



**Adenda al Estudio de
afecciones ambientales
de la concentración
parcelaria y de la
modernización del
regadío del Sector XXII-
Arga4 de la zona regable
del Canal de Navarra
Ramal del Arga**

Julio - 2016

Índice

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Objeto del Estudio	5
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR	7
2.1. Ramal del Arga	7
2.2. Materiales necesarios y sobrantes	8
3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO	9
3.1. Clima	9
3.2. Geología y Geomorfología	9
3.3. Suelos	10
3.4. Hidrología e Hidrogeología	11
3.5. Vegetación	11
3.5.1. Vegetación arbórea de ribera	11
3.5.2. Orlas arbustivas	13
3.5.3. Comunidades nitrófilas	13
3.5.4. Vegetación ligada directamente al agua	14
3.5.5. Plantaciones forestales	16
3.6. Fauna	16
3.6.1. Avifauna	16
3.6.2. Quirópteros	17
3.6.3. Especies singulares	17
3.6.4. Hábitats de interés	19
3.7. Paisaje	21
3.8. Marco socioeconómico	22
3.9. Patrimonio arqueológico	23
3.10. Vías pecuarias	23
4. ESPACIOS PROTEGIDOS	25
4.1. Red de espacios naturales de Navarra	25
4.2. Red Natura 2000	25

5. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES	27
5.1. Impacto sobre la calidad del aire	27
5.2. Impacto sobre el suelo	27
5.3. Impacto sobre la vegetación	28
5.4. Impacto sobre la fauna	28
5.5. Impacto sobre el paisaje	29
5.6. Impacto sobre los espacios protegidos	29
5.7. Impacto sobre el patrimonio arqueológico	29
5.8. Impacto sobre las vías pecuarias	30
5.9. Impacto por obtención de materiales y vertederos	30
5.10. Resumen de impactos antes de aplicar medidas correctoras	30
6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	31
6.1. Medidas de carácter general	31
6.2. Específicas de protección de la vegetación y paisaje	34
6.3. Específicas de protección de la fauna	34
6.4. Específicas de protección del patrimonio arqueológico	35
6.5. Específicas de protección de las vías pecuarias	35
6.6. Resumen de impactos después de aplicar medidas correctoras	36
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	37
7.1. Objetivos	37
7.2. Controles	37
7.2.1. Antes del inicio de las obras	37
7.2.2. Fase de obras	38
7.2.3. Fase de explotación	42
7.3. Informes	42

Planos

1. Planta general. Ramal del Arga
2. Medidas correctoras

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

La decisión de incluir en la evaluación ambiental de cada Sector de la Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra, el tramo del Ramal del Arga o del Ramal del Ega que los cruza, determina la necesidad de realizar un Estudio de afecciones ambientales (EsAA) sobre el tramo del Ramal del Arga que atraviesa el Sector XXII-Arga4.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

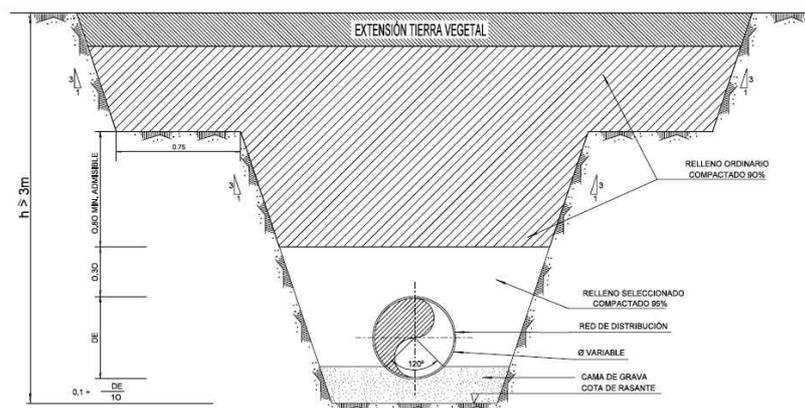
2.1. RAMAL DEL ARGA

El Ramal del Arga tiene su origen en la toma número 22 del Ramal Arga-Ega del Canal de Navarra, recorriendo los términos municipales de Larraga, Berbinzana, Miranda de Arga, Falces, Peralta y Funes.

El ramal se ha diseñado teniendo en cuenta las presiones y caudales requeridos en cada una de las zonas de riego.

Se ha optado por el diseño del Ramal del Arga con tuberías de acero helicosoldado, revestidas interiormente con epoxi alimentario de 300 micras de espesor y exteriormente con 3 mm de espesor de polietileno. Todo el trazado va protegido catódicamente mediante el procedimiento de corriente impresa. Para los cálculos hidráulicos se ha adoptado una rugosidad de diseño de $k=0,05$ y una velocidad máxima de 2,5 m/s.

Las tuberías se instalarán en zanjas excavadas con taludes 1:3, sobre cama de material granular¹, con ángulo de apoyo de 120° , con relleno seleccionado, compactado al 95% PN, hasta 30 cm por encima de la generatriz superior y el resto con material procedente de la excavación compactado al 90% PN.



Sección tipo de zanja

El tramo del Ramal del Arga que cruza el Sector XXII-Arga4 tiene una longitud de 5.571 metros, de los cuales 1.920 metros tienen diámetro 1.500 mm y 3.651 metros tienen diámetro 1.200 mm.

Este tramo atraviesa la carretera NA-115 (Tafalla-Peralta-Rincón de Soto) y la carretera NA-128 (Peralta-Carcastillo-Lte.Zaragoza). Ambos cruces se plantean mediante hinca.

2.2. MATERIALES NECESARIOS Y SOBANTES

En lo que se refiere a la construcción de la conducción necesaria para el tramo del Ramal del Arga que atraviesa el Sector XXII-Arga4, será necesario recurrir a la extracción de préstamos y/o canteras para proporcionar el volumen de material necesario para la realización de la obra.

En concreto para la realización de la cama de asiento de la tubería se precisan 6.415 m³ de material granular que reúna las características especificadas anteriormente.

Estos materiales provendrán de fuentes de suministro que contarán o cuentan en la actualidad con la preceptiva autorización ambiental.

Se presenta una propuesta con localizaciones de puntos de extracción que se han clasificado en dos tipos: Por una parte se indican graveras existentes en la actualidad y por otra parte están señalados lugares en los que hay constancia de la existencia de gravas y, por tanto, hay posibilidad de proceder a su extracción.

Nº	MUNICIPIO	UTMX	UTMY	OBSERVACIONES
8	Peralta	602.542	4.690.908	Gravera actual
9	Peralta	602.961	4.689.839	Gravera actual
10	Peralta	604.154	4.688.145	Lugar posible de extracción
11	Funes	600.253	4.684.321	Lugar posible de extracción
	Falces	601.750	4.695.300	Lugar posible de extracción

En las labores de apertura y cierre de la zanja de la tubería, no se prevé que existan materiales sobrantes.

¹ Grava fina redondeada (libre de aristas) de tamaño comprendido entre 5-20 mm. Se trata de material limpio, libre de materia orgánica y de terrones de arcilla, con un equivalente de arena superior al 20%.

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

3.1. CLIMA

La zona de estudio se caracteriza por un clima mediterráneo continental. La precipitación media de 416 mm anuales, es de las más bajas de Navarra y su distribución presenta dos picos poco marcados en primavera y otoño. La precipitación máxima para un periodo de retorno de 10 años (Gumbel) es de 90,4 mm

La temperatura media anual es de 14,1 °C, siendo enero con 5,8 °C el mes más frío y julio y agosto con 23,2 °C los más cálidos. La fecha media de la primera helada es el 3 de noviembre y la fecha media de la última helada es el 18 de abril

La evapotranspiración del cultivo de referencia (ET_o) anual calculada según la metodología de Penman-Monteith es de 1.110 mm.

Los caracteres climáticos más notables son: verano seco, grandes diferencias de temperatura anual, lluvias irregulares y predominio de los vientos del norte-noroeste (cierzo), que es muy habitual en la zona en invierno y del sur-sureste (bochorno) en verano.

3.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Los materiales geológicos de la zona de estudio son cuaternarios en su totalidad, comprendiendo los importantes depósitos holocénicos de la llanura aluvial de los ríos Arga y Aragón, formada principalmente por gravas, limos y lentejones de arenas.

Son materiales con origen en el Pleistoceno y en menor medida Holoceno (terrazas bajas). Se corresponden en este caso con la llanura de inundación de estos dos ríos.

Formados por gravas polimícticas, con arenas en proporción variable, predominando los cantos redondeados de naturaleza areniscosa y carbonatada.

También se diferencian una serie de depósitos constituidos por gravas, arenas y lutitas ocreas, por un lado como depósitos junto al cauce activo (barras fluviales) y por otro con formas largas y curvadas (meandros abandonados).

El río Arga se caracteriza por presentar un desarrollo fluvial meandriforme, con un curso fluvial divagante a través de la llanura fluvial, curso que en la zona de estudio ha sido drásticamente modificado por importantes actuaciones de canalización o encauzamiento. De entre los meandros destacan los de Sotomalaño y la Rinconada.

A medida que los meandros evolucionan, su curvatura se va acentuando hasta llegar a estrangularse, formando los brazos muertos conocidos como meandros abandonados. Los materiales que los rellenan suelen ser sedimentos más finos que los del resto de la llanura aluvial, puesto que es un relleno posterior al abandono del curso fluvial, y se va colmatando con las grandes avenidas.

Existen también depósitos de meandro actuales, donde hay una deposición de acreción lateral por efectos de la mecánica fluvial en estos puntos, compuesta fundamentalmente por arenas, gravas y limos.

Por último se presentan dos restos de terrazas medias, pequeñas mesetas dominando el regadío tradicional, con materiales similares a los descritos en la llanura de inundación; son las pequeñas terrazas de Partemollón y Losilla, situadas a 15 y 5 m de cota respecto a la llanura aluvial.

Desde el punto de vista geomorfológico, el contenido litológico (materiales aluviales), junto a la estructura geológica del sustrato, van a condicionar el relieve de la zona.

Así, el relieve en el área de actuación está constituido por la llanura aluvial asociada al río Arga, altamente antropizada, en la que se reconocen antiguos cauces de meandros abandonados. El conjunto constituye una amplia y fértil vega.

Prácticamente todas las parcelas están niveladas para poder ser regadas por el tradicional sistema de riego a “manta”, de manera que el relieve original se encuentra bastante alterado.

3.3. SUELOS

El tipo de suelo localizado en la llanura aluvial pertenece al orden Entisol (según Soil Taxonomy) y más en concreto al suborden Fluvents.

Se trata de suelos aluviales de vega constituidos por arenas, limos y arcillas, descansando sobre gravas. La textura superficial de estos terrenos, fértiles, es muy

variable, precisamente como consecuencia de su génesis aluvial, a la cual deben también su contenido en materia orgánica que, aunque no es elevado, sí es mayor que en el resto de la zona aledaña dedicada a cultivos de secano.

En los dos restos de terraza media anteriormente citados (Partemollón y Losilla), los suelos se caracterizan por la presencia de horizonte cálcico y de horizontes bastante pedregosos a media profundidad compuestos por gravas heterométricas con recubrimiento calizo en la base, con texturas gruesas de francas a francoarenosas, son suelos libres de salinidad y bien drenados.

3.4. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Hidrogeológicamente, la zona de estudio se ubica en la denominada unidad Sur, formada por materiales del Terciario continental de la Depresión del Ebro. En el área de actuación el acuífero se considera como detrítico.

La red hídrica del área de estudio está constituida por los ríos Arga y Aragón y por una extensa red de acequias y desagües que distribuyen el agua por el regadío. Esta red es sumamente variada en cuanto a anchura y tipo de revestimiento.

El principal curso de agua en el área de estudio es el río Aragón, que junto con el Arga proporciona los recursos hídricos para el regadío tradicional de Peralta.

Los datos de calidad de las aguas circulantes recogidos por la Red ICA de la Confederación Hidrográfica del Ebro en Funes (Arga) y Caparroso (Aragón) ofrecen datos normales que indican que ningún parámetro químico ni índice biológico alcanza valores preocupantes.

3.5. VEGETACIÓN

3.5.1. Vegetación arbórea de ribera

3.5.1.1. Choperas bardeneras inundables

Estas choperas son muy escasas en el área de estudio y se concentran únicamente en un pequeño tramo de la margen izquierda del río Arga junto al límite con Falces.

Estos bosques son formaciones constituidas principalmente por chopo negro (*Populus nigra*) aunque también hay algunos álamos (*Populus alba*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*). También puede estar presente sauce arbóreo (*Salix neotricha*).

3.5.1.2. Alamedas y olmedas bardeneras

Estas alamedas se desarrollan en las márgenes del río Arga y en los sotos de la madre vieja del río así como en algunas zonas de las márgenes del carrizal del Churri.

Estos bosques son formaciones constituidas por álamos (*Populus alba*), chopos (*Populus nigra*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), sauces arbóreos (*Salix neotricha*) y algunos olmos (*Ulmus minor*). También puede haber algunos tamarices (*Tamarix gallica*) y en las zonas más próximas al agua carrizales y pastos inundables con grama de agua (*Paspalum paspalodes*). La presencia de olmos es escasa.

3.5.1.3. Saucedas arbóreas bardeneras

Estas saucedas se desarrollan en algunas superficies reducidas de las márgenes del río Arga y sus sotos.

La dominancia de sauce arbóreo (*Salix neotricha*) frente al chopo lleva a considerar a estos bosques como saucedas aunque en ellos también hay álamos (*Populus alba*), chopos (*Populus nigra*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*).

3.5.1.4. Tamarizales

Los tamarizales ocupan una pequeña superficie en la margen izquierda del río Arga, al norte del mismo en el área de estudio. También están presentes de manera dispersa en otros tipos de vegetación de ribera o ligada al agua.

Estos pequeños tamarizales se desarrollan en los depósitos arenosos de los ríos, y tienen preferencias por aguas dulces carbonatadas. Se trata en general de bosquecillos luminosos de pequeña talla, en los que domina *Tamarix gallica*, y, en menor medida, *Tamarix africana*.

3.5.1.5. Vegetación de ribera arbórea degradada

Vegetación arbórea que se desarrolla en las márgenes del río, generalmente en los taludes existentes entre la lámina de agua y las pistas que transcurren paralelas al cauce.

Las especies más frecuentes son chopos (*Populus nigra*), álamos (*Populus alba*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*) que pueden llegar a tener un porte grande pero que no constituyen un verdadero bosque.

3.5.2. Orlas arbustivas

3.5.2.1. Orlas arbustivas de zarzales y rosales

Las orlas arbustivas de zarzas (*Rubus ulmifolius*) y rosas (*Rosa sp.*) están dispersas en el área de estudio ocupando pequeñas superficies principalmente en márgenes de caminos, aunque también algunas están en los linderos entre campos.

3.5.2.2. Orlas arbustivas de olmos

Las orlas arbustivas de olmos están constituidas principalmente por olmos (*Ulmus minor*) de porte arbustivo. Estas orlas se localizan en márgenes de caminos y, en menor medida, en las lindes de campos de cultivo. El olmo está acompañado por otras especies, como zarzas (*Rubus ulmifolius*) y rosas (*Rosa sp.*); yezgo (*Sambucus ebulus*), en las zonas más nitrófilas; *Lycium barbarum*, en zonas nitrófilas; *Atriplex halimus*, en pequeñas superficies algo salinas y carrizos (*Phragmites australis*), en las zonas con mayor humedad.

3.5.3. Comunidades nitrófilas

3.5.3.1. Comunidades nitrófilas de terrazas

Las comunidades nitrófilas de terraza incluyen principalmente la vegetación nitrófila constituida por pastos mediterráneos de terófitos nitrófilos del *Hordeetum leporini*, herbazales nitrófilos de graveras constituidos por las comunidades de *Foeniculum vulgare* y *Centaurea calcitrapa* y los cardales de cardo mariano del *Carduo bourgeani-Silybetum mariano*. También se incluyen dentro de estas comunidades, las nitrófilas trepadoras del *Arundini donacis-Convolvuletum sepium* variedad con *Rubus ulmifolius* y *Rubus caesius*, los gramales subhalófilos del *Junco compressi-Caricetum divisaecaricetosum divisaie*, los juncuales nitrófilos del *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi lotetosum glabri* y las comunidades bardeneras de yezgo del *Rubio tinctororum-Sambucetum ebuli*.

3.5.3.2. Comunidades nitrófilas de zonas removidas

Las comunidades nitrófilas de zonas removidas están constituidas principalmente por los cardales de cardo mariano del *Carduo bourgeani-Silybetum mariano* y por los pastos mediterráneos de terófitos nitrófilos del *Hordeetum leporini*. En menor medida, hay también herbazales nitrófilos de graveras constituidos por las comunidades de *Foeniculum vulgare* y *Centaurea calcitrapa*.

3.5.3.3. Vegetación nitrófilo-ruderal dispersa

La vegetación nitrófilo ruderal dispersa incluye aquellas superficies de vegetación que se distribuyen principalmente entre los campos de cultivo y bordes de caminos.

La mayor parte de este tipo de vegetación se incluye en los denominados pastos mediterráneos de terófitos nitrófilos del *Hordeetum leporini*. En algunas zonas hay especies arbóreas como chopos (*Populus nigra*, *Populus X canadensis*), olmos (*Ulmus minor*), tamarices (*Tamarix canariensis*), yezgo (*Sambucus ebulus*), *Dipsacus fullonum*, sisallo (*Salsola vermiculata*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), carrizos (*Phragmites australis*) y retazos de pastos higrófilos de *Elytrigia campestris*.

3.5.4. Vegetación ligada directamente al agua

3.5.4.1. Helófitos de remansos

Las comunidades de helófitos de remansos se localizan principalmente en el río Arga y sus sotos.

La comunidad dominante está constituida por grandes helófitos del *Typho angustifoliae-Phragmitetum australis*.

Los juncales nitrófilos se desarrollan sobre suelos hidromorfos, a menudo encharcados y están dominados por el junco glauco, *Juncus inflexus* y por la presencia de *Lotus glaber*. También están presentes *Scirpus holoschoenus*, *Trifolium fragiferum* y *Centaurea jacea*.

Los herbazales mediterráneos de terófitos higrónitrófilos son comunidades herbáceas densas formadas por macroterófitos que cubren las arenas y limos exondados en el estiaje de los ríos mesomediterráneos. Las especies presentes son

Polygonum lapathifolium, *Xanthium italicum* y especies nitrófilas propias de los cultivos de regadío.

3.5.4.2. Helófitos de tamaño medio

Los helófitos de tamaño medio que ocupan algunos remansos del río están presididos por *Bolboschoenus maritimus* subsp. *maritimus* (= *Scirpus maritimus*) que se desarrolla sobre sustratos arcillosos temporalmente inundados por aguas dulces en ocasiones ricas en nutrientes minerales, en madres someras y con inundación temporal, zanjas, etc. En general estos suelos quedan libres de agua en verano, aunque encharcados.

3.5.4.3. Carrizales

Comunidades dominadas por un único macrohelófito, generalmente *Phragmites australis* y *Solanum dulcamara*. Además, puede haber espadañas (*Typha* sp.pl.) o cañas (*Schoenoplectus* sp.pl.=*Scirpus* sp.).

El carrizal se desarrolla principalmente en los sotos del río Arga y en el paraje del Churri, sobre sustratos de gravas o incluso sobre roca madre.

En algunas otras zonas, al margen del río Arga y sus sotos, hay acequias de riego recubiertas con carrizo aunque la presencia del mismo es muy variable dado que en ocasiones se quema. También en algunas depresiones del terreno existen pequeñas superficies de carrizo.

3.5.4.4. Juncales de junco churrero

Los juncales de junco churrero (*Scirpus holoschoenus*) se desarrollan sobre suelos ricos en bases profundos y húmedos, que se encharcan en invierno-primavera pero que en el verano se desecan, al menos en su horizonte superior. Estos juncales se encuentran en la madre vieja del río Arga (sotos) y ocasionalmente en alguna acequia de riego.

Estos juncales se presentan a menudo en mosaico con la comunidad de carrizales de *Phragmites australis* y *Solanum dulcamara* y, en las zonas más secas, con pastos mediterráneos de terófitos nitrófilos del *Hordeetum leporini*.

3.5.4.5. Cañaveral de Arundo donax

Los cañaverales de *Arundo donax* se desarrollan en zonas húmedas y a lo largo de algunas acequias de riego.

En la mayor parte de las zonas en que están presentes forman una comunidad monoespecífica de *Arundo donax* pero pueden estar acompañados de algún chopo disperso (*Populus nigra*) o por helófitos como el carrizo.

3.5.4.6. Balsa

En la parte norte del área de estudio se sitúa una pequeña balsa en la que hay, en su entorno, carrizos y zarzas.

3.5.5. Plantaciones forestales

3.5.5.1. Plantaciones forestales restauradoras en el LIC

Se incluyen las plantaciones forestales de chopos (*Populus nigra*, aunque también *Populus X canadensis* y *Populus pyramidalis*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), álamos (*Populus alba*) y tamarices (*Tamarix gallica*).

3.5.5.2. Plantaciones forestales [choperas]

Estas plantaciones son de chopos híbridos (*Populus X canadensis*) y su objetivo principal es la producción de madera de chopo.

3.6. FAUNA

3.6.1. Avifauna

Respecto a las aves de mayor interés por estar en alguna categoría de protección, la Tórtola Común se ha localizado aunque siempre en la cercanía de zonas arboladas y no se ha visto ningún ejemplar alejado de estas zonas. La Terrera Común ha sido localizada en varias parcelas si bien no se encuentra repartida por toda el área. Con el Bisbita Campestre ocurre lo mismo que con la especie anterior, ya que solamente ha sido localizado en dos puntos y no se puede extrapolar al resto del área de estudio.

De las especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra en la categoría de Interés Especial el Torcecuello ha sido localizado siempre en los espacios arbolados. El Pájaro Moscón también está ligado a los sotos durante la primavera, situación que varía en invierno cuando se localiza fundamentalmente en carrizales.

3.6.2. Quirópteros

Se han localizado seis especies (*Myotis daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pigmaeus*, *Pipistrellus kuhli*, *Plecotus austriacus* y *Tadarida teniotis*). Las localizaciones de las tres especies de *Pipistrellus* han sido por toda la zona de estudio, con una distribución por todos los hábitats, ya sean parcelas de cultivo, núcleo urbano, choperas, etc. Los contactos más abundantes se han dado en las zonas con agua remansada, ya que son zonas de alta capacidad para la búsqueda de alimento y agua. Los *Myotis daubentonii* han sido localizados en las inmediaciones del puente del río Arga y en las zonas húmedas con agua lenta. El único ejemplar de *Plecotus austriacus* fue observado en las cercanías de un soto mientras que los *Tadarida teniotis* fueron observado en vuelo alto sobre los cortados sobre el río Arga que hay entre Peralta y Falces.

3.6.3. Especies singulares

De toda la comunidad de fauna descrita para el área de estudio, el visón europeo, la nutria y el galápago europeo son consideradas como las más importantes.

Las tres especies están incluidas en el anexo II de la Directiva relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (92/43/CEE). Además, los catálogos nacional y autonómico las califican de la siguiente manera:

	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas	Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra
Galápago europeo	Sin catalogar	Sensible a la alteración de su hábitat
Nutria	De interés especial	En peligro de extinción
Visón europeo	En peligro de extinción	Vulnerable

Las tres especies tienen en común la relación de su hábitat con el medio acuático y, en los casos del galápago y el visón muy especialmente, con aguas lentas y las formaciones de matorral y carrizal asociadas a sus riberas.

Nutria

La nutria (*Lutra lutra*) es un mamífero semiacuático que se relaciona principalmente con ríos pero no rehúye canales, embalses, acequias, balsas y otras zonas húmedas para sus actividades cotidianas. Sus poblaciones en Navarra están en un período de recuperación que se inició a finales de la década de los 90 del siglo pasado y que todavía continúa. En la cuenca del río Arga, tras la extinción que tuvo lugar a mediados del siglo XX, se conoce su presencia estable en todo el curso bajo (desde Pamplona hasta la confluencia con el río Aragón).

Visión europeo

Actualmente, la población occidental de visón europeo (*Mustela lutreola*) se reparte entre el sudeste de Francia y el norte de España, donde se distribuye por el País Vasco, Navarra, La Rioja, norte de Burgos, norte de Soria y oeste de Aragón. Sin embargo, el 70% de esta población habita en Navarra, ocupando todo tipo de ambientes acuáticos: desde el cauce principal de los ríos, pasando por los cauces secundarios, antiguos meandros, arroyos, barrancos y pequeños cursos de agua, hasta zonas de regadío tradicional con acequias en tierra con carrizo y zarza, además de lagunas y zonas húmedas.

Su hábitat incluye también la red de acequias del regadío tradicional, donde selecciona las acequias sin revestir, con márgenes mayores de 0,5 metros y con cobertura vegetal de carrizo y/o zarza en orillas y márgenes y se desplaza por todo tipo de acequias, independientemente de si están revestidas o no, de sus dimensiones y de la anchura de las márgenes, siempre y cuando presenten un mínimo de cobertura vegetal.

Galápago europeo

El galápago europeo (*Emys orbicularis*) es uno de los escasos representantes del orden de los Quelonios (tortugas) en Navarra. Su hábitat natural se encuentra en los medios acuáticos, incluidos los artificiales, y prefiriendo sitios con abundante cobertura vegetal y escasa corriente. En los trabajos de campo efectuados no se ha detectado su presencia en la red de acequias, sin embargo cabe esperar su presencia en la acequia Bayunga, en las riberas del Arga y en los sotos de las madres viejas.

3.6.4. Hábitats de interés

a) Escurredero desde el Soto de Santa Eulalia hasta el río Arga

Esta zona es en la actualidad una pradera con una pequeña repoblación de chopos. Un canal cubierto en parte por carrizo lo atraviesa hasta llegar al río Arga. La importancia es manifiesta ya que aunque es una zona muy alterada (pasa el gasoducto) así como diversas acequias y caminos, tiene grandes posibilidades de recuperar la apariencia original y naturalizarse de manera autónoma (crecimiento de plantones de chopos y sotobosque y de carrizo en el canal). La importancia ecológica es manifiesta ya que pone en comunicación el Soto de Santa Eulalia con el río Arga. Este corredor biológico es vital para numerosos peces y anfibios y especialmente para el Visón Europeo y el Galápago Europeo.



Escurredero en el Soto de Santa Eulalia

b) Acequia Bayunga desde la carretera NA-660 hasta el molino de Peralta

Es un canal en tierra usado para el riego pero que está muy naturalizado y que cuenta con una orla vegetal (carrizos y cañaverales) bien desarrollada. Este canal viene desde la localidad de Santacara, encontrándose en Peralta sus últimos tramos. Es un corredor biológico entre el río Arga y las parcelas de regadío. La importancia de este canal es porque se ha detectado la presencia de Visón Europeo. También es una zona muy importante para la alimentación de la Garza Imperial, Garza Real y Cigüeña Blanca.



Tramo medio de la acequia Bayunga

c) Acequia Bayunga desde el molino de Peralta hasta el río Arga

Se trata del tramo final de la acequia Bayunga. Es un canal en tierra muy naturalizado y que cuenta con una orla vegetal (carrizos y cañaverales) bien desarrollada. Como en el caso anterior es un corredor biológico entre el río Arga y las parcelas de regadío.



Tramo final de la acequia Bayunga

d) Conjunto de carrizales y arboledas junto a la carretera NA-115

Cercanas a la carretera NA-115 se encuentran unas parcelas que cuentan con un carrizal muy desarrollado, quedando en sus bordes restos de una chopera. También hay un sotobosque arbustivo muy desarrollado, principalmente con *Rubus sp.* La acequia cuenta con una orla arbustiva que proporciona cobijo y zonas de nidificación a numerosas aves. Esta zona ofrece muchas posibilidades para que se

pueda constituir algún dormitorio o que sea usado como zona de invernada por algunos rálidos.



Carrizal del Churri

e) Balsa situada al norte de la Venta de Arlas

Es una pequeña balsa cercana a un camino y en el límite del regadío de Peralta. Cuenta con una orla muy desarrollada de *Thypha sp* y está rodeada de algunos ejemplares de *Populus nigra*. La importancia de esta balsa se debe a la presencia de numerosos anfibios y porque cuenta con las condiciones suficientes para que se alojen en ella algún ejemplar invernante de Rascón Europeo. Además es un lugar importante para la alimentación de los quirópteros ya que se localizaron numerosos murciélagos tanto cazando insectos como bebiendo.



Balsa en el paraje de Campo Alto

3.7. PAISAJE

El paisaje en el que se encuadra el regadío de Peralta tiene numerosos elementos que le confieren valor a una escala de observación amplia. La morfología del relieve, unida a la transformación histórica del medio y a su antropización, conforma un conjunto en el que destaca el río Arga y el escarpe situado en su margen derecha.

El conjunto de cauces naturales (río Arga) y de origen antrópico (red de acequias) constituye un elemento que aporta al paisaje una diversidad cromática y de textura que introduce riqueza y valor. El contraste y la importancia a nivel paisajístico del río Arga se pone de relieve en la vegetación de cierto porte que jalona sus márgenes, especialmente la asociada a los meandros abandonados que constituyen sotos de especial interés como los de La Muga, Santa Eulalia, El Churri, Sotillo y Soto Arriba. Se trata de elementos sinuosos de textura gruesa y su percepción subjetiva es positiva.

El relieve en la vega cultivada es llano y no presenta elementos destacables que sí aparecen en el entorno. Esto, unido a la fragmentación de las parcelas y a la irregularidad de las mismas junto con el contenido cromático de textura fina que conforman los cultivos y la red de acequias contribuyen a que esta unidad del paisaje aporte riqueza y valor al conjunto.

El escarpe que conforma el relieve al oeste de la zona actuación destaca entre todos los elementos del paisaje. Este escarpe se hace visible a lo largo del curso bajo del río Arga, siendo tal vez el elemento que condiciona en mayor medida la percepción subjetiva del entorno en el área. Sus dimensiones y formas junto con la presencia en sus partes altas de pinares y formaciones de matorral mediterráneo hacen que confiera al paisaje una fuerza que imprime un carácter singular en un entorno de relieves suaves.

3.8. MARCO SOCIOECONÓMICO

Peralta se encuentra a una distancia de 59 km de Pamplona, tiene una extensión de 89 km² y pertenece al Partido Judicial de Tafalla.

Según el padrón municipal de 2014, la población de Peralta está cifrada en 5.889 habitantes, de los que 2.954 son hombres y 2.935 son mujeres.

La agricultura tiene un peso notable en la economía de Peralta y, dentro de ésta, el regadío aporta una parte significativa de las rentas de la población de este municipio.

3.9. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Dentro del ámbito de actuación se encuentran los siguientes yacimientos:

CÓDIGO	NOMBRE	CRONOLOGÍA	CAT	ESTRUCTURAS
PER 50	San Pedro de Arlas 1	Edad del Hierro-Romano-Edad Media-Edad Moderna	1	Foso perimetral
PER 51	San Pedro de Arlas 2	Romano-Alta Edad Media	1	Ruinas de ermita y enterramientos
PER 40	Campo de Arlas	Romano	2	Restos constructivos
PER 56	Campo Alto	Romano	2	Restos constructivos
PER 48	Las Casillas	Eneolítico	3	No constan
PER 49	Partemollón	Eneolítico	3	No constan
PER 52	Zarrampablo 1	Romano	3	No constan
PER 53	Zarrampablo 2	Romano	3	No constan
PER 54	Suasa	Romano	3	No constan
PER 58	Suasa 2	Edad del bronce	2	Fondos de hogar. Silo

3.10. VÍAS PECUARIAS

Según la información catastral que se dispone, existen cuatro vías pecuarias dentro de la zona de actuación: La Traviesa T4 (entre la Cañada Real de Tauste a Urbasa-Andía y la Cañada Real de Milagro a Aézkoa), el Ramal del Molino, el Ramal de la Vicaría y el Ramal del Corral de Ciordia. Bordeando la zona de actuación por el noreste se encuentra el Ramal del Corral del Alto al Corral de Carredoro.

4. ESPACIOS PROTEGIDOS

4.1. RED DE ESPACIOS NATURALES DE NAVARRA

En la margen izquierda del río Arga se encuentran los enclaves naturales: Soto de la Muga (EN-22) y Soto de Santa Eulalia (EN-23).

4.2. RED NATURA 2000

En el ámbito de actuación se encuentra el Lugar de Importancia Comunitaria denominado “Tramos Bajos de los ríos Arga y Aragón (ES-2200035)”.

5. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES

5.1. IMPACTO SOBRE EL AIRE

La calidad del aire se verá afectada por el aumento de las partículas sólidas en suspensión como consecuencia de las labores de desbroce, excavaciones para efectuar la apertura y cierre de zanjas necesarias para la instalación del Ramal del Arga.

Igualmente el transporte de los materiales de construcción y el tránsito de vehículos por los caminos, son otras de las acciones que más pueden afectar a la calidad del aire, originando un aporte de partículas en suspensión (gases y polvo) a la atmósfera que incidirá en la vegetación próxima.

La calidad del aire puede verse también afectada en la fase de construcción por otras acciones como el acopio de materiales o el mantenimiento del parque de maquinaria.

Asimismo, muchas de las actuaciones previstas en la fase de construcción comportarán inevitablemente la emisión de ruidos.

El impacto que ejercerá la ejecución del proyecto sobre la calidad del aire se ha considerado compatible porque se trata de una situación minimizable mediante la adopción de medidas, En la fase de funcionamiento el impacto se considera compatible.

5.2. IMPACTO SOBRE EL SUELO

El impacto sobre los suelos se producirá en el momento que se realiza el movimiento de tierras y el suelo quede desprotegido contra la acción erosiva del agua.

Durante la ejecución de las obras se desprotegerán las superficies ocupadas por el Ramal del Arga frente a la acción erosiva del agua y del viento. Esta desprotección se produce a la hora de las excavaciones necesarias para la instalación de esta tubería. Será de escasa importancia dada la escasa pendiente del área de actuación.

El impacto sobre los suelos de la zona de actuación en las fases de construcción y explotación se valora como compatible.

5.3. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN

Se contempla la afección provocada por la instalación de la tubería del Ramal del Arga que irá precedida por un despeje y desbroce de las superficies en donde se colocará. Se prevé un pasillo de actuación de unos 15 metros de anchura.

El trazado del Ramal del Arga afecta a los siguientes recintos de vegetación:

Nº	Rec	Tipología	Fisionomía	Valor de conservación
C-1	27	Acequia	Carrizal	2
C-2	28	Acequia Río Arlas	Carrizal + Cañaveral	1
C-3	133	Acequia	Carrizal	1
C-4	134	Acequia Bayunga	Cañaveral	1

La principal afección sobre la vegetación viene determinada por el cruce de los recintos 28 y 134, considerados como valores naturales de obligada conservación (VNOC).

El Ramal del Arga cruza también dos tramos de la red de acequias (C-1 y C-3), que sustentan una vegetación a base de carrizales. Previsiblemente, estas dos acequias desaparecerán con las obras de modernización del regadío.

El impacto sobre la vegetación se puede calificar como compatible, debiendo ser objeto de aplicación de medidas preventivas y correctoras.

Durante la fase de funcionamiento este impacto se califica como compatible.

5.4. IMPACTO SOBRE LA FAUNA

Como se ha indicado con anterioridad, la fauna resultará afectada por las acciones del proyecto de forma indirecta por la alteración en la vegetación y los hábitats con los cuales está estrechamente relacionada.

Se producirán además impactos directos, especialmente en la fase de obras, sobre las comunidades faunísticas presentes, por acciones concretas como la eliminación física de sus hábitats, las emisiones sonoras, los movimientos de tierras, las modificaciones en la red hídrica, etc.

Durante la fase de obras la emisión de ruidos y partículas en suspensión por el trasiego de maquinaria pesada y personas puede tener un impacto negativo sobre la fauna, especialmente si las obras coincidieran con el periodo reproductor.

Dada la escasa magnitud de estas obras, este efecto, aunque sería muy localizado y temporal, podría afectar a los hábitats de anfibios, reptiles y mamíferos.

Teniendo en cuenta la tipología de las obras y las características de algunas de los cauces atravesados por el Ramal del Arga, parece probable una afección sobre especies como el galápago europeo y el visón europeo, por lo que será preciso establecer medidas correctoras (ver apartado 6.3.).

Por todo lo indicado este impacto se califica como moderado en la fase de obras.

En la fase de explotación, el impacto se considera compatible.

5.5. IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

Las acciones relacionadas con la instalación de tuberías son principalmente los movimientos de tierras, depósitos temporales de las mismas, maquinaria trabajando, instalaciones temporales, basuras y restos abandonados, etc., que suponen focos discordantes con la cromacidad y morfología del lugar.

El impacto se valora como compatible-moderado en la fase de obras y como compatible en la de funcionamiento.

5.6. IMPACTO SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

El Ramal del Arga a su paso por el Sector XXII-Arga4 no afecta a ningún espacio protegido.

5.7. IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

El trazado del Ramal del Arga propuesto no afecta a ningún yacimiento ni perímetro de protección.

5.8. IMPACTO SOBRE LAS VÍAS PECUARIAS

El trazado del Ramal del Arga cruza el Ramal del Molino y la Travesía T-4.

El impacto se valora como compatible tanto en la fase de obras como en la de funcionamiento, siendo necesaria la aplicación de medidas correctoras.

5.9. IMPACTO POR OBTENCIÓN DE MATERIALES Y VERTEDEROS

Para la ejecución de las obras será necesario aportar materiales que provendrán de fuentes de suministro que contarán o cuentan en la actualidad con la preceptiva autorización ambiental, tal como se indicaba en el apartado 2.2. de este EsAA.

La tramitación ambiental de las extracciones que se puedan realizar para suministrar áridos adecuados para los rellenos de las zanjas de las tuberías, se hará de acuerdo con lo previsto en el Decreto Foral 93/2006 para las industrias extractivas.

En las labores de apertura y cierre de las zanjas de las tuberías, no se prevé que existan materiales sobrantes.

5.10. RESUMEN DE IMPACTOS ANTES DE APLICAR MEDIDAS CORRECTORAS

IMPACTO	FASE	CALIFICACIÓN
Impacto sobre la calidad del aire	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre el suelo	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre la vegetación	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre la fauna	Obras	Moderado
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre el paisaje	Obras	Compatible-Moderado
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre las vías pecuarias	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

6.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

- Se debe realizar un replanteo y balizamiento de las zonas de trabajo y las zonas a preservar.
- Las áreas que se acondicionen para los aparcamientos de los vehículos, así como las zonas de acopio de materiales se ubicarán fuera de zonas con vegetación natural, cursos naturales de aguas y otras formaciones o hábitats valiosos. Estas zonas deberán ser adecuadamente señalizadas.
- La maquinaria y el área de almacenamiento de lubricantes y combustibles, se ubicarán a más de 200 metros del río Arga, espacios protegidos y de los hábitats de interés: escorredero de Santa Eulalia, acequia Bayunga, carrizal del Churri y balsa de Campo Alto.
- Establecimiento de planes de gestión de los riesgos ambientales. El contratista de las obras deberá presentar con anterioridad al inicio de las mismas un plan que contemple la gestión de todos los residuos generados en la obra, con especial atención a los residuos tóxicos y peligrosos generados por la maquinaria. El plan deberá incluir la adecuación de un área para las operaciones de mantenimiento de la maquinaria y un procedimiento adecuado para la limpieza de cubas de hormigón. Igualmente, deberá establecerse un procedimiento de actuación en caso de incidencia, con todas las medidas a adoptar en caso de vertidos accidentales. Estas incidencias implicarán la emisión de informes específicos al Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático.
- En la apertura de zanjas, deberán separarse los cordones de tierra vegetal y el ordinario con el fin de colocar el primero en su posición de origen al proceder al tapado de las zanjas. Estas tierras deben acopiarse debidamente, formando caballones de menos de 2 metros de altura, para evitar compactaciones excesivas.
- La maquinaria a utilizar en las actuaciones deberá estar homologada por los servicios técnicos autorizados, en lo relativo a niveles de potencia acústica admisible, emisión sonora de máquinas, equipos de obras y vehículos a motor. Para ello, cuando sea requerido, el Contratista presentará al Director de Obra la

documentación acreditativa de que la maquinaria y vehículos a emplear cumplen con la legislación aplicable para cada una de ellas: certificados de homologación expedidos por la Administración del Estado Español o por las Administraciones de otros Estados de la CE.

Así mismo, durante la fase de obras se propiciará el uso de los caminos actuales para la circulación de camiones y maquinaria.

Se tomarán las medidas de protección más adecuadas durante los movimientos de tierra asociados a esta fase, así como el transporte de materiales y el vertido de material inerte para minimizar la emisión de polvo y de partículas al aire. Así, se realizarán riegos de superficie con camión cuba, durante las obras en los momentos de paso intenso de vehículos, en áreas de almacenamiento y depósito de tierras u otros materiales finos y en cualquier punto donde se detecte un incremento de partículas en suspensión.

- El combustible requerido para la maquinaria y equipos será transportado hasta el sitio de trabajo y suministrado por medio de surtidores, bombas manuales o tanques con su propio surtidor, al igual que los lubricantes requeridos para el mantenimiento de la maquinaria.
- Los cambios de aceite y el aprovisionamiento de combustible se realizarán en parques prefijados que cuenten con las instalaciones adecuadas para evitar afecciones al suelo y a las aguas superficiales y subterráneas. Los residuos se recogerán para su traslado a un vertedero controlado o a una planta de tratamientos de residuos, para posteriormente ser debidamente tratados o eliminados.
- El abandono de las instalaciones una vez finalizada la obra debe incluir la recuperación ambiental de la zona ocupada, con la retirada de los residuos contaminantes remanentes, así como el adecuado tratamiento de descompactación, que elimine los efectos de la ocupación temporal.
- Medidas de seguridad. Dado el elevado tránsito de vehículos, maquinaria y personal por la zona de actuación, debe establecerse una correcta señalización e información en la zona de obras.

- Se señalizarán convenientemente las carreteras NA-115 (Tafalla-Peralta-Rincón de Soto) y NA-128 (Peralta-Carcastillo-Lte.Zaragoza), que deben ser cruzadas por el Ramal del Arga.
- Igualmente se señalizarán los caminos vecinales que vayan a ser desviados o cortados provisionalmente como consecuencia de las obras. En este último caso se habilitará una vía alternativa.
- Se informará a todas las partes involucradas en la realización de las obras de las medidas protectoras y/o correctoras del presente estudio. Esta información deberá ser proporcionada antes del comienzo de las obras y recordada a lo largo de ellas.
- Dirección Ambiental de las obras que garantice el cumplimiento de todas las recomendaciones que se presenten en los informes técnicos y de la aplicación de las medidas protectoras, correctoras y de la correcta ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental.
- Se instalarán puntos de limpieza para el lavado de canaletas, hormigoneras y bombas especialmente habilitados para ello, prohibiéndose su lavado fuera de estas ubicaciones.



Punto de limpieza de cubas de hormigón

- Los sanitarios que se utilicen en el campamento de obra serán portátiles y con depósitos estancos recambiables. Estos depósitos deberán ser entregados a un gestor autorizado. En ningún caso se verterán las aguas procedentes de los

sanitarios al cauce del río Arga, barrancos y acequias de la zona, si no se dispone de la autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

6.2. ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y PAISAJE

- Se balizarán convenientemente con malla de plástico los tramos que atraviesan el río Arlas (VNOC-28) y la acequia Bayunga (VNOC-134), marcando un pasillo de trabajo fuera del cual no podrá actuar la maquinaria.
- Se realizará una adecuada revegetación de las orillas de los cauces afectados por las obras (acequia Río Arlas y la acequia Bayunga). El material a utilizar será el mismo que el retirado durante la realización de las obras. Este tipo de material posee una alta capacidad de regenerar en poco tiempo la vegetación palustre originaria de la zona.
- La maquinaria pesada que participe en la realización de las obras deberá emplear las pistas existentes actualmente, evitando la destrucción de los linderos más anchos y teniendo cuidado para no afectar a los árboles que se encuentran en la zona de actuación durante la realización de las obras, maniobras, paradas, aparcamientos, etc.

6.3. ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA

- Aunque no se ha citado en el inventario de fauna porque no ha sido observado en los trabajos de campo, cabe la posibilidad de la presencia de algún ejemplar de galápago europeo (*Emys orbicularis*) en las acequias que son atravesadas por el Ramal del Arga, por lo que se deberá comprobar la existencia de esta especie antes de ejecutar las obras.

Así, durante la primavera se comprobará la presencia de galápagos muestreando los cauces y comprobando si éstos acuden a comer el cebo de trampas de captura.

Si se determinara la existencia de ejemplares, antes del inicio de las obras se procederá a su trampeo para la captura en vivo de galápagos.

Además de los trampeos, será necesario un seguimiento junto a la maquinaria, para comprobar si se observa la presencia de algún ejemplar.

En el caso de que esté presente, se plantea el traslado de ejemplares a zonas que queden fuera del ámbito de influencia del proyecto.

El seguimiento deberá ser efectuado por un experto en esta especie en coordinación con el Guarderío Forestal.

- El cruce del Ramal del Arga con la acequia Bayunga no se podrá realizar entre el 1 de abril y el 31 de agosto, debido al interés de esta acequia como hábitat para el visón europeo.
- En las obras de cruce de cauces, se desbrozará manualmente de dentro hacia fuera, con 48 horas de antelación a la entrada de la maquinaria, de manera que la fauna refugiada en la vegetación pueda escapar. Posteriormente se talará la vegetación arbórea.
- Como el Ramal del Arga cruza un desagüe-corredor previsto en el Proyecto Básico, este cruce se diseñará de manera que no afecte negativamente a la función como corredor ecológico del nuevo desagüe-corredor que se construirá posteriormente.

6.4. ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

- Se llevará a cabo un Seguimiento Arqueológico Básico de todas las acciones de la obra que supongan remociones de tierra en el subsuelo por debajo de los 60 cm de profundidad, que consistirá en la revisión de las zanjas que se realicen por debajo de esta cota, independientemente de la zona en que se trabaje.
- Todos los préstamos y vertederos asociados a las obras deberán ser informados previamente por la Sección de Arqueología.

6.5. ESPECÍFICAS DE PROTECCIÓN DE LAS VÍAS PECUARIAS

- Durante la fase de ejecución de las obras no se podrá interrumpir en su totalidad el paso en las vías pecuarias afectadas, debiéndose habilitar un paso alternativo si fuera necesario.
- No se realizarán depósitos de materiales y/o residuos, ni siquiera con carácter temporal, sobre las superficies pertenecientes a las vías pecuarias.

- Una vez concluidas las obras necesarias para la instalación de la tubería del Ramal del Arga, se procederá a la restauración de las zonas afectadas mediante una siembra con mezcla de semillas de especies herbáceas y arbustivas, de modo que en ningún caso y como consecuencia de las mismas tanto el tránsito ganadero como los demás usos compatibles se vean perjudicados. La siembra se realizará una vez restituído el suelo a su estado inicial.

6.6. RESUMEN DE IMPACTOS DESPUÉS DE APLICAR MEDIDAS CORRECTORAS

En la siguiente tabla se resumen de nuevo los impactos después de la aplicación de las medidas correctoras.

IMPACTO	FASE	CALIFICACIÓN
Impacto sobre la calidad del aire	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre el suelo	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre la vegetación y paisaje	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre la fauna	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre el paisaje	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible
Impacto sobre las vías pecuarias	Obras	Compatible
	Funcionamiento	Compatible

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental agrupa las labores que deben realizarse para garantizar la aplicación de las medidas correctoras y el mantenimiento de la calidad ambiental del medio en el área de actuaciones dentro de los límites propuestos por el presente estudio.

7.1. OBJETIVOS

- a) Velar para que, en relación con el medio ambiente, la actividad se realice según el Proyecto y según las condiciones en que se hubiere autorizado.
- b) Confirmar que la valoración de los impactos más importantes del proyecto sobre el medio receptor se ajusta a la realidad, tanto en lo que se refiere a la importancia de las alteraciones, como a que no se generan otros impactos negativos significativos no previstos con anterioridad.
- c) Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras aplicadas, garantizando su adecuado mantenimiento.
- d) Advertir alteraciones por cambios repentinos en las tendencias del impacto.
- e) Detectar la aparición de posibles nuevos impactos y diseñar y aplicar las correspondientes medidas minimizadoras.

Para ello se llevarán a cabo una serie de controles que comenzarán antes del inicio de las obras y se prolongarán durante su ejecución y a lo largo del primer año de explotación del Proyecto. Estos controles irán acompañados de los correspondientes informes que el responsable técnico de la Vigilancia Ambiental deberá remitir al Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático y al Servicio de Patrimonio Histórico del Gobierno de Navarra.

7.2. CONTROLES

7.2.1. Antes del inicio de las obras

- Se verificará la adopción en el proyecto de todas las medidas contenidas en los apartados anteriores y la adecuación de la definición de las mismas a lo

establecido en este documento y los que pudiera emitir al respecto el Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático

- Se comprobará que se tramitan adecuadamente las autorizaciones necesarias para las extracciones de los materiales de aportación que se necesiten para la ejecución de las obras
- Se analizará el Plan de gestión de los residuos y el de limpieza de cubas de hormigón
- Se verificará la adecuación del plan de obra a las restricciones de calendario indicadas:

TIPO DE OBRA	PROTECCIÓN	PERIODO CRÍTICO ¹
Cruce de la acequia Bayunga	Visión europeo	Desde abril a agosto
Cruce de acequias	Galápagos europeo ²	Desde 1 de octubre a 15 de junio
¹ En principio en este periodo no deberían hacerse los trabajos señalados, salvo que las condiciones biológicas o hidrológicas del año de ejecución lo permitan. ² En caso de que se confirmara su existencia.		

- Se deberá informar al Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático del inicio de las obras con suficiente antelación.

7.2.2. Fase de obras

Durante la fase de construcción prevista para la obra, el Programa de Vigilancia Ambiental debe resultar garantía de control medioambiental de todos los aspectos significativos de la misma.

Una de las mejores medidas a aplicar en este sentido es el establecimiento de una adecuada planificación de las obras y apostar por la formación ambiental de los operarios, principalmente de los encargados de los equipos de obra. Una correcta planificación de las obras que tenga en cuenta, además de los aspectos constructivos, los ambientales, evitará, en muchos casos, afecciones innecesarias.

En esta etapa se realizará, una serie de controles específicos:

- Control de obra ordinario

- Vigilancia de la gestión ambiental específica de tierras y materiales de obra
 - Vigilancia de la gestión específica de residuos
 - Restauración paisajística
- Se valorarán los efectos ambientales de cualquier modificación del plan de obras y/o del proyecto.
- Se participará en la toma de decisiones de trascendencia informando a los responsables de las implicaciones ambientales de los aspectos a definir o modificar.
- Se verificará el cumplimiento de los calendarios y de la planificación de la obra.
- Durante la fase de ejecución de las obras, debido al movimiento de tierras y maquinaria y el transporte de materiales por los caminos rurales, se verá incrementada la contaminación atmosférica manera local por los territorios donde se desarrollen estas actuaciones. Esto será debido al polvo que se produzca y a las emisiones de CO₂ y partículas en suspensión procedentes de la maquinaria de obra y vehículos de transporte. Se verificará que los movimientos de tierra y el tránsito de maquinaria se llevan a cabo con la mínima inmisión de polvo y partículas.
- En el control de obra rutinario deberá verificarse la no alteración en la composición e integridad estructural de los suelos que no se vean directamente ocupados por las obras. Para evitar afecciones innecesarias al suelo durante las obras, se efectuarán los siguientes controles:
- Constatación de que el acceso e instalación de los distintos elementos de la obra se ejecutan en las condiciones que se establecen en el proyecto y no se afectan terrenos no previstos por compactación.
 - Se comprobará que el flujo de vehículos discurre por los caminos establecidos y se vigilará que los movimientos de tierra realizados sean mínimos.
 - Se controlará de forma exhaustiva el respeto a las áreas de movimiento de maquinaria, teniendo que solicitarse autorización para la apertura de nuevos caminos o la ampliación de dicha zona.

- Inspección visual de que no se producen episodios de contaminación por derrames o fugas de aceites, etc.
- Se verificará que las medidas de vigilancia de la contaminación hídrica son las adecuadas en cada momento de inspección. Para comprobar que la protección de la calidad del agua durante las obras se realice conforme a lo especificado en las medidas establecidas al efecto, se efectuarán los siguientes controles:
 - Constatación de que las actividades destinadas al parque de maquinaria se realizarán en él.
 - Verificar la respuesta de los elementos instalados como medidas de protección: dispositivos de decantación, arquetas de recogida de aceites y lubricantes, balsas de lavado de ruedas, etc.
 - Inspección visual de las zonas de lavado de canaletas de las hormigoneras, etc.
 - Inspección del terreno, sobre todo en las zonas de líneas de drenaje natural, para verificar que no se producen vertidos ni otras alteraciones.
- Algunas de las medidas ya indicadas para el control de otros factores ambientales son también de aplicación para la protección y control de las comunidades de vegetación presentes en el entorno de las obras: presencia de polvo, jalonamiento, etc. No obstante, se exponen a continuación las labores de seguimiento al efecto.
 - Inspección visual de las comunidades vegetales de los alrededores de la obra, en que se verá si existe alguna afección y comprobar su estado general.
 - Se vigilará que el despeje y desbroce de vegetación se haga en las condiciones adecuadas y se restrinja a la zona comprendida estrictamente dentro de los límites de actuación.
 - Controles relacionados ya indicados para otros aspectos ambientales: jalonamiento, afección al terreno, etc.
- Se verificarán las medidas de preservación de la fauna durante la fase de ejecución de las obras:
 - Detección de especies singulares que puedan verse afectadas.

- Presencia de ejemplares afectados por las obras y/o circulación de vehículos de obra.
 - Comprobación de que ningún ejemplar se quede atrapado en las zanjas excavadas.
- Para comprobar que el movimiento de tierras durante las obras se realice conforme a lo especificado en las medidas establecidas al efecto, se efectuarán los siguientes controles:
- Vigilancia de las labores de extracción, transporte y acopio.
 - Inspección visual de que la altura y estructura de los acopios sea la adecuada.
 - Control de la calidad del suelo (contenido de humedad, fenómenos de compactación, etc.).

Cuando se lleven a cabo movimientos de tierra que conlleven asociados acopios de suelo y tierra vegetal, control diario durante el período de retirada de la tierra vegetal. Posteriormente, el estado de los acopios de suelo y tierra vegetal se controlará semanalmente. Los lugares de comprobación son las zonas destinadas a acopios de suelo.

- Para comprobar que la gestión de los residuos generados durante las obras se realice conforme a lo especificado en las medidas establecidas al efecto, se efectuarán los siguientes controles:
- Revisión de la documentación relativa a la retirada de los diferentes residuos, autorizaciones administrativas e inscripción en los registros correspondientes sobre productores, gestores o transportistas de residuos.
 - Inspección visual de todos los espacios/contenedores destinados a la localización de los residuos para comprobar:

Que se encuentran en condiciones adecuadas para su correcta utilización.

Adecuación de las medidas establecidas en la legislación (etiquetado, segregación correcta, protección, etc.).

- Presencia de todos los contenedores necesarios.

- Estado de los contenedores (nivel de llenado, deterioros).
- Correcta separación de residuos
- Frecuencia de las retiradas.

Se inspeccionará toda la zona de obra, para observar si existen residuos dispersos.

- Se supervisará que se cumplan las medidas de protección, del patrimonio arqueológico.
- Para comprobar que el desmantelamiento de las instalaciones auxiliares se realice correctamente, se llevará a cabo una inspección visual para comprobar que las instalaciones de obra han sido retiradas y desmanteladas.
- Se coordinarán los trabajos de construcción y los de restauración ambiental.
- Se efectuará un seguimiento de los trabajos de recuperación ambiental, que se efectuarán en las zonas destinadas a ello. Se trata de establecer un control que garantice que se están llevando a cabo y que los resultados obtenidos resultan satisfactorios.

7.2.3. Fase de explotación

- Se realizará un seguimiento de las labores de restauración con objeto de asegurar su adecuado desarrollo.
- Se vigilará, dentro del ámbito de actuación, la posible aparición de vertederos y basureros.

7.3. INFORMES

- Se remitirán al Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Navarra los informes oportunos, debiéndose emitir informes especiales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros ambientales o situaciones de riesgo, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento.

-
- Así mismo, se enviarán al Servicio de Patrimonio Histórico cuantos informes sean necesarios sobre el seguimiento arqueológico desarrollado sobre las obras.

 - Una vez finalizadas todas las etapas del seguimiento de las actuaciones, tanto en la fase de obras, como en la de funcionamiento, la Sociedad Concesionaria deberá remitir al Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Gobierno de Navarra un informe final sobre el seguimiento ambiental efectuado.

PLANOS