Rodríguez	08/04/19	Plano nº 1
Revisado	M. Sánchez	09/04/19	
Aprobado	J. Granero	09/04/19	
Escala 1:5.000			0 50 100 Metros

UTM Datum ETRS89 Huso 30N (Impreso en A-3)



Leyenda

- Instalaciones
- ▬ Canal de derivación
- Hábitat de interés comunitario**
- * *Hábitat prioritario*
- 91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*
(*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- ▬ Ríos
- ▬ Carreteras principales
- ▬ Carreteras secundarias
- ▬ Límites de concejo
- ▬ Líneas eléctricas
- ▬ Edificaciones

Promotor



Consultora



Proyecto

Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto de Caño, en el río Sella Concejos de Cangas de Onís y Parres Asturias)

Designación

Hábitat de interés comunitario

Autor

Jessica Rodríguez García
Lic. Cc. Ambientales



UTM Datum ETRS89 Huso 30N (Impreso en A-3)

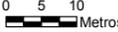
Elaborado	J. Rodríguez	08/04/19
Revisado	M. Sánchez	09/04/19
Aprobado	J. Granero	09/04/19

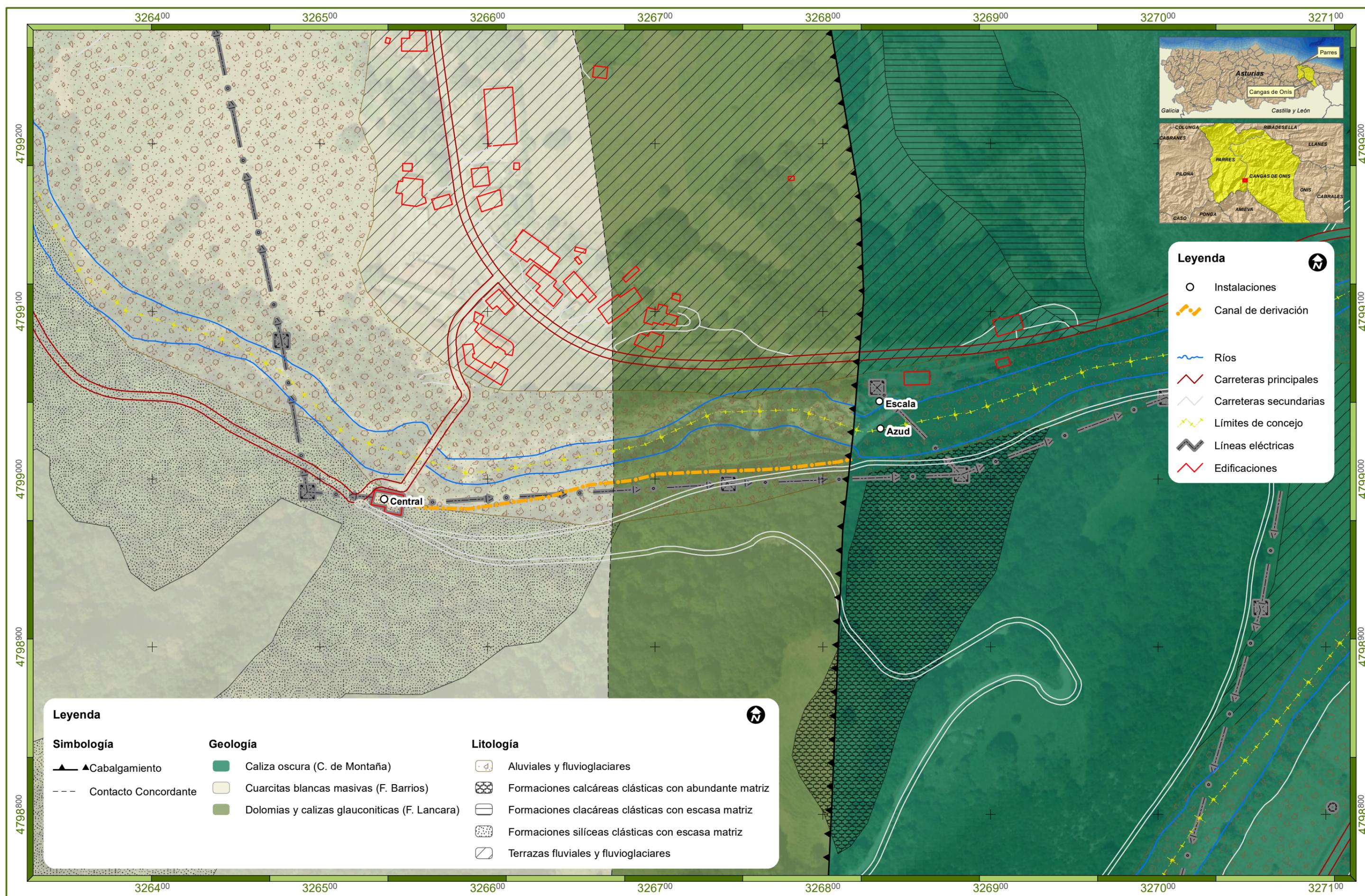
Escala 1:1.000

Plano nº

2

0 5 10 Metros



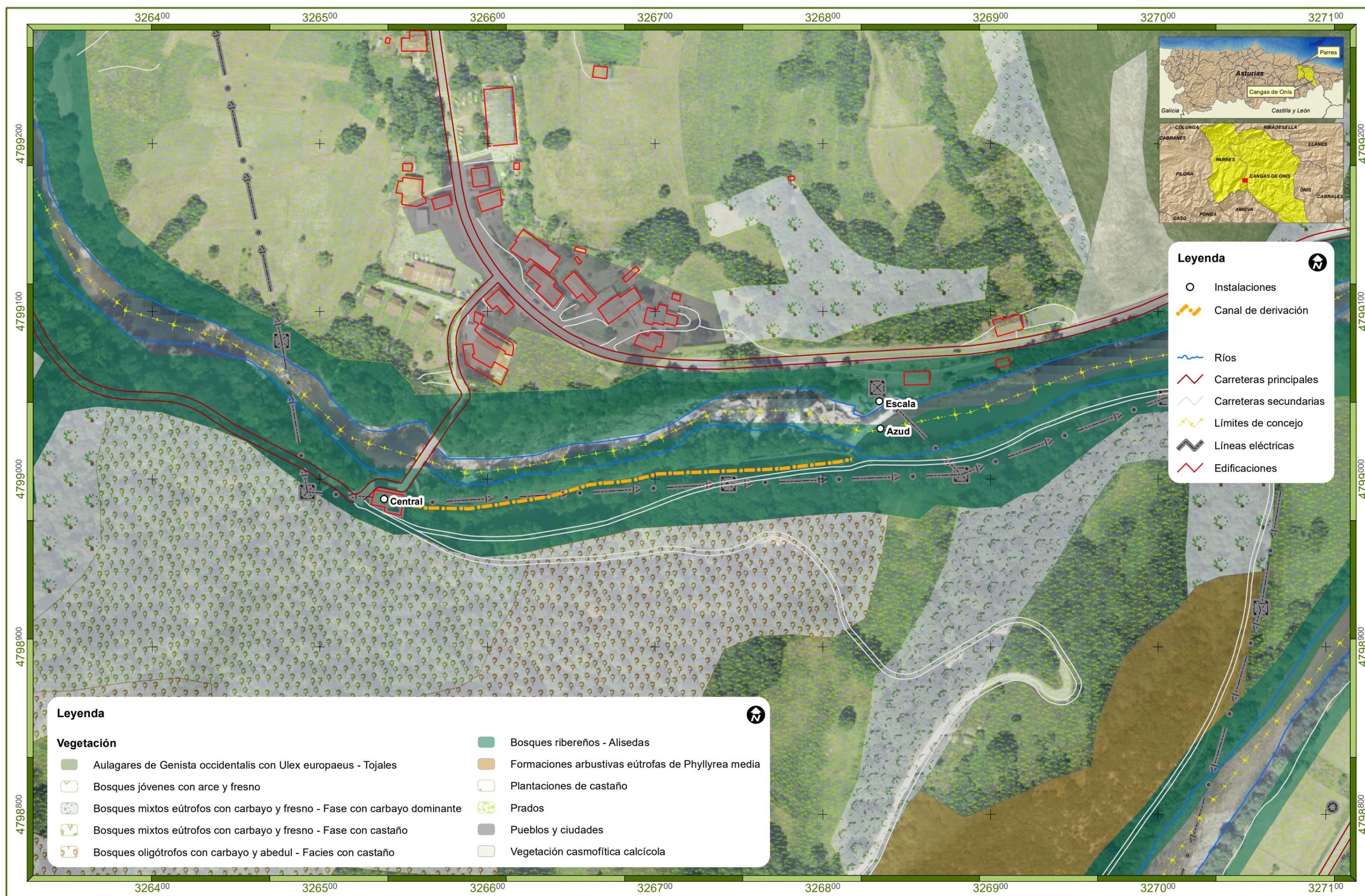


Leyenda

- Instalaciones
- ▬ Canal de derivación
- ▬ Ríos
- ▬ Carreteras principales
- ▬ Carreteras secundarias
- ▬ Límites de concejo
- ▬ Líneas eléctricas
- ▬ Edificaciones

Leyenda

Simbología	Geología	Litología
▲ Cabalgamiento	■ Caliza oscura (C. de Montaña)	□ Aluviales y fluvio-glaciares
--- Contacto Concordante	■ Cuarzitas blancas masivas (F. Barrios)	□ Formaciones calcáreas clásticas con abundante matriz
	■ Dolomias y calizas glauconíticas (F. Lancara)	□ Formaciones clásticas con escasa matriz
		□ Formaciones silíceas clásticas con escasa matriz
		□ Terrazas fluviales y fluvio-glaciares



Leyenda

- Instalaciones
- Canal de derivación
- Ríos
- Carreteras principales
- Carreteras secundarias
- Límites de concejo
- Líneas eléctricas
- Edificaciones

Leyenda

Vegetación

- Aulagares de *Genista occidentalis* con *Ulex europaeus* - Tojales
- Bosques jóvenes con arce y fresno
- Bosques mixtos eútrofos con carbayo y fresno - Fase con carbayo dominante
- Bosques mixtos eútrofos con carbayo y fresno - Fase con castaño
- Bosques oligótrofos con carbayo y abedul - Facies con castaño
- Bosques ribereños - Alisedas
- Formaciones arbustivas eútrofas de *Phyllyrea media*
- Plantaciones de castaño
- Prados
- Pueblos y ciudades
- Vegetación casmófitica calcícola

Promotor



Consultora



Proyecto

Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto De Caño, en el río Sella Concejos de Cangas de Onís y Parres (Asturias)

Designación

Vegetación

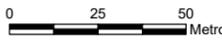
Autor

J.R. Pérez García
Lic. Geología / Cc. Ambientales

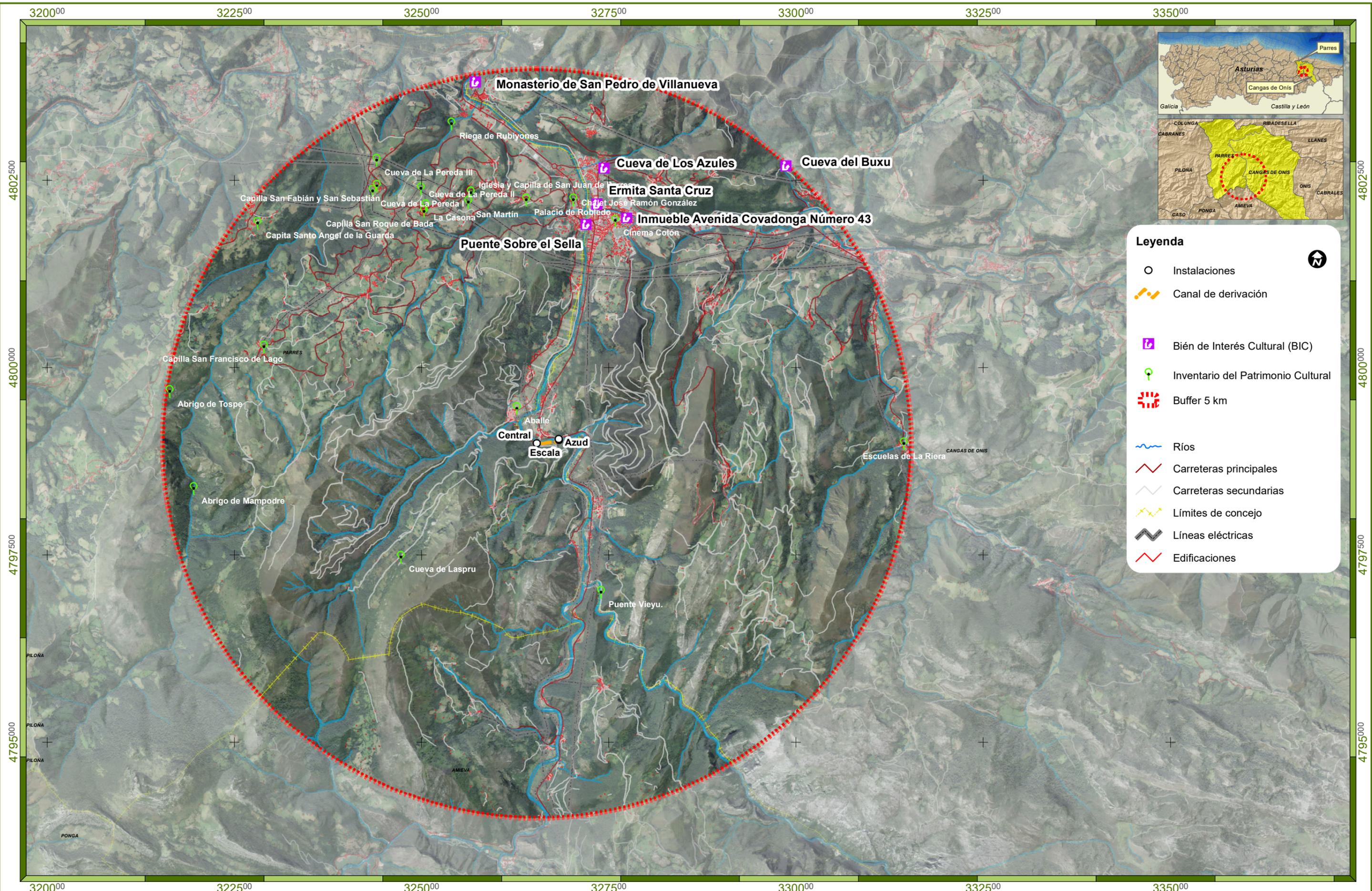


Elaborado	J.R. Pérez	08/04/19	Plano nº 4
Revisado	M. Sánchez	09/04/19	
Aprobado	J. Granero	09/04/19	

Escala 1:2.000



UTM Datum ETRS89 Huso 30N (Impreso en A-3)



Leyenda

- Instalaciones
- Canal de derivación
- Bien de Interés Cultural (BIC)
- Inventario del Patrimonio Cultural
- Buffer 5 km
- Ríos
- Carreteras principales
- Carreteras secundarias
- Límites de concejo
- Líneas eléctricas
- Edificaciones

Promotor



Consultora



Proyecto

Proyecto Constructivo del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Salto De Caño, en el río Sella
Concejos de Cangas de Onís y Parres (Asturias)

Designación

Patrimonio Cultural

Autor

J.R. Pérez García
Lic. Geología / Cc. Ambientales



UTM Datum ETRS89 Huso 30N (Impreso en A-3)

Elaborado	J.R. Pérez	08/04/19	Plano nº 5
Revisado	M. Sánchez	09/04/19	
Aprobado	J. Granero	09/04/19	

Escala 1:45.000

