

que no afecte a la línea eléctrica existente en las parcelas así como al transformador existente.

Respuesta de Unión Fenosa.—En la segunda fase del replanteo se tendrá en cuenta las infraestructuras existentes en la parcela, manteniendo en cualquier caso las distancias reglamentarias exigidas.

La propuesta de modificación presentada por la entidad anterior es inviable, ya que supera los límites establecidos en el artículo 161 del Real Decreto 1955/2000, pues para su ejecución es preciso añadir un apoyo adicional y sustituir dos apoyos de suspensión por dos de fin de línea, lo que implica una variación en el tramo afectado superior al 10% en longitud y coste.

20211 *RESOLUCIÓN de 31 de octubre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de transferencias autorizadas por el artículo 13 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, del Ministerio de Medio Ambiente.*

El Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, y su Reglamento de ejecución aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, establecen la obligación de formular declaración de impacto ambiental, con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de las obras, instalaciones o actividades comprendidas en los anexos a las citadas disposiciones.

El proyecto «Transferencias Autorizadas por el artículo 13 de la Ley 10/2001, del Plan Hidrológico Nacional» se encuentra tipificado en la Ley 6/2001, anexo I, grupo 7, apartado c, proyectos para el trasvase de recursos hídricos entre cuencas fluviales, por lo que en virtud del artículo 1.1 de la Ley 6/2001, debe someterse a procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 695/2000, de 12 de mayo, y en el Real Decreto 1415/2000, de 21 de julio, modificado por el Real Decreto 376/2001, de 6 de abril, por los que se establece la estructura orgánica básica y la atribución de competencias del Ministerio de Medio Ambiente, corresponde a la Secretaría General de Medio Ambiente la formulación de las declaraciones de impacto ambiental de competencia estatal, reguladas por la legislación vigente. Por ello, en base a la propuesta de resolución emitida por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente se establece lo siguiente.

La presente Resolución tiene la estructura y contenido siguientes:

- I. Antecedentes y coordinación de actuaciones.
 - I.1 Antecedentes.
 - I.2 Coordinación de las actuaciones.
- II. Tramitación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
 - II.1 Trámites del procedimiento.
 - II.2 Información pública e información complementaria.
- III. Declaración de impacto ambiental.
 - III.1 Delimitación del proyecto objeto de evaluación.
 - III.2 Alcance de la evaluación de impacto ambiental.
- IV. Condiciones y prescripciones ambientales al proyecto de las transferencias.
 - IV.1 Alternativas seleccionadas.
 - IV.2 Condiciones de aplicación a todo el proyecto.
 - IV.3 Condiciones de protección frente a los impactos en origen.
 - IV.4 Condiciones de protección frente a los impactos en transporte debidos a la infraestructura.
 - IV.5 Condiciones de protección de especies singulares.
 - IV.6 Condiciones de protección de la Red Natura 2000.
 - IV.7 Condiciones de protección de otros espacios con valores naturalísticos.
 - IV.8 Condiciones de protección frente a la traslocación de especies.
 - IV.9 Condiciones de protección sobre el embalse de Azorín.
 - IV.10 Condiciones de protección y compensación de los territorios aguas abajo del punto de toma en el río Ebro, en relación con la detección de los caudales objeto de las transferencias.

- IV.11 Prescripciones sobre el programa de vigilancia ambiental.
- IV.12 Documentación adicional.
- IV.13 Definición contractual y financiación de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y compensatorias.

V. Anejos a la declaración de impacto ambiental.

- V.I Resultado de las consultas a personas, instituciones y administraciones.
- V.II Descripción del proyecto objeto de evaluación.
- V.III Resumen del estudio de impacto ambiental.
- V.IV Resultado de la información pública del proyecto, estudio de impacto ambiental y de la información complementaria.
- V.V Medidas, estudios y actuaciones complementarias. convenio CSIC-TRASAGUA.
- V.VI Seguimiento.

I. Antecedentes y coordinación de actuaciones

I.1 Antecedentes: Tras un largo proceso planificador en materia hidráulica, que comienza en el año 1933 con el Plan Nacional de Obras Hidráulicas, y continúa más recientemente con la propuesta de Plan Hidrológico de 1993, teniendo en cuenta el resultado del proceso participativo a que dio lugar el Libro Blanco del Agua en España, el Ministerio de Medio Ambiente presentó el 5 de septiembre de 2000 en el Consejo Nacional del Agua una propuesta de Plan Hidrológico Nacional, que incluía un Anteproyecto de Ley y cinco Documentos y Estudios Técnicos, en los que se sustentaban las alternativas incluidas en el texto normativo.

Con posterioridad, se inició un proceso de participación y discusión pública, con la presentación de alegaciones por los interesados, que fueron analizadas y valoradas en la Comisión Permanente del citado Consejo, el cuál elaboró un Informe en el que se incluían algunas recomendaciones que fueron trasladadas al Gobierno para su incorporación en la norma legal propuesta. Con dichas incorporaciones, el Gobierno aprobó y remitió al Congreso de Diputados para su tramitación parlamentaria, el Proyecto de Ley del Plan Hidrológico Nacional, que dio lugar a la Ley 10/2001, de 5 de julio.

Con el objetivo de formalizar los análisis ambientales previamente realizados e incluidos en los estudios técnicos, se elaboró, junto con otros trabajos adicionales conducentes a mejorar el conocimiento medioambiental del proyecto, una Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico Nacional, que recogió los análisis previos y permitió completar dichos análisis en algunos aspectos concretos.

Tras este análisis estratégico, y siguiendo sus indicaciones, la Secretaría de Estado de Aguas y Costas procedió a un nuevo ajuste y optimización del trazado de las infraestructuras necesarias para llevar a cabo las transferencias autorizadas en el artículo 13 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional, con el objetivo de minimizar los impactos sobre la Red Natura 2000. Fruto de dicho trabajo fue una nueva definición de propuesta de trazados, presentada en marzo de 2002, que reducía sensiblemente las afecciones a la Red Natura 2000 con respecto a la propuesta inicial de septiembre de 2000.

Con estos antecedentes, se inició la tramitación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto de transferencias autorizadas por el Plan Hidrológico Nacional a que se refiere el artículo 15 de la Ley 10/2001.

I.2 Coordinación de las actuaciones: La necesaria coordinación y coherencia entre las actuaciones relacionadas con el proyecto objeto de esta Declaración de Impacto Ambiental, en los diferentes momentos en los que se van a ir sucediendo, se realiza mediante la intervención de las Administraciones y Órganos de gestión, de acuerdo con sus respectivas competencias, en el cumplimiento de los preceptos establecidos en la Ley 6/2001 y en la Ley 10/2001.

Los factores principales de esta coordinación son las actuaciones y los momentos o fases en las que se realizan.

Las actuaciones, contempladas en el proyecto, de las que surgen efectos sobre el medio y por lo que se produce la Declaración de Impacto Ambiental, pudiendo darse situaciones posteriores que por la tipología de las acciones, su nivel de detalle y por las repercusiones en el medio, requieran nuevas intervenciones del Órgano ambiental en un complementario procedimiento de evaluación.

Las fases de proyecto en las que se deben realizar las actuaciones se inician en la fase de Consideración de Alternativas, se van sucediendo a través de las fases del Proyecto de Transferencias, Proyectos Constructivos, Actuaciones Complementarias, Construcción, Explotación hasta llegar a la fase de Seguimiento.

En particular, el Proyecto de las Transferencias realizado al amparo de la Ley 10/2001, que parte de la documentación técnica del Plan Hidrológico Nacional, comprende las siguientes etapas de desarrollo y definición:

En primer lugar, la etapa denominada de Consideración de Alternativas, a la que corresponde realizar los análisis ambientales previos y técnicos, cuyo objetivo fundamental en este caso fue minimizar las afecciones ambientales, que concluyeron en la propuesta contenida en el documento presentado como Memoria Resumen con el que se inició el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

En segundo lugar, la etapa de Proyecto de Transferencias, a la que corresponde elaborar la documentación de los trazados y alternativas, y definición de instalaciones, cuya escala de trabajo fue en este caso de 1/25.000, comprendido todo ello en el documento expuesto a información pública junto con su Estudio de Impacto Ambiental realizado a escalas 1/50.000 y parcialmente a 1/10.000. A esta etapa corresponde, por tanto, la presente evaluación de impactos y corresponde con la definición del proyecto a nivel de anteproyecto como es habitual en los proyectos de infraestructuras lineales, pues en esta fase previa a la del proyecto constructivo se plantean soluciones alternativas y permite que las consideraciones ambientales se tengan en cuenta en la selección de soluciones elegidas por el promotor y, en su caso, los proyectos constructivos incluyan las condiciones que establezca la declaración de impacto ambiental.

En tercer lugar, la etapa de Proyectos Constructivos, a la que corresponderá elaborar la documentación de desarrollo del Proyecto de Transferencias, cuya escala de trabajo básico es 1/1.000, en los que se integrarán las determinaciones de la Declaración de Impacto Ambiental.

Y por último, la etapa de Actuaciones Complementarias, a la que corresponde elaborar la documentación necesaria para la definición y ejecución de otras obras tales como: líneas eléctricas y otras obras accesorias.

La Disposición adicional décima de la citada Ley, prevé la elaboración del Plan Integral de Protección del Delta del Ebro (PIPDE) para la definición del régimen hídrico que permita el desarrollo de las funciones ecológicas del río, el delta y el ecosistema marino próximo; la definición de un caudal adicional para asegurar la correcta satisfacción de los requerimientos medioambientales de dicho sistema, debiéndose incorporar los caudales ambientales resultantes al Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro mediante su revisión. Así mismo, el futuro Plan de Protección definirá las medidas necesarias para evitar la regresión del Delta, como el aporte de sedimentos y la vegetación halófila. También la mejora de la calidad del agua, de modo que sea compatible con la presencia de especies a conservar, que no genere eutrofia y que no existan concentraciones de fitosanitarios y otros contaminantes en cantidades potencialmente peligrosas para el ser humano, la flora y la fauna de los ecosistemas. La mejora del hábitat físico de los ecosistemas y de sus conexiones. La definición y aplicación del modelo agronómico sostenible y la cuantificación de los posibles volúmenes de agua a ahorrar en las concesiones de regadío actualmente existentes en el río. La interrelación entre las actividades humanas presentes en el Delta con los flujos de agua y nutrientes necesarios para los ecosistemas naturales. La definición del método de seguimiento y control de indicadores medioambientales sobre los parámetros del estado cualitativo y cuantitativo de la cuña salina, la subsidencia y la regresión del Delta, la eutrofización de las aguas, los ecosistemas, las bahías de los Alfares y del Fangal y la contaminación del medio.

Debe significarse que aún cuando en el momento de realización del estudio de impacto ambiental y en la elaboración de esta declaración de impacto ambiental el PIPDE no se ha aprobado, los estudios técnicos elaborados han sido utilizados como documentos de referencia para la incorporación de medidas en el estudio de impacto ambiental y en la presente declaración.

II. Tramitación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental

II.1 Trámites del procedimiento: A los efectos de la tramitación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental es promotor y Órgano con competencia sustantiva del proyecto de las Transferencias, la Secretaría de Estado de Aguas y Costas del Ministerio de Medio Ambiente, constituyéndose Infraestructuras del Tránsito, Sociedad Anónima, TRASAGUA, en virtud del Convenio de Gestión Directa entre la Sociedad y el Ministerio, en ejecutora del objeto social de la entidad para el que fue creada, previo acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de diciembre de 2001, al amparo de lo previsto en el artículo 132.1 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio. Es el objeto de la Sociedad la contratación, construcción y explotación de toda clase de obras necesarias para las transferencias de recursos autorizados en el artículo 13 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional, así como el ejercicio

complementario de cualesquiera actividades relacionadas con dichas transferencias, y la gestión de los contratos para los estudios, proyectos, construcción y explotación de las obras hidráulicas necesarias y las actividades preparatorias, complementarias o derivadas de las anteriores.

De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1131/1988, la sociedad TRASAGUA y conforme con la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas del Ministerio de Medio Ambiente remitió, en julio de 2002, la memoria-resumen del proyecto de Transferencias de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, con objeto de iniciar el preceptivo procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, con fecha 3 de septiembre de 2002, estableció un período de consultas sobre las implicaciones ambientales del proyecto a personas, instituciones y administraciones previsiblemente afectadas, en particular, a los órganos ambientales de las Comunidades Autónomas en las que se ubica el proyecto y al Gobierno de Aragón.

En virtud del artículo 14 del Reglamento, con fechas de 4 y 26 de noviembre de 2002, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental dio traslado a la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas de las respuestas recibidas.

Conforme al artículo 15 del Reglamento, la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas sometió conjuntamente el proyecto y el estudio de impacto ambiental, al trámite de información pública, cuyo anuncio fue publicado en el Boletín Oficial del Estado de 2 de junio de 2003; en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana de 11 de junio de 2003; en el Diario Oficial y de Publicaciones de la Generalitat de Cataluña de 10 de junio de 2003; en el Boletín Oficial de la Región de Murcia de 14 de junio de 2003; en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía de 11 de junio de 2003; en el Boletín Oficial de la Provincia de Alicante de 7 de junio de 2003; en el Boletín Oficial de la Provincia de Valencia de 18 de junio de 2003; en el Boletín Oficial de la Provincia de Castellón de 7 de junio de 2003; en el Boletín Oficial de la Provincia de Tarragona de 9 de junio de 2003; en el Boletín Oficial de la Provincia de Almería de 10 de junio de 2003 y en el Boletín Oficial de la Provincia de Barcelona de 7 de junio de 2003.

De acuerdo con el artículo 16 del Reglamento, con fecha de 15 de septiembre de 2003, la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas remitió a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el expediente, consistente en el proyecto, el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública.

Conforme al artículo 17 del Reglamento, con fecha de 22 de septiembre de 2003, TRASAGUA, por medio de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental tras analizar el expediente, solicita a la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, información complementaria al Estudio de Impacto Ambiental sobre determinados aspectos que deberían ser aclarados y detallados.

TRASAGUA, con fecha 15 de octubre de 2003, remitió la información complementaria solicitada.

Con fecha 17 de octubre la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental solicita a TRASAGUA nueva información aclaratoria, recibiendo la respuesta con fecha 20 de octubre de 2003. En resumen de la información complementaria aportada se muestra en el anexo IV.

En los Anexos de esta Resolución se documentan los siguientes contenidos de la tramitación, así como de otra información relacionada con la misma:

El Anexo I contiene la relación de organismos consultados, así como una síntesis de las respuestas recibidas.

El anexo II contiene una descripción sintética del proyecto de las transferencias.

El anexo III recoge los aspectos más destacados del estudio de impacto ambiental.

El anexo IV contiene el resumen del resultado de la información pública del proyecto y del estudio de impacto ambiental y de la información complementaria solicitada.

El Anexo V menciona la relación de estudios adicionales a realizar fruto del Convenio de Colaboración CSIC-TRASAGUA.

El Anexo VI hace referencia al contenido el Programa de Vigilancia Ambiental.

II.2 Información pública e información complementaria: Se han recibido un total de 243.481 alegaciones, de ellas 243.127 en plazo. De éstas, 65.616 muestran su desacuerdo, bien con el contenido del Proyecto, bien por el Proyecto en sí, o bien con el procedimiento. Estas se catalogan como negativas. El resto, 177.511, consideran positivo o viable el Proyecto presentado y se catalogan como positivas.

En el anexo IV se expone una síntesis del resultado de la información pública del proyecto y del estudio de impacto ambiental y de las respuestas dadas por el promotor a las alegaciones.

En consecuencia, la Secretaría General de Medio Ambiente, en el ejercicio de las atribuciones conferidas por el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, y por los artículos 4.1., 16.1 y 18 de su Reglamento de ejecución, aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, a la vista del informe emitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de este Ministerio de fecha 30 de octubre de 2003, formula, únicamente a los efectos ambientales, la siguiente declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de Transferencias del artículo 13 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional.

III. Declaración de impacto ambiental

III.1 Delimitación del proyecto objeto de evaluación: El proyecto objeto de evaluación consiste en la definición y ejecución de las infraestructuras, obras e instalaciones necesarias para las nuevas transferencias ordinarias autorizadas, y con sujeción al cumplimiento de las condiciones recogidas por la Ley 10/2001, en el artículo 13, consistentes en el transporte de agua desde el Bajo Ebro del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro hasta los ámbitos de las Cuencas Internas de Cataluña, Júcar, Segura y Sur. Los volúmenes de transferencia se consideran máximos anuales medidos en el punto de toma, correspondiendo a:

190 hm³ cuyo destino es el ámbito territorial del Plan Hidrológico de las Cuencas Internas de Cataluña.

315 hm³ cuyo destino es el ámbito territorial del Plan Hidrológico del Júcar.

450 hm³ cuyo destino es el ámbito territorial del Plan Hidrológico del Segura.

95 hm³ cuyo destino es el ámbito territorial del Plan Hidrológico del Sur.

III.2 Alcance de la evaluación de impacto ambiental: Dado el alcance del proyecto, la evaluación de impacto hace referencia a los impactos ocasionados por la derivación de 1.050 hm³/año, como máximo, en la cuenca de origen y por la ejecución y puesta en servicio de las obras de la transferencia hasta las cuencas de destino.

En consecuencia, el ámbito territorial abarca, en origen, desde el embalse de Mequinenza hasta la desembocadura del río Ebro. En transporte, el espacio afectado por las obras de construcción y por la puesta en servicio de esta infraestructura.

Corresponde a fases posteriores al proyecto de las Transferencias y a otras Actuaciones Complementarias la definición de las obras, instalaciones y actividades vinculadas al destino de las aguas trasvasadas quedando, en consecuencia, fuera del alcance de esta evaluación. Quedan, asimismo, excluidas de la presente declaración, por no ser objeto del proyecto evaluado, las líneas y subestaciones de energía eléctrica, así como las instalaciones auxiliares y actuaciones accesorias que requieran su sometimiento a evaluación de impacto ambiental de acuerdo con la normativa vigente.

Examinada la documentación contenida en el expediente: proyecto, estudio de impacto ambiental, alegaciones formuladas en el trámite de información pública, contestación a las mismas realizada por el promotor, así como la información complementaria solicitada por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y teniendo en cuenta la participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas como elemento de garantía científica del proceso de evaluación ambiental realizado, determinándose, asimismo, por ese organismo la viabilidad ambiental del proyecto con la aplicación del conjunto de medidas protectoras, correctoras, complementarias y compensatorias que ha propuesto y que se han tenido en cuenta en la presente declaración, esta Secretaría General de Medio Ambiente considera que el proyecto de transferencias autorizadas por la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, es compatible ambientalmente, si se llevan a cabo todas las recomendaciones y medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental, en lo que no se opongan a la presente declaración y cumpliendo, además, las siguientes condiciones.

IV. Condiciones y prescripciones ambientales al proyecto de las transferencias

IV.1 Alternativas seleccionadas: Las alternativas sobre los puntos de toma en el Río Ebro y las alternativas de trazado que se consideran más adecuados desde el punto de vista ambiental se mencionan a continuación, describiéndose en extenso en el Anexo II.

Punto de toma: El análisis del proyecto sobre las posibilidades de ubicación de las tomas de agua para la derivación de los caudales desde el cauce del río Ebro, define dos opciones denominadas de Xerta y Camp Redó, frente a la de Tortosa.

La posición en Tortosa permite el mantenimiento del caudal en el cauce del Río Ebro a lo largo del recorrido de 18 km entre Xerta y Tortosa, más que la opción de toma en Xerta. Esta circunstancia favorece el contacto del agua circulante por el cauce con las formaciones de vegetación de la ribera. Evita la afección al LIC de los barrancos de San Antonio y Lloret. Asimismo, el recorrido del río por el casco urbano de Tortosa tendría hasta 50 m³/s más en los períodos de funcionamiento del trasvase, que si la toma fuera en Xerta, al ser este el caudal adicional que se derivaría en la toma más los 11 m³/s máximo para el Ramal Norte.

Por otra parte, la toma en Tortosa minimiza la afección sobre *Margaritifera auricularia*, pues aguas abajo de Tortosa no hay presencia de esta especie ni se dan las condiciones adecuadas en el río para su colonización. Asimismo, no hay presencia prácticamente de los bosques de ribera en este tramo.

Por tanto la menor afección a los elementos del medio se produce con la toma en Tortosa para los dos ramales, norte y sur, en la misma posición geográfica, por lo que esta alternativa es la que se deberá elegir.

Alternativas de trazado: En relación a las alternativas de trazado de la infraestructura de transporte se estima que son más adecuadas ambientalmente las denominadas Solución Base en todos los tramos, con las siguientes precisiones:

En el Ramal Norte el trazado deberá ajustarse al Corredor creado por la Autopista A-7 utilizando cualquiera de sus márgenes. En el tramo de El Vendrell se llevará a cabo la variante de Pedregosa, garantizando que se evite la afección al águila-azor perdicera. Si no fuera posible, deberá ejecutarse a la llamada Variante de El Vendrell, de la Solución Base, consistente en aprovechar, en parte, el trazado previsto para la conducción de la conexión CAT-ATLL entre El Vendrell y Olérdola.

En el Ramal Sur, Tramo I se adopta la Solución Base cuyo trazado está condicionado al elegir la alternativa de toma en Tortosa.

En el Ramal Sur, Tramo II, además de la Solución Base es aceptable ambientalmente la Variante de Alcora con la aplicación de las medidas correctoras y protectoras que se establecen en la presente Declaración.

No obstante, en el término municipal de Alfara de Algimira se deberá estudiar la posibilidad de variar el trazado previsto que bordea el Monte Ródeno en su vertiente Sur, para no afectar los valores de flora y fauna, así como las masas forestales existentes, considerando como solución que se desvíe por el Norte de Monte del Picayo.

En relación a la Sierra de Espadán, en vista de las alegaciones presentadas, se ha solicitado a TRASAGUA un análisis de soluciones sobre un trazado alternativo en las proximidades de esta Sierra. La variante de trazado propuesta consiste en prolongar el sifón inicial hasta después del cruce del sifón de la Rambla de la Solana, lo que supone una longitud de sifón de 9.581 m, con orientación en la dirección este-sur y cruzando zona urbana del núcleo de Betxi.

La Solución Base tiene ventajas técnicas respecto de la variante estudiada debido, principalmente, a la menor longitud de los dos sifones de 1380 m y 680 m, a que su trazado está condicionado para conectar con el túnel de Vall d'Uxó de 5.960 m de longitud, diseñado para evitar la afección al Parque Natural de Sierra de Espadán, y a que la cota de salida de este túnel se prevé a unos 100 m sobre la posición de la Cueva de San José al objeto de no afectarla. Por el contrario, ésta solución, es exterior pero próxima a la zona protegida del Parque Natural, por lo que afecta a la vegetación allí existente de pinares asociados a matorrales termomediterráneos que constituyen hábitat del anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

La solución variante estudiada, no afecta a la vegetación del hábitat mencionado sino a especies de coscojar y maquia similares. Sin embargo, debido a los cambios de cota que requiere, sí afectaría a la Cueva de San José, lo que supone un potencial impacto significativo.

Ambas soluciones se localizan en las denominadas Áreas de Influencia Antrópica pertenecientes a la Zona de Amortiguación de Impactos que prevé el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de la Sierra de Espadán.

En consecuencia, se estima la necesidad de que la decisión sobre la solución a realizar no produzca afección a la Cueva de San José, ni a la zona protegida del Parque Natural de Sierra de Espadán, debiéndose considerar la menor afección producida por la tipología de las estructuras, el volumen de movimiento de tierras generado y la menor afección a las ramblas que es necesario cruzar. En atención a estas apreciaciones se estima que la Solución Base produce menor afección ambiental aplicando estrictas medidas protectoras y correctoras que deberán ser diseñadas en coordinación con el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma.

En relación al Ramal Sur, Tramo III, se adopta la Solución Base al objeto de evitar la afección ambiental al espacio protegido de Sierra Calderona atravesado en túnel. De la misma manera esta solución prevé atravesar el macizo del Caroch Sur mediante el túnel de Enguera.

No obstante, en la zona del cruce del río Turia se han presentado alegaciones al Proyecto de Transferencias en las que solicitan la modificación del trazado en la solución planteada para el cruce sobre el río Turia, proponiendo trazados alternativos. En respuesta a dichas alegaciones, se han estudiado las dos alternativas planteadas, llamadas 1 y 2, así como dos alternativas más propuestas por el promotor denominadas 3 y 4, que se han presentado por TRASAGUA en el documento de Información Complementaria de fecha 15 de octubre.

La denominada alternativa 1 afecta a un área de elevada importancia faunística por la presencia de especies de rapaces protegidas. Desde el punto de vista técnico tiene más inconvenientes que la solución base debido a la mayor longitud de sifón, 3.900 m frente a los 450 m de la solución base, originando mayores pérdidas de carga y aumentos de coste.

La alternativa 2 a realizar por la rambla Castellana, presenta limitaciones técnicas derivadas de la excesiva longitud del sifón (8,5 km.) con las consecuentes pérdidas de carga que llevan a una mayor modificación del tramo aguas abajo. Igualmente presenta problemas de seguridad y mantenimiento de la estructura por el régimen torrencial del cauce, representando un inconveniente al ser la rambla un eje de drenaje principal de la cuenca del Turia y requerir de toda su capacidad hidráulica para evacuar las avenidas de gran periodo de retorno. La solución además queda invalidada al quedar a lo largo de 3.500 m, bajo la cota de coronación de la futura presa de Vilamarxant, cuyo objetivo es la laminación de avenidas y que actualmente se encuentra en fase de proyecto.

Las alternativas 3 y 4 pasan relativamente cerca del casco urbano de Pedralbes y atraviesa un tramo con casas dispersas y una importante zona regable. Técnicamente presentan el problema del aumento de la longitud del tramo en sifón (3.558 y 3.700 m respectivamente frente a los 450 m de la solución base) lo que significaría una variación del trazado aguas abajo y aumento de la altura manométrica en el bombeo de Tous.

En consecuencia, la Solución Base elegida, técnica y económicamente parece la más aconsejable. No obstante las alternativas 3 y 4 también pueden ser aceptables, siempre que se encuentren soluciones técnicas razonables que minimicen la pérdida de carga del sifón y que sean compatibles con la posible afección socioeconómica sobre Pedralba.

Caso de adoptarse alguna de estas alternativas, el proyecto de la misma, antes de su aprobación, deberá remitirse a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental para su evaluación.

En el Ramal Sur, Tramo IV, se subdivide en dos subtramos denominados, Subtramo 1: Villena-final del sifón de Ojós; y Subtramo 2: Final del sifón de Ojós-El Saltador. Las soluciones planteadas para cada uno de los subtramos, son las siguientes:

Subtramo 1, Villena-final del sifón de Ojós: la Solución Base comienza en Villena hasta la conexión con el Canal de la Margen Derecha del Postravase Tajo-Segura, pasando por el embalse de Azorín.

Se rechaza utilizar el cauce natural de la Rambla del Moro y del Río Segura, entre el embalse del Moro y el azud de Ojos, en una longitud de 12 km, como conducto de las aguas del trasvase, debido a las alteraciones que produciría en el ámbito hidrológico de los cauces, alterando su régimen y características fluviales por el vertido directo.

Por otro lado, se llevará a cabo la denominada Variante Túnel de La Pila para evitar la afección a las grandes canteras actualmente en explotación en el municipio de Fortuna.

Esta solución se completa con la denominada solución Ramal del Altiplano por Azorín.

Subtramo 2, Final del sifón de Ojós-El Saltador: se adopta La Solución Base que aprovecha el Canal de la Margen Derecha del Postravase Tajo-Segura, desde aguas abajo del embalse del Mayés hasta el túnel del Saltador, lo que evita afecciones ambientales, siendo viable la Variante Alhama-LorcaSaltador, y, la Variante Lorca-El Saltador.

En este tramo el trazado de la Solución Base aprovecha el Canal de la Margen Derecha del Postravase Tajo-Segura que, a su paso por la ciudad de Lorca, requeriría ampliar la capacidad de la actual conducción soterrada en 10 m³/s. Esta solución afectaría de forma importante al confort y sosiego de los habitantes de esta localidad, por lo que se rechaza debiéndose considerar la alternativa de trazado que evite las obras en el núcleo urbano de Lorca.

En el Ramal Sur Tramo V, para el tramo El Saltador- Venta del Pobre, se han diseñado dos soluciones de trazado. La solución inicialmente prevista tiene una longitud de 58,4 km, comenzando al noroeste de la localidad de Huerca-Overa (p.k. 585+200), aguas abajo del túnel del Saltador. Este

trazado inicial incluía un tramo en túnel de unos 4 km, el túnel de la Herrería, para salvar la Sierra de la Cabrera-Bédar. Se planteó una variante de trazado que suponía un incremento de 8,6 km. de longitud con respecto al trazado inicial, ajustado en función de estudios de detalle realizados con objeto de hacer común el trazado del Proyecto de Transferencias y la denominada Autopista del Agua. Una característica notable de la variante consistía en la supresión del túnel de la Herrería desplazando el trazado hacia el oeste y aprovechando el corredor de la carretera N-340 con lo que se producirían menores impactos. Por tanto, se deberá construir la solución variante al túnel de la Herrería. Ambas soluciones afectan de manera similar al LIC Sierra de Cabrera-Bédar, situándose la solución variante en un tramo de unos 700 m en el interior del LIC Karst Yesos de Sorbas.

Respecto a la Variante de Níjar, se elige esta alternativa frente a la Solución Base por su menor afección al LIC de las Ramblas de Gergal, Tabernas y Sur de Sierra de Alhamilla.

Por otra parte, al objeto de minimizar la potencial afección al LIC Sierra de Gador y Enix se deberá estudiar con más detalle en la fase de proyecto de construcción la posibilidad de utilización de la mediana de la infraestructura existente N-340 como eje de trazado, entre el enlace de Huerca-Almería y Aguadulce.

IV.2 Condiciones de aplicación a todo el proyecto: Como regla general se aplicarán las medidas preventivas, correctoras y recomendaciones contenidas en el documento correspondiente del Estudio de Impacto Ambiental y las incluidas en el Convenio CSIC-TRASAGUA que se integran como parte de este condicionado ambiental y que figura en el Anexo V.

A tal efecto aquellas medidas que requieran diseño o ejecución de obra deberán desarrollarse mediante proyectos de detalles que incluirán memoria, unidades de obra, planos, presupuesto y pliego de prescripciones técnicas que formarán parte de los correspondientes Proyectos Constructivos de las obras de la transferencia.

La definición de las medidas a realizar o, en su caso, el correspondiente proyecto de detalle para aquellas medidas en las que sea necesario, se adaptarán, en función de su tipología, y de los requerimientos del progreso del proyecto y su construcción, a los momentos de aprobación del Proyecto Constructivo, adjudicación de obras, inicio de las obras, finalización de los movimientos de tierras, recepción definitiva de la obra, puesta en explotación de la infraestructura para las transferencias. En las condiciones individualizadas se especifica la referencia del momento.

Con anterioridad a la aprobación del correspondiente Proyecto Constructivo, TRASAGUA, remitirá al Órgano ambiental la reprogramación con la adaptación de las condiciones de la presente Resolución sobre las actuaciones a realizar, documentos que las soportan y momentos en los que se van a realizar. Dicha programación deberá tener la aceptación del Órgano ambiental antes de la aprobación por el Órgano con competencia sustantiva.

IV.2.1 Condiciones generales de protección de la fauna: Se llevarán a cabo las siguientes labores de seguimiento, control y de recuperación de poblaciones y hábitat:

Seguimiento para la detección de aves protegidas y amenazadas en el entorno del Proyecto de las Transferencias, dentro y fuera de áreas protegidas. Diagnóstico de la situación y diseño de las correspondientes medidas de conservación y recuperación de poblaciones y hábitat de las especies más representativas a nivel ecológico y científico y su seguimiento.

Seguimiento para la detección de mamíferos endémicos y amenazados afectados por las transferencias. Diseño de las correspondientes medidas de recuperación y conservación de especies amenazadas. Seguimiento de las afecciones de las obras y voladuras de construcción de los túneles en los murciélagos cavernícolas, especialmente durante el período de reproducción. Seguimiento sobre aislamiento de poblaciones tomando como referencia las características y evolución de la comunidad depredador-presa de mamíferos a nivel poblacional, ecológico y genético.

Seguimiento para la detección de poblaciones de anfibios amenazados en el entorno del trazado de las transferencias. Detección molecular y control de la transmisión a través de las infraestructuras de enfermedades emergentes responsables de extinción a gran escala (quitridomycosis, iridovirus y ranavirus). Diseño de las correspondientes medidas de recuperación y conservación de anfibios amenazados. Localización y selección de zonas para creación de microreservas para anfibios.

Seguimiento para la detección de peces y moluscos endémicos y amenazados en cauces permanentes y semipermanentes atravesados por el Proyecto de las Transferencias. Diagnóstico de la situación y diseño de las correspondientes medidas de conservación y recuperación.

Seguimiento para la detección de reptiles amenazados en el entorno del trazado de las transferencias. Estudio molecular del grado de fragmentación de poblaciones. Diseño de las correspondientes medidas de

recuperación y conservación de reptiles endémicos y amenazados afectados por las transferencias.

Se llevará a cabo un diseño y experimentación de sistemas de utilización de las balsas de regulación para programas de cría y refuerzo de especies y poblaciones de peces continentales y anfibios amenazados de la región mediterránea.

Antes de la aprobación de los Proyectos Constructivos se elaborará un documento que recoja, por tramos, en la traza de la infraestructura la localización de las zonas en las que se disponen pasos para la fauna. Los tramos en los que la infraestructura esté vallada deberán contar con pasos alternativos. Los tramos en los que la infraestructura se sitúe en las rutas de desplazamientos habituales y zonas de elevada actividad animal propuestos en el estudio de impacto ambiental y en los tramos proyectados en porta-sifón o impulsión no enterrados deberán contar con pasos alternativos.

El diseño de los pasos de fauna tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Incluirán tratamiento con plantaciones en forma de embudo entorno a las bocas de entrada y salida.

Paso para ungulados: 7 metros de anchura mínima, 3,5 metros de altura mínima. En el caso de diseñar paso para cérvidos, la anchura máxima entorno a los 12 metros.

Las vallas para impedir el acceso de grandes mamíferos al canal, con una altura de 1,70 a 2 metros y para el caso de ciervo 2,2 metros de altura. Las vallas para impedir el acceso a pequeños mamíferos con una altura mínima de 50 centímetros con luz inferior a 2 centímetros; para anfibios de 40 centímetros de altura y completamente opacas.

Para permitir la salida de animales que de manera accidental pudieran caer al canal, se colocarán rampas de material rugoso. Asimismo se recomienda la instalación de pasos canadienses que impiden el paso de ungulados en aquellos puntos en los que caminos de mantenimiento acceden a tramos vallados.

Se adecuarán las obras de drenaje de gran dimensión y arquetas para permitir el paso de vertebrados terrestres a través de ellos y reducir su mortandad, sin que por ello pierdan su funcionalidad original. Para ello se protegerán contra la erosión, mediante soleras las salidas de los drenajes.

Se efectuará un seguimiento sobre la eficacia de los pasos de fauna en mamíferos, reptiles, anfibios e invertebrados terrestres para corregir la fragmentación. Así mismo, se llevará a cabo el diseño de nuevos sistemas, y elaboración de una propuesta de medidas complementarias para garantizar la conectividad.

Se efectuará el seguimiento sobre la eficiencia del vallado del canal para prevenir la mortalidad de vertebrados terrestres.

IV.2.2 Condiciones generales de protección de suelos y vegetación: El proyecto de construcción incluirá en su documento de planos, a escala 1:5000, por tramos de las zonas excluidas, restringidas y admisibles para las distintas operaciones de obra (como instalaciones auxiliares, vertederos y caminos), que precise el plano a escala 1/50.000 que figura en el Estudio de Impacto Ambiental.

Se elaborarán proyectos de recuperación de áreas degradadas mediante corrección de suelos y revegetación en puntos esenciales del entorno del trazado para mejorar la conectividad ecológica de los hábitats naturales que han quedado divididos por la ejecución de la infraestructura.

Se llevarán a cabo proyectos y aplicaciones de medidas para la conservación de especies y comunidades de flora amenazada y hábitats prioritarios de interés comunitario en el entorno del trazado del proyecto.

Con el fin de reducir la ocupación del suelo y la afección a la vegetación, se señalará previamente al inicio de las obras la zona de ocupación temporal y definitiva del trazado, así como los accesos a las mismas, mediante un sistema de señalización adecuado al entorno. En general, todos los accesos de las obras deberán estar señalizados y se limitará el tránsito a las necesidades propias de las obras y al acceso a las propiedades colindantes, en su caso. La señalización deberá de mantenerse en buen estado durante todo el periodo constructivo y una vez finalizadas las obras será retirada restaurando los posibles efectos que hubiera podido ocasionar sobre el terreno.

Fuera de las zonas balizadas no se realizarán movimientos habituales de maquinaria, ni el depósito de materiales o residuos de ninguna clase.

Se utilizará preferentemente la red de carreteras y caminos existentes, así como la zona de ocupación definitiva de la traza como acceso a las obras.

La ubicación de áreas auxiliares e infraestructuras provisionales de obra, parques de maquinaria, planta de hormigonado, acopios, así como las áreas de terreno útiles para préstamos, canteras, vertederos, escom-

breras, necesarias para la ejecución de los trabajos debe realizarse en las zonas adecuadas de acuerdo con el plano de zonas excluidas, restringidas y admisibles.

En las parcelas de terreno para ejecución de las obras, se habilitarán áreas específicas para realizar las operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje de la maquinaria de obras. Estas áreas dispondrán de suelo impermeabilizado y de un sistema de recogida de efluentes.

Se redactará un documento específico, que se incluirá en los proyectos de construcción, con el inventario de los suelos afectados previstos por las obras, con la cartografía de aquellos suelos edáficos con mejor calidad agrológica que deberán ser preservados durante la ejecución de las obras, retirados y acopiados selectivamente durante la fase de desbroce para su posterior uso en la restauración del suelo. Los suelos fértiles obtenidos se acopiarán a lo largo de la traza en tongadas de altura inferior a 1,2 m, sobre una superficie llana que dificulte o impida su dispersión por el viento y su alteración por escorrentía. Si el intervalo de tiempo en que los suelos se mantengan apilados supera los 6 meses, estos se someterán a un tratamiento de enriquecimiento y abonado mediante la siembra de una mezcla de gramíneas y leguminosas, para facilitar los procesos de colonización vegetal. Los suelos deberán manejarse en condiciones de humedad apropiada, evitando hacerlo cuando estén muy secos o muy húmedos.

IV.2.3 Condiciones de protección del paisaje: Finalizadas las obras, se procederá a la descompactación mecánica de la superficie de suelo afectada libre de instalaciones, así como la restitución de la capa de tierra vegetal, donde se efectuará una revegetación con siembras y plantaciones de especies similares a las existentes en cada una de las áreas afectadas.

Se redactará un proyecto de integración paisajística del trazado de la infraestructura incluidos sus elementos singulares tales como acueductos, estaciones de bombeo y chimeneas de equilibrio y depósitos de regulación, así como zonas de vertederos, préstamos y zonas utilizadas por instalaciones auxiliares o caminos de obra.

Con carácter general en todas las boquillas de los túneles se realizará, en función de las características geotécnicas de las rocas y terrenos en los que se ubican, su prolongación suficientemente mediante falsos túneles, al objeto de que se restituyan los terrenos afectados acorde con la forma del relieve original y se restaure y revegete reproduciendo las pautas del entorno natural, para conseguir la integración paisajística de la obra. Se redactarán proyectos específicos de tratamiento y restauración de los terrenos del entorno y boquilla de cada túnel.

El proyecto de integración paisajística formará parte del Proyecto de Construcción.

IV.2.4 Condiciones de protección contra la erosión: Criterio general sobre diseño de taludes en desmonte y terraplén.

Los taludes se diseñarán en función de los elementos geotécnicos de seguridad y paisajísticos de cada lugar. La forma resultante para taludes en desmonte y terraplén será preferentemente de 3H:2V, al objeto de favorecer su revegetación. Este talud es necesario al menos para los terraplenes en los que apoyen parcial o totalmente los cajeros del canal trapecial, con objeto de distribuir bien las cargas. Este talud, en las ocasiones en los que los derrames en las laderas fuesen muy acusados, puede sustituirse por otros más verticales, e incluso muros para apoyar el camino de servicio cuando se prevea canal autoportante en laderas de fuerte inclinación natural, debiendo justificarse en estos casos.

Los taludes de desmonte que se contemplan tendrán preferentemente las siguientes pendientes:

3H:2V para suelos consolidados (arenosos o arcillosos), materiales coluviales de ladera, materiales del Keuper en desmontes apreciables, arenas y arcillas del albense.

1H:1V en los casos anteriores si se trata de taludes no muy elevados, en suelos con grados de encostramiento apreciable, en rocas blandas estratificadas horizontalmente y armadas con capas areniscosas y calcáreas. También en el caso de rocas duras con estratificaciones desfavorables (orientadas hacia los taludes que se prevén).

1H:1,5V como caso general en rocas duras (areniscas del Bunt, calizas del Muschelkalk, calizas y margas cretácicas, conglomerados oligocenos, calizas jurásicas, etc.).

Se deberán realizar labores de reperfilado de la superficie de desmonte y terraplén, para facilitar la viabilidad de la revegetación. Se realizará en todos aquellos lugares afectados por las obras y en particular en los accesos, taludes en general, boquillas de túneles, obras auxiliares, vertederos, préstamos y escombreras.

IV.2.5 Condiciones para la gestión de residuos: Los materiales de hormigón de rechazo, así como otros residuos generados durante la fase de construcción caracterizados como inertes tendrán como destino un ver-

tedero de residuos inertes que reúna las condiciones necesarias. Se almacenarán y gestionarán de acuerdo con lo establecido en la legislación autonómica de aplicación. Se comunicará a la administración competente, las empresas que se hagan cargo de los citados residuos.

Los residuos de tipo vegetal procedentes de corta de matorrales, talas de arbolado, o restauración, deberán ser retirados y gestionados adecuadamente dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 11.2 de la Ley 10/1998, de 21 de abril de Residuos y, en su caso, se depositarán en vertederos debidamente autorizados por los órganos competentes de las Comunidades Autónomas correspondientes.

Los residuos de explosivos, cartuchería y artificios pirotécnicos desclasificados, así como los residuos de las materias primas peligrosas o de los productos explosivos utilizados en la fabricación de los anteriores, quedarán sujetos a lo establecido en el Reglamento de Explosivos aprobado por el R.D. 230/1998, de 16 de febrero, siendo de aplicación supletoria la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.

La gestión de los aceites usados y cualquier otro residuo de carácter peligroso que se genere tanto en la fase de construcción como de funcionamiento de las obras, se realizará de acuerdo con la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y normativas específicas. Por tanto, no se podrá realizar su vertido directo o mezclado con otros materiales.

Se realizarán reparaciones o cambios de aceite de la maquinaria en las zonas que estén expresamente destinadas a ello. En caso de que en zonas próximas a las obras no existiesen infraestructuras suficientes para la realización de estas operaciones se deberá habilitar un área específica para este fin, que estará acotada, dispondrá de suelo impermeabilizado y de un sistema de recogida de efluentes para evitar la contaminación del suelo o de las aguas.

Las aguas residuales procedentes de las áreas de instalaciones, parques de maquinaria y excavación de túneles se recogerán y derivarán a un sistema de tratamiento primario con desbaste y decantación de sólidos. Se realizará un seguimiento analítico de las aguas, para evitar el impacto que se pudiera derivar de posibles vertidos contaminantes sobre los cursos de agua. Estas aguas sólo podrán verterse a los cursos de agua, cuando presenten valores inferiores a los establecidos por la legislación vigente relativa a vertidos y requerirán la correspondiente autorización de las Confederaciones Hidrográficas correspondientes.

IV.2.6 Condiciones de protección de los cauces y red de drenaje superficial: Con objeto de proteger los cursos fluviales, se evitará el arrastre sedimentario de tierras y materiales procedentes de las obras, así como escorrentías que se generen en la zona hacia los cursos de agua, mediante la instalación de barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, zanjas de infiltración u otros dispositivos análogos garantizando que la colocación de estos sistemas no suponga alteración de los valores ambientales que se pretenden proteger, así como su posterior retirada una vez finalizada su función.

En los cruces de barrancos, rieras, ríos, ramblas, arroyos, se atenderá como recomendación que, los pilares y estribos de los acueductos, y portasifones, se localicen a una distancia mínima de 5 metros de la vegetación de ribera, sin perjuicio de lo establecido en la condición siguiente.

La construcción de sifones en los cruces de cauces se realizará restringiéndose, en el ámbito del dominio público hidráulico, a la franja de ocupación definitiva del terreno y lecho de cauce, restaurando el mismo a su estado original.

Al objeto de reducir la afección temporal en los cruces de cauces con formaciones de vegetación de ribera, se adoptará como criterio general la solución de acueducto o portasifón frente a la solución de sifón siempre que sea técnicamente viable. El encaje de las pilas se realizará en los respectivos proyectos de construcción de forma que afecten lo menos posible al cauce y vegetación de ribera, tomando como referencia luces entre 35 y 50 metros.

No obstante, se estimará en cada solución individual de cada cruce, la tipología constructiva que suponga menor alteración por ocupación de suelo, eliminación de vegetación de ribera y alteración del lecho del cauce.

Se evitará la rectificación y canalización de los cauces y la concentración de varios de ellos en una sola obra de drenaje.

Las obras deberán realizarse preferentemente en época estival en los cauces de régimen estacional. Todos los cauces se deberán restaurar e integrar ambientalmente sus riberas una vez finalizadas las obras de paso.

IV.2.7 Condiciones de protección sobre las aguas subterráneas: En las aperturas de zanjas y movimientos de tierras la cota es superficial por lo que las afecciones a las aguas subterráneas, en caso de producirse se restringen a zonas locales superficiales y en todo caso con manifestación en fuentes o manantiales muy directamente ligados a la intervención.

En la perforación de los túneles la posibilidad de interceptar zonas de mayor saturación se reduce a muy pocos casos. La tipología constructiva del túnel a base de revestimientos en la mayoría de los casos con dovelas de hormigón armado e inyección de hormigón impermeabilizante permiten restablecer los flujos subterráneos simultáneamente con la construcción del túnel, en un relativo corto período de tiempo. Del mismo modo, se hará en caso de revestimiento in situ con láminas impermeabilizantes.

Como medida de prevención que debe seguirse en las zonas de recarga de acuíferos, no se deberán alterar por acumulación de materiales de obra, acopios de tierras o zonas de mantenimiento de maquinaria. A estos efectos deben delimitarse aquellas zonas de recarga que estén próximas a la obra, al objeto de preservar su integridad.

Deben conducirse a balsas de decantación las aguas procedentes de los drenajes de bolsas colgadas o pequeños acuíferos que se intercepten al objeto de evitar mezcla de aguas o de arrastre de caudales sólidos a los cauces. En caso de que la disposición del relieve lo permita, las aguas drenadas se conducirán a zonas de recarga.

El Proyecto de Construcción analizará la afección a pozos y manantiales e incluirá, en su caso, las medidas correctoras para minimizar estas afecciones, en especial en las formaciones que a continuación se citan:

Litoral, Camp de Tarragona y Ainoa y Llobregat en el Ramal Norte.

Pozos de Villanueva de Alcolea, Mosqueruela, LLiria-Cansinos, Font de la Carensia, Font de Joanet, Caroch Sur y Aluvial del Andarax en el Ramal Sur.

Igualmente en el Ramal Sur, en la formación Sierra del Espadán-Azuébar debe realizarse un estudio de detalle para evitar la incidencia del túnel de Vall d'Úxó y la Pipa en las cuevas de San José. Debiéndose reponer el tramo espeleológico en caso de ser afectado por el sifón de Belcaire. De la misma manera en la formación Sierra del Espadán y Náquera-Puzol se deben realizar estudios hidrogeológicos de detalle al objeto de controlar las afecciones que pueden originarse durante la perforación del túnel de la Calderona.

IV.2.8 Condiciones para la mejora del medio hídrico: Se llevará a cabo un estudio sobre la utilización de aguas trasvasadas para mejorar las condiciones ambientales de aquellos ecosistemas, tramos fluviales, sectores de acuíferos, o elementos del medio hídrico natural de la cuenca Mediterránea que se encuentren actualmente sometidos a intensa degradación.

Asimismo, se realizará un catálogo de áreas de actuación, descripción de su importancia e interés, análisis de la problemática ambiental en cada área, viabilidad científica, técnica y social de las actuaciones.

IV.2.9 Condiciones para la gestión de materiales sobrantes de las obras y sobre canteras y zonas auxiliares: Se utilizarán los vertederos indicados en el estudio de impacto ambiental. No obstante, si se localizan en otros emplazamientos se realizará un estudio específico teniendo en cuenta el mapa de zonas excluidas, restringidas y admisibles, que deberá presentarse ante el órgano ambiental competente.

La gestión de los materiales sobrantes de las obras deberá realizarse teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

Antes del inicio de los movimientos de tierras se documentará sobre los espacios definitivos a utilizar como vertedero. Se informará sobre los siguientes aspectos:

Denominación del emplazamiento a utilizar.

Coordenadas y Planos de situación y delimitación a una escala de detalle suficiente, señalizando los accesos.

Estado administrativo de la cantera o zona a utilizar y periodo de explotación (vida útil), en su caso.

Distancia a la traza de la obra

Volumen útil de relleno.

Plan de obra en el que se detallen las medidas protectoras necesarias, entre ellas las limitaciones horarias así como medidas para evitar la producción de polvo.

Proyecto de restauración ambiental.

Prospección arqueológica previa con los resultados obtenidos así como el informe y condicionado, si lo hubiera, de la Consejería competente en gestión del patrimonio de la comunidad autónoma correspondiente.

El proyecto de restauración ambiental de cada punto de vertido deberá estar ejecutado y los terrenos restaurados con anterioridad a la recepción definitiva de las obras de cada tramo.

En general, se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

Los emplazamientos deberán tener las siguientes características: ausencia de comunidades vegetales de interés, ausencia de elementos patrimoniales, ausencia de cauces fluviales o zonas de recarga de acuíferos, poco

visibles y fácilmente integrables en el entorno, suelos impermeables y poco riesgo de deslizamiento.

Se diseñará la forma final de las zonas de vertido de manera que su impacto visual sea el menor posible reproduciendo las formas relieve del entorno, evitando ángulos y aristas en su terminación final, favoreciendo formas curvas alomadas. Se deberá de acopiar la tierra vegetal para su posterior utilización en la restauración, las pendientes deberán ser suaves y no escalonadas.

Una vez conformado el relleno, se extenderá una capa de suelo fértil de calidad. En los taludes de mayor pendiente se realizará una hidro-siembra y en el resto siembra o hidrosiembra indistintamente. Se aplicarán restauraciones arbóreas propias de áreas forestales en el supuesto que el relleno se ubique en zona forestal o por especies agrícolas cuando sea éste el paisaje dominante.

En cuanto a canteras y zonas de préstamo, se utilizarán las que señala el estudio de impacto ambiental. Caso de utilizarse otras distintas, se deberá comunicar con carácter previo al órgano ambiental.

IV.2.10 Condiciones de protección frente a la emisión de ruidos y vibraciones: Se controlará la adecuación de la maquinaria de obra utilizable a las normas de mantenimiento sobre emisiones sonoras.

Se establecerá un programa de adecuación de los momentos de obra fuera de la época de nidificación y cría de las especies protegidas citadas en el epígrafe IV.6, en aquellas localizaciones puntuales en las que TRASAGUA haya detectado presencia de las especies como resultado de los reconocimientos e inventarios que tiene que realizar.

IV.3 Condiciones de protección frente a los impactos en origen:

IV.3.1 Especificaciones sobre Mequinenza y su entorno:

IV.3.1.1 Régimen de oscilaciones de la lámina de agua en el embalse de Mequinenza: Debido a que el incremento de variaciones de nivel de la lámina de agua en el embalse, como consecuencia de las nuevas condiciones ambientales de explotación, que pueden alcanzar los 3 m en la peor de las circunstancias, no producirá, según señala el estudio de impacto, impactos apreciables en su entorno.

En cualquier caso, se realizará un seguimiento del estado de la vegetación de ribera existente, en la zona de influencia de la humedad freática creada por la presencia de la lámina de agua del embalse en los barrancos vertientes en especial en los últimos 100 m del barranco de Valcuerna. En caso de detectarse que, como consecuencia de las oscilaciones del nivel del embalse, se producen alteraciones no previstas en el estudio de impacto en el estado actual de la vegetación de ribera, se deberá analizar la eficacia de construir diques de retención de agua, o soluciones alternativas en la zona vertiente del barranco de Valcuerna al objeto de mantener un adecuado grado de humedad freática.

El seguimiento abarcará a los ecosistemas, hábitat y especies protegidas en el barranco de Valcuerna, se iniciará previamente a la puesta en marcha de las transferencias y antes de modificar el régimen de explotación del embalse, y se realizará durante los 3 primeros años de oscilación de niveles del embalse, debiendo emitirse informes semestrales, y concluyendo al término de los 3 años con la determinación sobre las acciones definitivas a realizar en caso de ser necesarias.

Asimismo, se llevará a cabo un seguimiento de la evolución de la oscilación del embalse de Mequinenza y efectos en las calas y playas sobre la fauna limnícola y un seguimiento y propuesta de medidas de conservación del hábitat natural de Margaritifera auricularia en los meandros encajados entre La Zaida y Escatrón.

IV.3.2 Especificaciones sobre los puntos de toma en el Ebro:

IV.3.2.1 Determinación sobre la alternativa de toma en Tortosa: Se aplicarán las medidas de prevención y corrección generales establecidas en el epígrafe IV.2, y específicamente las siguientes:

Se repondrá la formación de vegetación de ribera fuera de la zona de ocupación definitiva de la instalación de toma que hubiese sido alterada por las obras al término de éstas.

Se dispondrá de un sistema de retención de material removido del cauce al objeto de reducir la turbidez en la corriente del río.

Con anterioridad al inicio de la obra de toma, se realizará una búsqueda sistemática de Margaritifera auricularia con el fin de asegurar la no presencia de ningún individuo desde 200 m aguas arriba del punto de toma hasta 1 km aguas abajo. Del resultado de la prospección se informará al órgano ambiental. En caso de aparecer algún individuo se trasladará a zonas adecuadas de sus hábitats.

La infraestructura requiere la instalación de una chimenea de equilibrio de 100 m de altura sobre el terreno en las proximidades de la toma en Tortosa. Dada la imposibilidad de su integración en el entorno, se ana-

lizarán las formas de sus líneas exteriores, y las gamas cromáticas que faciliten su mimetización con los elementos más destacables del entorno. Para la distribución de las gamas de colores en la superficie de la chimenea se tendrán en cuenta el potencial de visualización desde los enclaves más frecuentados de la zona.

IV.3.3 Especificaciones sobre el cauce y riberas del Ebro:

IV.3.3.1 Condiciones de protección de las formaciones vegetales en galería: El nuevo régimen de explotación de los embalses de Mequinenza, Ribarroja y Flex se definirán garantizando la conservación de las formaciones de vegetación de ribera de calidad señaladas en el estudio de impacto ambiental.

En particular, se realizará una programación sobre un ciclo anual que refleje la coordinación entre los momentos previstos de desembalse de Mequinenza, el mantenimiento del caudal ambiental y las eventuales necesidades de aumento de la humedad freática para el mantenimiento de la vegetación de ribera, en los diferentes momentos del ciclo anual.

Se realizará una cartografía de detalle de las zonas en las que existen formaciones de vegetación de ribera en buen estado de conservación, así como de las que son potencialmente más vulnerables frente a eventuales descensos del nivel de agua en el cauce.

IV.3.3.2 Condiciones de protección de la calidad del agua en el tramo inferior del río Ebro: Las medidas a adoptar para el mantenimiento de la calidad del agua a partir del punto de toma en Tortosa por parte del proyecto de las transferencias, debe tomar como indicadores de referencia los valores estándar existentes con anterioridad a la ejecución de las derivaciones de caudal.

IV.3.3.3 Cuña salina: El problema de penetración de la cuña salina en el curso bajo del río ha sido abordado en distintos estudios previos.

En síntesis, y según se mostró en los estudios técnicos del PHN, sintetizando otras investigaciones previas, el régimen de penetración de la cuña salina está controlado básicamente por el caudal del río y la morfología de su lecho, no existiendo una dependencia lineal del avance o retroceso de la cuña en función del caudal del río. Debido principalmente a la irregularidad y singularidades del fondo del cauce, existen unas pocas posiciones en las que el límite de la cuña salina se mantiene confinado para amplios rangos de los caudales circulantes. Esquemáticamente, éstas posiciones son tres: ausencia de cuña, cuando los caudales son superiores a unos 300 m³/s, penetración hasta la Isla de Gracia, cuando los caudales están comprendidos entre 100 y 300 m³/s, y penetración hasta Sapinya y Amposta, cuando los caudales son inferiores a unos 100 m³/s.

Con este esquema, conocido el caudal circulante se puede estimar aproximadamente el tiempo medio de permanencia de la cuña salina en las diversas posiciones y bajo distintos supuestos. Así se hizo en los estudios técnicos del PHN, mostrándose que el efecto de la detección de caudales por el trasvase supondría ligeros aumentos en el número de veces en que existe intrusión hasta la isla de Gracia, aumentando en promedio la presencia de la cuña por esta causa desde 87 meses al año, en la situación de referencia futura, hasta 93 meses. Con un volumen de regulación adicional en origen de unos 100 hm³/año ese aumento se paliaría, bajando la cifra promedio a 9 meses por año. Estos estudios concluían que no parece que las posibles transferencias externas impliquen un grave problema desde el punto de vista de la penetración de la cuña salina en el delta, y que una adecuada gestión de los flujos circulantes, que tenga en cuenta el régimen de umbrales mostrado, podría minimizar posibles efectos adversos e incluso mejorar las condiciones hidrológicas desde el punto de vista ambiental.

Con posterioridad a estos estudios técnicos, se han realizado investigaciones adicionales por equipos científicos, entre otros, de las universidades de Cantabria y de Berkeley.

El Departamento de Ciencias del Agua y Medio Ambiente de la Universidad de Cantabria ha desarrollado un modelo matemático hidrodinámico bicapa, no lineal, de régimen variable, que confirma la posibilidad técnica de controlar el movimiento de la cuña mediante desembalses programados, con aportes de agua muy moderados. Otros modelos matemáticos desarrollados muestran resultados similares.

Por su parte, científicos de la Universidad de Berkeley han puesto de manifiesto la naturalidad y deseabilidad ambiental del fenómeno de penetración de la cuña salina, siempre que se evite la permanencia de la cuña en el mismo sitio durante periodos de tiempo prolongados, y siempre que no se generen situaciones de anoxia por exceso de nutrientes y estancamiento de la interfaz salina.

En consecuencia, cabe afirmar que el fenómeno de penetración de la cuña salina puede ser gestionado de forma ambientalmente satisfactoria y compatible con las derivaciones previstas por las transferencias, siempre y cuando se desarrollen determinadas actuaciones que se consideran necesarias.

Ello requiere, y así se exige, que se lleve a cabo un programa de control y seguimiento de la cuña salina, en consonancia con lo propuesto en los estudios previos del PIPDE, que monitorice las variables ambientales de salinidad y calidad del agua en el río y su entorno, y simule de forma interactiva, a partir de esta información, escenarios de comportamiento de la cuña en la zona de transición y tramo estuario, así como posibles efectos sobre los acuíferos relacionados. Los resultados de estas simulaciones deberán emplearse para perfeccionar el régimen de caudales ambientales, pudiendo programarse, en su caso, desembalses específicos para mejorar las condiciones ambientales asociadas a la cuña.

El programa de control y seguimiento implica:

Medidas de salinidad en el tramo estuarino del río Ebro.

Medidas de calidad del agua en el mismo tramo.

Medidas de salinidad en los acuíferos y terrenos adyacentes al río.

Simulación de la cuña salina en aguas de transición.

Simulación de la calidad del agua en el tramo estuario.

Simulación de la intrusión salina en los acuíferos.

IV.3.4 Régimen de Caudales Ambientales: TRASAGUA en respuesta a la información complementaria al estudio de impacto solicitada por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental con fecha 22 de septiembre de 2003, presenta dos estudios: uno elaborado por el MIMAM de fecha febrero 2003 y corregido en octubre de 2003, y otro llevado a cabo en el marco de los estudios previos para el Plan Integral de Protección del Delta del Ebro (PIPDE). Este último muestra una serie de distribuciones mensuales de caudal básico de mantenimiento por años, variables según el periodo considerado y que en valor promedio anual presentarían valores situados en una horquilla de entre 86 m³/sg y 143 m³/sg, según la serie temporal utilizada.

Por otra parte se indica que han realizado unas experiencias sobre los efectos de crecidas controladas sobre los macrofitos del cauce con objeto de efectuar una propuesta tentativa de caudales generadores. El resultado concluye que, a falta de cálculos más precisos y como primera aproximación, la propuesta podría consistir en dos crecidas controladas al año, una en primavera (mayo-junio) del orden de unos 600 m³/sg de punta y 36 horas de duración (volumen total 68 hm³), y otra de 1200 m³/sg de punta, hacia finales de otoño (noviembre-diciembre) y de 48 horas de duración (volumen total 135 hm³).

Asimismo, se ha efectuado un análisis de sensibilidad de los caudales mínimos con tres hipótesis de desarrollo de la cuenca, la correspondiente a la situación actual, la prevista en el Plan Hidrológico Nacional de desarrollos máximos futuros previstos a largo plazo en la cuenca, y la correspondiente al Plan Nacional de Regadíos (PNR).

Como consecuencia del análisis se señala que en la hipótesis extrema futura contemplada en el PHN, de desarrollos máximos a largo plazo, y asumiendo reducciones de recursos del 10% por efecto del cambio climático, las garantías son del orden del 86%.

Por tanto el análisis de sensibilidad muestra que en el supuesto de asumir el mayor valor de caudal básico de mantenimiento supondría una ligera reducción de garantía volumétrica que no condicionaría la viabilidad técnica y económica del trasvase.

Con estas premisas se concretará el régimen de caudales básicos de mantenimiento, modulados mes a mes y se definirán además los caudales generadores, adicionales a los anteriores. Dicho régimen de caudales se incorporará al Plan de Cuenca del Ebro.

Para su determinación, se seguirá la propuesta incluida en los estudios de base del PIPDE realizada a partir del método QBM y su calibración en campo a partir de indicadores biológicos. En concreto, los parámetros propuestos como indicadores biológicos que serán objeto de una medición directa, de acuerdo con una estrategia a desarrollar en un mínimo de 5 años, agrupados por bloques de aspectos, son los siguientes:

Calidad físico-química de las aguas:

Indicador del tiempo de residencia del agua.

Indicador de carga orgánica.

Indicador de carga inorgánica.

Indicador de actividad biológica.

Indicador de autodepuración.

Calidad físico-química del sedimento:

Indicador de estructura granulométrica.

Indicador de carga orgánica.

Indicador de relación agua-sedimento.

Indicador de habitabilidad física.

Calidad microbiológica del agua y de la comunidad planctónica:

Indicador del tiempo de residencia del agua.

Indicador de carga orgánica.

Indicador de carga inorgánica.

Indicador de autodepuración.

Calidad de la comunidad bentónica:

Indicador del tiempo de residencia del agua.

Indicador de carga orgánica.

Indicador de carga inorgánica.

Indicador de autodepuración.

Indicador de estructura granulométrica.

Indicador de relación agua-sedimento.

Indicador de habitabilidad física.

Calidad del hábitat físico:

Indicador del tiempo de residencia del agua.

Indicador de autodepuración.

Indicador de estructura granulométrica.

Indicador de relación agua-sedimento.

Indicador de habitabilidad física.

Calidad de la comunidad íctica:

Indicador de carga orgánica.

Indicador de carga inorgánica.

Indicador de estructura granulométrica.

Indicador de habitabilidad física.

Riberas.

Por otra parte, según señala el borrador del PIPDE, una vez se concreten las crecidas controladas adecuadas para el ramo final del Ebro, podrán incorporarse al régimen de caudales de mantenimiento propuesto algunos parámetros más, como el nivel alcanzado por las aguas a lo largo del tramo durante tales crecidas, el control del efecto de lavado y, al mismo tiempo, fertilización de riberas y márgenes durante las crecidas.

IV.3.5 Otras especificaciones sobre el Delta del Ebro: Se tendrán en cuenta las recomendaciones y medidas relacionadas con el trasvase relativas a la protección del Delta del Ebro que están contenidas en los estudios realizados para la elaboración del PIPDE relativas a los aspectos ambientales.

Se establecerá un plan de estudio y seguimiento sobre el estado y evolución del Delta en coordinación con el Consorcio para el PIPDE y la Confederación Hidrográfica del Ebro, del que derivarán las propuestas de modificación en su caso de las condiciones de protección contenidas en dichos estudios.

IV.3.6 Medidas complementarias de protección y del fomento de la diversidad biológica: En aplicación del Convenio suscrito entre TRASAGUA y el CSIC, forman parte del condicionado ambiental todos los estudios previstos en ese convenio que por el ámbito espacial del punto de toma hasta la desembocadura del Ebro son los siguientes:

Medidas aguas abajo del punto de toma:

Estudio sobre el aprovechamiento y distribución de sedimentos en el Delta.

Estudio de viabilidad de la recuperación y, en su caso, de creación de humedales a lo largo del curso del río.

Estudio de restauración ecológica de márgenes y riberas en el tramo Riba-Roja - Desembocadura del Ebro.

Red de variables de régimen hídrico:

Control medio hídrico superficial.

Red de seguimiento de la dinámica de la cuña salina.

Red de variables de regresión y subsidencia.

Red de variables de mejora del hábitat físico de los ecosistemas:

Red de control de indicadores biológicos.

Red de control de las riberas.

Red de control de bahías y lagunas.

Red de control de calidad de aguas.

Inventario de la vegetación natural amenazada del Delta, su nivel de deterioro y la influencia de las distintas causas de regresión y propuesta de medidas de recuperación y conservación (A definir conjuntamente con el Organismo competente).

Estudios sobre la fauna (peces, aves, anfibios, mamíferos, reptiles y moluscos), inventario, estado actual y evolución de las poblaciones, factores

limitantes del medio y necesidades de recuperación y conservación. (A definir conjuntamente con el Organismo competente).

Estudio sobre la gestión agrícola y propuesta de medidas para su compatibilidad con la conservación de la diversidad biológica. (A definir conjuntamente con el Organismo competente).

Medidas en el entorno del punto de toma:

Seguimiento de la vegetación endémica y amenazada, incluyendo flora bentónica.

Seguimiento de la fauna endémica y amenazada.

Esta medida incluye las que se proponen en el EsIA como:

Prospecciones para localización de colonias de Margaritifera auricularia que pudieran verse afectadas por las obras en el punto de toma.

Redacción del Plan para la recuperación de las poblaciones de Margaritifera auricularia en el río Ebro, entre las localidades de Flix y Tortosa.

Seguimiento sobre los efectos de la detracción de agua y el depósito de sedimentos sobre las comunidades vegetales y faunística.

Proyecto de restauración de comunidades vegetales y trasplante de ejemplares vegetales afectados por las obras.

Proyecto de restauración de las afecciones producidas por la obra.

Diseño y aplicación de las medidas correctoras para la conservación de especies amenazadas de fauna, incluida la población de Emys orbicularis fritsjuergenobsti y Unio elongatulus.

Programas de control de especies exóticas de peces.

Redacción y puesta en marcha del Plan para la recuperación de las poblaciones de Margaritifera auricularia en el Bajo Ebro.

IV.4 Condiciones de protección frente a los impactos en transporte debidos a la infraestructura: Serán de aplicación todas las medidas protectoras y correctoras a aplicar en transporte que se definen tramo a tramo en el apartado 10.3 del estudio ambiental y que se integran como parte de este condicionado ambiental, así como las indicadas en el Convenio de Colaboración entre CSIC y TRASAGUA.

En particular, cabe señalar las siguientes:

IV.4.1 Medidas sobre la vegetación:

Protección frente a incendios: En las cuatro Comunidades Autónomas por las que transcurre la obra de transferencia existe legislación específica en relación a esta materia, en la que se especifica las condiciones a seguir en las obras para minimizar el riesgo de incendios. En concreto, para los tramos correspondientes será de aplicación:

Decreto 64/1995 de Prevención de Incendios Forestales de la Generalitat de Catalunya (Ramal Norte y Ramal Sur-Tramo 1).

Ley 3/1993, Forestal de la Comunidad Valenciana desarrollada por el Decreto 98/1995 (Ramal Sur Tramos II, III y IV).

Orden de 28 de junio de 1996 de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de la Región de Murcia (Ramal Sur-Tramo IV).

Decreto 470/1994 y Decreto 247/2001 de la Ley 5/1999 de Prevención y lucha contra incendios forestales de la Junta de Andalucía (Ramal Sur-Tramos IV y V).

Estudios de detalle de vegetación y de flora amenazada, rara o endémica: Durante la redacción de los proyectos de construcción se realizarán estudios de vegetación a escala 1:5000 para determinar si el trazado propuesto afecta a alguna formación de interés y a alguna especie protegida. En el caso de que así fuera, se determinará de acuerdo con el organismo competente la viabilidad de trasladar los ejemplares afectados a otra ubicación.

IV.4.2 Medidas para la protección de la fauna:

Red Natura y Áreas importantes para las Aves (Seo/Birdlife): Las medidas relativas a estas zonas se particularizan en los apartados independientes IV.7 y IV.8.

Estudios faunísticos:

Ramal Norte: Diseño de un programa de evolución y seguimiento de las poblaciones de rapaces cercanas a las obras. Especialmente en el entorno de Sierra Pedregosa donde existe una pareja de águila-azor perdicera, sobre la que se efectuará un radioseguimiento.

Ramal Sur. Tramo I: Estado de las poblaciones de tortuga mediterránea en los barrancos próximos a Els Ports.

Estudio de poblaciones de anfibios en las balsas y red de drenaje:

Ramal Sur. Tramo II: Estudio de detalle para verificar la presencia de Melanopsis dufouri y Oxigatra curtisi.

El Plan de obra de los proyectos constructivos deberá establecer limitaciones temporales para la realización de determinadas actividades de obra que se señala en el estudio de impacto y que se refieren a los siguientes emplazamientos:

Ramal Norte: Los puntos donde se deben extremar las precauciones son los siguientes: Santa Caterina (PPKK 5+000 a 11+500), Plana de Sant Jordi (39+500 a 41+000) y Montañas de Gaiá (113+500 a 117+500).

Ramal Sur Tramo I: Los espacios donde deberá adoptarse esa limitación son: barrancos de Sant Antoni, Lloret y la Galera (Espacio de Interés Natural; Refugio faunístico; Posible existencia de tortuga mediterránea), Ports y estribaciones del mismo (Espacio de Interés Natural; Gran diversidad de hábitat), matorrales y comunidades forestales entre Xerta y Els Ports (Zona de refugio faunístico: Aves; reptiles; pequeños mamíferos), Sierra de Godall (Predominio de hábitat de matorrales. Zona de interés como refugio faunístico, zona de cría y nidificación) y diversos barrancos entre terrenos agrícolas (Zona de refugio faunístico).

Ramal Sur. Tramo II: Áreas de sensibilidad faunística definidas en el inventario ambiental como de reproducción y cría de las siguientes especies: Aguilucho cenizo, Águila-azor perdicera, Búho real, Halcón peregrino, Águila real, Gallipato, Galápagos leproso y nutria.

Ramal Sur. Tramo III: Los trabajos de inicio de los túneles de Calderona y el de Alforins, así como las obras que se sitúan en las inmediaciones del Caroch, Sierra de Martes, Sierra de Enguera y Serra Grossa, se iniciarán fuera de la época de cría de las rapaces. Deberán efectuarse también estas limitaciones en los ríos Turia, Magro, Júcar y Cañoles.

Ramal Sur. Tramo IV: Los puntos donde se deben extremar las precauciones son los siguientes: zonas con presencia de tortuga mora (Sierra de Enmedio, La Torrecilla, La Carrasquilla, entorno de los municipios de Lorca, Águilas, Puerto Lumbreras y Huercal Overa, etc), embalse Azud de Ojós, río Segura hasta la población de Archena, ZEPA Sierra de Ricote-La Navela, ZEPA Sierra de la Pila, Rambla de La Raja, Sierra de El Carche, Sierra de Salinas y ZEPA Sierra de Espuña.

Además, se deberá prestar especial atención a los siguientes puntos: Boca norte del Túnel del Collado: P.K 378+000 (Solución Base), boca sur del Túnel del Carche: P.K 405+000 (Variante Rambla del Moro por Villena) y ambas bocas del Túnel de la Sierra de la Pila: PPKK 436+000 y 441+500 (Solución Base).

Ramal Sur. Tramo V: La existencia de diferentes especies sensibles a lo largo del tramo hace necesario establecer limitaciones para la realización de determinadas actividades de obra como son las voladuras en determinadas zonas. Estas zonas son: Área de Cortijo de la flor (Antas) y Cerro de la Cuesta de tabaquito (Bedas) (por las poblaciones de Tortuga mora); Área de Cortijo de la flor (Antas), Sierra Lisbona, en Antas, Sierra de Alcornia, en Los Gallardos, Sierra de los Murtales, en la Herrería y Sierra de Gádor, desde la Garrofa (Almería) hasta el final del trazado (por las poblaciones de rapaces) y Zona del río Aguas (frente a la Herrería) y Sierra de Gádor, en el área de la Garrofa (Almería) y la Rambla de En medio (por las poblaciones de Murciélagos).

Se llevará a cabo la restauración de los hábitats faunísticos degradados. Esta restauración deberá ser especialmente cuidadosa en las siguientes zonas:

Ramal Norte: Entorno semiforestal de Santa Caterina (5+000 - 11+500), Plana de Sant Jordi (39+500 - 41+000), Montañas de Gaiá (113+500 - 117+500), Río Francolí (36+300), Río Gaiá (97+150), Río Anoia (167+000 al 168+000), y Río Llobregat (170+000 al 170+500).

Ramal Sur Tramo I: inicio del trazado de la S. Toma en Xerta; (0+000 - 2+000), bocas norte y sur del Túnel de Ulldecona (22+400 y 27+950).

Ramal Sur. Tramo II: formaciones naturales de coscojar afectadas en el entorno de Benlloch-Villanova de Alcolea-Alcalá de Xivert (las cuales constituyen áreas de nidificación y alimentación del aguilucho cenizo), Ríos Mijares y Palancia (ya que son estos cursos de agua los únicos que cuentan con la presencia de nutria paleártica), Plana de Vinaroz (28+200 a 38+500), áreas de interés para las rapaces (65+000 a 91+000), boca norte del túnel de Calderona (183+000). Además se considerará la creación de vivares artificiales para conejo en el entorno del río de las Cuevas o San Miguel.

Ramal Sur. Tramo III: Río Turia y entorno (220+000 - 225+000), S.^ª Martés y el Axe (264+000 - 265+000), Llombay (276+000 - 280+000), Río Júcar; (285+000), Río Cañoles; (323+500) y Llano de Villena (358+000 - 364+500).

Ramal Sur. Tramo IV: Sierra del El Carche: PPKK: 405+000 - 406+000, Sierra de La Pila: PPKK: 423+000 - 428+000, y Sifón de Ojós: PPKK: 453+000 - 467+000.

Se prestará especial atención a la recuperación de las formaciones vegetales de ribera, especialmente en el tramo del río Segura hasta la población de Archena y en el embalse Azud de Ojós, al haberse identificado

enclaves con presencia de nutria. Además se tendrá especial cuidado en la Sierra de Enmedio, Torrecilla y Carrasquilla. Se deberán reponer el terreno a las condiciones iniciales pero se deberá prestar especial atención a las siguientes zonas: Solución Base. Subtramo I: Sierra de Ricote (PK 453+000 a 467+000), Rambla del Moro por Villena, Rambla de La Raja (PK 419+200), Solución Base. Subtramo 2: Río Mula (PK 477+700).

Ramal Sur. Tramo V: Solución Base: PPKK 585+000 a 597+500 (por la presencia de aves esteparias y rapaces), PPKK 640+000 a 657+000 (por la presencia de aves esteparias), PPKK 663+000 a 672+000 (por la presencia de aves esteparias), variante el Saltador - Venta de El Pobre PPKK 585+000 a 601+000 (por la presencia de aves esteparias y rapaces) y entorno del PK 607+000 (por la presencia de águila-azor perdicera).

Pasos para fauna de gran tamaño:

Ramal Sur Tramo I: Debido a las poblaciones de jabalies en las cercanías de Els Ports. Las dimensiones mínimas serán de 7 x 3,5 m. con un índice de abertura del paso de 1,5 (máximo).

Ramal Sur. Tramo III: Se instalaran pasos en las siguientes zonas: Valle del Cañoles al objeto de facilitar la comunicación entre la Sierra Enguera-Caroch con Sierra Grossa-Alforins (dos-tres pasos) y entre Montroy-Guadassuar-Tous para facilitar la comunicación entre la Sierra Martés y los cultivos y zona litoral (tres pasos).

Ramal Sur. Tramo IV: Se instalaran pasos en las siguientes zonas: Sierras de Ascoy y Benís, las Sierras de Sopalmo, Rajica de Enmedio y Los Ruices, así como en las Sierras del Carche, del Lugar y del Baño. La localización de las zonas donde al menos se deben ubicar los pasos de fauna es la siguiente: Solución Base: (421+000 - 437+000) al sur de las sierras de Barinas, Quibas y la Pila, entre éstas y las comunidades de cultivos y Rambla de Moro por Villena: (409+000 - 422+000).

Asimismo, se proyectarán en todos los tramos en terraplén pasos para mamíferos de pequeño tamaño y anfibios. Para estos pasos pueden acondicionarse los cruces de barrancos y obras de drenaje. La localización y características se incluirán en el Proyecto Constructivo y para su definición se considerará la opinión del órgano competente de la correspondiente Comunidad Autónoma.

Como se ha indicado como medida general, se llevará a cabo un inventario de los puntos de nidificación y cría a lo largo de todo el trazado con objeto de poder ajustar las medidas de prevención y la corrección precisas, en particular, para las especies protegidas y amenazadas. En particular, cabe señalar:

Ramal Sur. Tramo II: Se realizará un inventario de puntos de nidificación de aves rapaces forestales, rapaces rupícolas y rapaces nocturnas en las zonas del Desfiladero de la Rambla de la Viuda, LIC del Curso Alto del Río Mijares y entorno del Parque Natural de la Sierra de Espadán para poder ajustar las medidas de minimización, prevención y corrección adecuadas.

Ramal Sur. Tramo IV: Antes de la realización de las obras, se realizará un estudio detallado de los lugares de nidificación de las especies de importancia prioritaria para la conservación (conforme a la Directiva Hábitat), con el fin de evitar daños y molestias durante las obras.

La aplicación de todas estas medidas será de especial importancia en las siguientes zonas: ZEPA Sierra de Ricote-La Navela, ZEPA Sierra de la Pila, ZEPA Sierra de Espuña, Sierra de Salinas, Sierra del Serral, Sierra de Quibas, Barinas y La pila, Sierra de El Carche, Sierra de Sopalmo, Rarico de En medio y los Ruices, Sierra de Enmedio, La Torrecilla, La Carrasquilla y La Tercia.

Modificación del vallado de la infraestructura:

En todos aquellos tramos en los que la canalización vaya abierta, se aplicarán los cerramientos necesarios para evitar el ahogamiento de los animales, adecuando las características de la valla al tipo de fauna existente en cada territorio.

Instalación de refugios artificiales de quirópteros:

Ramal Sur. Tramo II: Se llevará a cabo su instalación en la Sierra de Espadán.

Captura y reubicación de especies:

Ramal Sur. Tramo V: Se realizará con antelación al inicio de las obras y extendida a toda la zona de influencia de las mismas (8 km) en previsión de afecciones de caminos y vertederos, se realizará una prospección detallada de tortuga mora, así como recogida de ejemplares en el territorio directamente afectado por las obras (600 m), situado entre los PPKK 616+500 a 620+500 de la Solución Base y los PPKK 613+000 a 617+000 de la Variante El Saltador-Venta de El Pobre.

Igualmente, se realizará una prospección detallada y recogida de ejemplares de sapo partero bético, realizada con antelación al inicio de las obras y extendida a toda la zona de influencia directa de las mismas. Esta actuación se extenderá a lo largo del río Aguas.

Programa de conservación de aves esteparias:

Ramal Sur. Tramo V: Durante la fase de diseño del Proyecto Constructivo se llevará a cabo un estudio de campo detallado en las áreas identificadas como sensibles por la presencia de aves esteparias, con el objetivo de valorar la importancia conservacionista de los terrenos afectados por la conducción y de establecer un programa de conservación de este tipo de especies orníticas.

IV.4.3 Medidas protectoras y de puesta en valor en el ámbito geológico e hidrogeológico.

Ramal Sur. Tramo III. Se llevarán a cabo estudios hidrogeológicos en la Sierra Calderota y Caroch Sur.

Ramal Sur. Tramo V. Desarrollo de un programa de puesta en valor de recursos geológicos de los ambientes semiáridos protegidos de la provincia de Almería.

IV.4.4 Medidas de protección del patrimonio cultural:

IV.4.4.1 Patrimonio Arqueológico: En coordinación con los organismos competentes de las distintas comunidades autónomas, se realizará una prospección arqueológica del trazado finalmente propuesto en aquellos tramos en que ha habido ajustes respecto a lo previsto en el estudio de impacto ambiental.

Asimismo, se realizarán en coordinación con los organismos competentes de las distintas comunidades autónomas, las actuaciones propuestas como conclusiones de esta prospección y de las prospecciones ya realizadas para el resto del trazado, dirigidas a garantizar la adecuada protección del patrimonio arqueológico y arquitectónico.

Estas actuaciones deberán quedar recogidas en el proyecto de construcción, que además incorporará un programa de actuación compatible con el plan de obra, redactado en coordinación con los organismos competentes de las distintas comunidades autónomas, en el que se consideren las iniciativas a adoptar en el caso de afloramiento de algún yacimiento arqueológico no inventariado. Dicho programa incluirá el seguimiento a pie de obra por un arqueólogo de los trabajos que puedan afectar al patrimonio cultural y, en su caso, la realización de las prospecciones arqueológicas complementarias debidas a la ocupación de nuevas zonas no previstas.

Las actuaciones que se derivan de las prospecciones realizadas se encuentran detalladas en el apéndice del estudio de impacto ambiental relativo a prospecciones arqueológicas y fundamentalmente son en cada tramo las siguientes:

Ramal Norte y tramo I Existen una serie de puntos de interés patrimonial y etnográfico, de dimensiones reducidas que será necesaria una documentación mas detallada para poder precisar el grado de afectación por estar situados cercanos a la traza. Todos ellos están declarados Bienes culturales de interés nacional (BCIN) y son los siguientes: Mas Jove en Tarragona (erritos s, Tarragona), L'Esglesia de Santa Maria del Priorat de Sant Genís de Rocafort, en Martorell (Baix Llobregat, Barcelona), La Torrota d'en Pinya, en Subirats (Alt Penedes, Barcelona). Especialmente delicado es el caso del yacimiento de Les Masies de Sant Miquel, en Banyeres del Penedes (Baix Penedes, Tarragona) al tratarse de uno de los yacimientos ibéricos más importantes de la zona. Justo al lado del yacimiento se localiza la Ermita de Sant Miquel, declarada BCIL.

Tramo II. Se han documentado un total de 60 elementos abarcando yacimientos arqueológicos post-paleolíticos de la edad del Bronce, del Hierro II, época romana y medieval islámico y cristiano. En cuanto a los elementos de interés etnográfico, se han constatado casetas de volta o chozos, los aljibes, banales así como masías, cuya relación se contempla en el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Tramo III. Existen dos áreas que por su trayectoria investigadora desde el siglo pasado marcan una diferencia en el registro arqueológico: la zona Liria-Olocau y el término de Moixent. En estas dos áreas la concentración de yacimientos arqueológicos documentados en la banda de los 8 kilómetros es significativa. De la misma manera, al área de la denominada «Solución Marquesado» también se le debe prestar una especial atención dada su extensión y su complejidad a la hora de realizar la prospección. El total de bienes etnológicos registrados en la banda de los 8 kilómetros ha sido de 17, de los cuales 16 se encuentran dentro del área de afección directa. Dentro de la banda de 100 metros se localizan 45 yacimientos arqueológicos, ascendiendo a 350 el total de yacimientos documentados.

Tramo IV. En las prospecciones arqueológicas realizadas se han detectado un total de 12 yacimientos arqueológicos y un total de 17 elementos patrimoniales.

Los 12 yacimientos arqueológicos se clasifican en 4 grupos:

Yacimientos a sondear y excavar en extensión si fuesen afectados por las obras. Se trata de los yacimientos del Arenal de la Virgen (Villena), Villa del Plá del Manyá (Monóvar) y El Paredón (Pinoso).

Yacimientos a sondear arqueológicamente para valorar, si fuesen afectados por las obras: Cerro de la Casa del León (Monóvar), Casa dels Altets (Monóvar), Cerro casas de la Pedreta (Monóvar).

Yacimientos con seguimiento arqueológico: las Moratillas (Villena), Hondo de Carboneras (Villena), Sierra Collado I (Villena), Cuesta del Reig (Monóvar), Cementerio Pinoso-El Prado (Pinoso).

Yacimiento secundario con material arqueológico aportado desde un yacimiento: Finca Zona El Pinar (Salinas).

Respecto de los elementos patrimoniales se trata de una serie de refugios (cucos, casas de volta o refugios de canteros) que deberían inventariarse y catalogarse antes de su posible afección.

Tramo V. Se han podido detectar 93 yacimientos arqueológicos en el ámbito del estudio y solo dos afectados directamente por el trazado, Los Erritos I (Níjar) y La Loma del Alcanzón (Huércal-Overa), que deberán ser documentados de forma exhaustiva.

La actuación afecta a 19 elementos de interés etnográfico, que si bien no se verán afectados directamente por las obras, deberán ser objeto de especial atención.

En el Estudio de Impacto Ambiental se da una relación de los yacimientos declarados Bienes de Interés Cultural que se encuentran en la zona de cautela a una distancia inferior a 4 kilómetros de la traza, sobre los que se deberá garantizar la conservación de la integridad del yacimiento y su entorno, no pudiendo realizar intervención alguna que los altere.

IV.4.4.2 Restos Paleontológicos: Para las zonas con restos paleontológicos documentados detallados en el documento correspondiente del estudio de impacto ambiental (Tramo II: yacimientos San Chils, n.º II - 1P y La Rinconada, n.º II-2 P) y tramo III: el yacimiento Torre 69 en el término de Montesa, código MO11, n.º III-240). Se establecerán igualmente, en coordinación con los organismos competentes de las distintas Comunidades Autónomas, las medidas preventivas o correctoras que deberán ser aprobadas por dichos organismos.

IV.4.4.3 Vías Pecuarias: El proyecto de construcción recogerá la reposición de todas las vías pecuarias afectadas. Dicha reposición, con base en la Ley 3/95 de Vías Pecuarias, se hará de acuerdo con las instrucciones del organismo competente de cada una de las Comunidades Autónomas, garantizando el mantenimiento de sus características y la continuidad del tránsito ganadero y de su itinerario, así como los demás usos compatibles y complementarios de aquel.

De acuerdo con el estudio de impacto ambiental y la información complementaria referente a vías pecuarias que cruzan con el trazado, el número de ellas que se ha de reponer así como la actuación prevista y que se detalla en la documentación referida son:

Ramal Norte y Tramo I: El total de actuaciones en vías pecuarias llega a 28, entre ellas 300 m. de refuerzo de tubería y reposición de firme de vía.

Tramo II: Son 40 las actuaciones previstas en vías pecuarias entre ellas 2.200 m de refuerzo de vía coincidente con el trazado y 2.730 m de desvío de trazado.

Tramo III: El total de actuaciones en vías pecuarias asciende a 37, entre ellas 1950 m de desvío de trazado y 2.300 m de reposición de firme.

Tramo IV: El total de actuaciones en vías pecuarias asciende a 31, entre ellas 3.200 m de desvío de trazado y 5.200 m de reposición de firme.

Tramo V: El total de actuaciones en vías pecuarias asciende a 21, entre ellas 19.500 m de reposición de firme.

IV.5 Condiciones de protección de especies singulares:

IV.5.1 Condiciones de Protección de rapaces y otras aves de interés en la zona: Se aplicará a las especies de aves presentes en la zona, en especial en las IBAS, si bien se deberán aplicar a lo largo del todo el trazado:

análisis global y particularizado para cada población de la posible afección provocada por el trazado, para lo cual se llevará a cabo el acopio de información disponible sobre la especie (existen numerosos estudios en ejecución en la zona, muchos de ellos incluyendo radio marcaje) y la realización de los trabajos de campo necesarios, que deberán incluir la localización exacta de áreas de cría y campeo de las parejas/poblaciones que pudieran verse afectadas por la obra, incluso las que se encuentran situadas a cierta distancia de la traza.

Esta evaluación deberá realizarse antes del inicio de las obras y proseguirse con posterioridad, durante un periodo mínimo de dos años, para evaluar el efecto real de las actuaciones asociadas al trasvase.

Incorporación al proyecto de obra todas las medidas correctoras necesarias para reducir al máximo el posible impacto de las obras, entre las que cabría citar: acotamiento de los periodos de obras en función de su tipología (utilización de explosivos, maquinaria pesada, etc.) y el grado de afección esperable; prohibición de la presencia humana y de maquinaria en un radio determinado a los nidos durante la época de reproducción; aportes de alimentación suplementaria durante la época de cría; potenciación de especies presa en el caso de que las obras supongan reducción de disponibilidad trófica.

Teniendo en cuenta que una vez construida la obra y restaurados los hábitats afectados el impacto se reducirá muy considerablemente, será de gran importancia restringir al máximo la presencia humana después de las obras, limitándola a lo estrictamente necesario e instalando los sistemas para evitar la utilización de las nuevas infraestructuras para el acceso incontrolado a la zona. Deberán ponerse en práctica todas las medidas correctoras necesarias para que las infraestructuras complementarias (tendidos eléctricos, chimeneas) no provoquen impactos complementarios.

En los trabajos de corrección y restauración de los terrenos afectados se procurará la potenciación de los recursos tróficos de las especies afectadas.

Por otra parte, y conviene establecer una serie de precisiones sobre determinadas especies que, por su singularidad y fragilidad, deben ser atendidas de forma individualizada. Estas especies son:

Águila-azor *Perdicera* (*Hieraetus fasciatus*): Especie catalogada como «vulnerable» en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, que muestra una tendencia claramente regresiva en las últimas décadas por distintos motivos (mortalidad accidental, destrucción por parte del hombre, pérdida de recursos tróficos, etc.). En la actualidad se considera que la población española (que constituye la gran mayoría de la existente en Europa) debe de estar en torno a las 650-713 parejas, de las que habría en Aragón 30, en Cataluña 59-65, en la Comunidad Valenciana 81-89, en la Región de Murcia 24, y en Andalucía 270-309.

Esta especie es muy sensible a la pérdida de zonas de alimentación o a la reducción de la disponibilidad de las especies-presa. Además, sufre una elevada mortalidad adulta y juvenil por accidentes en los tendidos eléctricos y es muy sensible a las molestias por actividades humanas, en especial durante el periodo reproductor.

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): El trazado afecta a una de las principales poblaciones de la Comunidad Valenciana, la situada en el centro y norte de la provincia de Castellón. El núcleo principal de esta población se encuentra entre las poblaciones de Alcalá de Chivert y Cabanes, nidificando sobre vegetación natural (coscojar, principalmente), pero se extiende hacia el norte, a lo largo de las estribaciones de la Sierra de Irta (10-15 parejas) y, de forma más dispersa, por las planas costeras, hasta el entorno de San Jorge - Traiguera - Ulldecona, ya en la provincia de Tarragona. En total, se puede calcular en un mínimo de 50 - 65 el número de parejas potencialmente afectadas por el trazado en esta población.

Una segunda población de esta especie se sitúa en el límite de las provincias de Valencia y Alicante, entre el valle del río Cañoles y Villena. Poblaciones de menor tamaño se pueden ver afectadas en el entorno del río Guadalentín (aunque el grueso de la población nidifica alejado de la traza) y en las estribaciones de Sierra Alhamilla (una de las tres únicas poblaciones de Almería).

Sisón (*Tetrax tetrax*): El trazado afecta potencialmente a una pequeña población existente en el entorno de Villena. Esta población, junto con otra también de pequeño tamaño localizada en el valle de Alhorines y Cañada de Almelá, son las únicas presentes en la Comunidad Valenciana.

En Almería, por su parte, el trazado afecta potencialmente a una población aislada y residual situada al norte del Campo de Níjar, en las estribaciones meridionales de la Sierra Alhamilla. En esta provincia sólo hay otras poblaciones de sisón en el extremo norte de la provincia, en la confluencia con las provincias de Granada y Murcia.

Ganga Ortega (*Pterocles orientalis*): El trazado afecta a la especie en el entorno de Villena, donde se encuentra una población de pequeño tamaño y estatus incierto que resulta ser la única de la Comunidad Valenciana. También afecta a la población situada en las estribaciones meridionales de Sierra Alhamilla, en Almería, donde la especie sólo aparece además en el extremo norte, en el límite con Granada, y en pequeños núcleos dispersos en el centro de la provincia.

Se trata de especies muy sensibles a las molestias (ruido, circulación frecuente de vehículos o personas...), no sólo durante la época de cría, sino también en invierno.

Camachuelo Trompetero (*Bucanethes githagineus*): El trazado podría afectar a poblaciones de Camachuelo Trompetero en el núcleo de Huércal-Overa y en las estribaciones meridionales de Sierra Alhambilla, incluyendo algunos núcleos con gran densidad de parejas reproductoras. También afectaría a una pequeña población situada al este de la Sierra de la Pila. Las poblaciones actuales de la Sierra de Crevillente no se ven afectadas, pero sí una posible área de expansión hacia el norte, como parece desprenderse de la existencia de varias citas de individuos en el entorno de Monóvar.

Alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*): Esta es una especie endémica de España y norte de África. Su área de distribución en España se restringe a tan sólo 500 km², siendo las poblaciones de Granada y Almería las más pequeñas en número de ejemplares (100-200 ejemplares en total), así como en extensión geográfica.

En el entorno del proyecto se localizan varias de estas pequeñas poblaciones, sitas en el entorno de la reserva de «Las amoladeras» (Almería). Esta población cuenta con menos de 10 parejas o en la Sierra de Alhambilla Campo de Níjar. Otra población de tamaño reducido es la que se encuentra en la Sierra de Gádor con una población de entre 10-20 parejas.

En Murcia podría verse afectada la población de esta especie situada en el Llano de las Cabras, que cuenta con menos de 10 parejas.

Para todas estas especies y antes del proyecto de construcción se hará un estudio específico para determinar la afección con diseño de medidas adecuadas para su protección y, si es necesario, restauración del hábitat.

IV.5.2 Condiciones de protección de la Margaritifera auricularia: La Margaritifera auricularia se encuentra protegida por la legislación catalana, española y europea; está incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de «en peligro de extinción».

Antes del plazo de un año contado desde la publicación de esta declaración, se iniciará un estudio de viabilidad de un Plan de Recuperación de la Margaritifera auricularia, que contemplará las siguientes fases:

1. Estudio amplio de la especie: distribución histórica de especie; causas que motivan la desaparición de esta especie en el ámbito de actuación.
2. Análisis del hábitat para determinar los lugares de reintroducción de individuos de la especie y las condiciones necesarias para ello.
3. Estudio de las amenazas: destrucción de sus hábitats, tanto naturales como artificiales; falta de reclutamiento de juveniles que merma en gran manera las posibilidades de supervivencia futura de la especie; explotación del nácar de sus conchas para uso ornamental; aparición en el bajo Ebro de especies invasoras de invertebrados, destacando el mejillón cebra, almeja asiática, que perjudican la supervivencia de las poblaciones de Margaritifera auricularia.
4. Realización de censos anuales de las poblaciones de esta especie, para comprobar si son viables por sí solas sin ayudas externas.

Coordinación del estudio de viabilidad y el mencionado plan con los organismos competentes de la Generalitat de Cataluña, que están desarrollando actualmente proyectos LIFE financiados por la Comisión de las Comunidades Europeas sobre la protección de Margaritifera auricularia.

Antes del inicio de las obras, se realizarán prospecciones para la localización de posibles colonias de Margaritifera auricularia que pudieran verse afectadas por las obras en el punto de toma de la transferencia. En caso de presencia de la citada especie se adoptarán, en coordinación con el órgano ambiental competente, las medidas que permitan su no afección, tales como su traslado a zonas que reúnan las condiciones necesarias para su asentamiento.

En la medida en la que el funcionamiento de las instalaciones de toma lo permitan y las condiciones de caudales, corrientes y fondos del canal de derivación puedan ser propicios, TRASAGUA, fomentará el uso de este canal para el ensayo e investigación sobre las condiciones del hábitat de la Margaritifera auricularia.

IV.5.3 Condiciones de protección de la tortuga mora (*Testudo graeca*): Esta especie está catalogada de Interés Especial por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y catalogada Vulnerable por la Comunidad de Murcia.

Para mayor protección de la especie en los puntos Pk 616+500 al 620+500, y zonas que rodean Sierra de En medio, La Torrecilla y La Carrasquilla, antes del proyecto de construcción, se hará un estudio específico para determinar la afección con diseño de medidas adecuadas para su protección. Entre las medidas a efectuar durante la fase de obras, se hará una prospección detallada de ejemplares de la especie para proceder a su captura y posterior reubicación.

IV.5.4 Condiciones de protección de quirópteros cavernícolas y forestales: Están catalogados de Interés Especial por el Catálogo Nacional de

Especies Amenazadas. Para asegurar la protección de este grupo animal, antes del proyecto de construcción se realizará un estudio para ajustar la traza de manera que evite la afección a colonias previamente identificadas. En caso de que la traza se aproxime a alguna colonia en menos de 500 metros, los trabajos en esta zona se realizarán fuera de la época crítica (hibernación o cría, según los casos).

IV.5.5 Condiciones de protección para la nutria (*Lutra lutra*): La nutria catalogada de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en Peligro de Extinción por la Comunidad de Navarra. Antes del proyecto de construcción, se desarrollará un programa para evitar la destrucción y alteración de los márgenes de los ríos interceptados por el proyecto, restringiendo todas las formas de obra civil en los márgenes que puedan suponer una limitación del acceso de las nutrias a sus refugios naturales.

IV.6 Condiciones de protección de la Red Natura 2000: Adicionalmente a las condiciones de protección y corrección definidas para todo el proyecto, en los espacios Red Natura, se establecen las siguientes condiciones:

IV.6.1 Espacios Interceptados por la Infraestructura: Los espacios incluidos o propuestos para formar parte de Red Natura interceptados por la infraestructura son:

- Curso Alto del río Mijares, LIC ES 5222004.
- Curso Medio y Bajo del río Júcar, LIC ES 5232007.
- Río Mula y Pliego, LIC ES 6200045.
- Sistema Prelitoral Meridional, LIC ES 5140011.
- Sierra de la Tercia, LIC ES 6200023.
- Sierra de Ricote y Navela, LIC/ZEPA 6200026.
- Sierra Espuña, LIC/ZEPA ES 0000173.
- Sierra de Cabrera-Bédar, LIC ES 6110005.
- Karst en Yesos de Sorbas, LIC ES 6110002.
- Ramblas de Gergal, Tabernas y Sur de Sierra Alhambilla, LIC ES 6110006.
- Sierras de Gador y Enix, LIC ES 6110008.

Se profundizará en el estudio de impacto de las ZEPAS y espacios propuestos como LIC con objeto de verificar que, definido el trazado con el nivel de detalle de proyecto constructivo y con la incorporación de las medidas protectoras que se señalan a continuación, además de las señaladas con carácter general para la fauna y espacios singulares en el apartado IV.4.2, no se producen impactos apreciables sobre ninguno de ellos tal como señala el estudio de impacto ambiental.

Sus especificaciones se incluirán en el proyecto constructivo.

Medidas de carácter general aplicables en todos los espacios citados:

Con objeto de evitar la posible afección a especies de interés, antes del inicio de las obras se llevará a cabo un recorrido en una banda de 500 metros entorno a la traza, para corroborar los datos y prevenir la localización de algún hábitat o especie de interés que se pudiera afectar. De dicha inspección se emitirá informe que será preceptivo para el inicio de las obras.

Si de la revisión previa se detectara alguna variación significativa en relación con la avifauna, se deberán articular las condiciones o limitaciones en su caso, para el inicio de las obras.

El Plan de Obras evitará los trabajos nocturnos en los tramos que afectan a espacios protegidos y/o propuestos como LIC o bien ZEPA, con excepción de los que se deriven del trabajo en el interior de los túneles. En estos casos la iluminación nocturna en las bocas de los túneles será la menos posible para la adecuada realización de dichos trabajos.

En estas zonas se limitará la velocidad de los vehículos de obra a 30 Km/h.

En el proyecto de construcción, los acopios de tierra y materiales, así como los vertidos de materiales sobrantes y las instalaciones auxiliares se colocarán siempre que sea posible, fuera de los límites del LIC-ZEPA y contarán con un adecuado diseño de sus plataformas y contornos que permitan la contención y canalización de la escorrentía de lluvia, los arrastres de ésta y los posibles escapes o derrames.

El proyecto de construcción incluirá aliviaderos o captadores para dirigir el agua de escorrentía, en caso de lluvias fuertes, fuera de la zona de obras.

Durante las obras se llevará a cabo un seguimiento por especialistas que emitirá informes semanales sobre la afección de las obras a hábitat y/o especies de interés por las que la zona ha sido declarada LIC-ZEPA. Si del seguimiento se detectara variación apreciable en el comportamiento de alguna especie por la ejecución de las obras, se tomarán las medidas precautorias convenientes de acuerdo con el órgano competente de la correspondiente Comunidad Autónoma.

El correspondiente proyecto de construcción incluirá un plan de seguimiento que analice la incidencia del proyecto en los elementos de mayor

interés de LICs/ZEPAs durante los tres años posteriores a la finalización de las obras. Dicho seguimiento actualizará las medidas de protección que, en su caso, se deban renovar.

Deberá contarse con la presencia de un técnico ambiental durante el desarrollo de las obras en los LICs, ZEPAs y proximidades a los puntos de nidificación. En el caso de que se detectase la presencia de alguna especie que aparezca en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, o en la Normativa específica de protección se procederá a notificar su presencia al los órganos ambientales de la Comunidad Autónoma.

Se reducirá la ocupación del suelo en el interior de los espacios protegidos, al ancho estricto necesario para la ejecución de la obra, evitando abrir nuevos caminos de acceso y aprovechando en todo momento para el tránsito de la maquinaria el trazado que finalmente acoja la infraestructura.

Medidas específicas:

a) Espacios de carácter fluvial, LICs Curso Alto del río Mijares, Curso Medio y Bajo del río Júcar y Río Mula y Pliego:

Curso Alto del Río Mijares, se atraviesa el río entorno al pk 137+500 mediante la construcción de un acueducto de 780 metros de longitud. La base de las pilas cuadradas tienen 14,5x14,5 metros y con una separación entre ellas de 50 metros. La superficie de afección se estima en 0,0035% de las 10.014 ha. que integran el LIC. La mayor afección se producirá en la fase de obras en el momento de construcción de las pilas del viaducto. En la zona de cruce no se identifica ningún hábitat de interés comunitario.

Curso Medio y Bajo del río Júcar, en torno al PK 289+300 se cruza el río en una zona en la que éste presenta una anchura de 120 metros. Se instala un portasifón de 500 metros de longitud y 40 metros de altura; la base de la pila tiene 14,5x14,5 metros y una separación entre ellas de 50 metros. La ocupación es del 0,056% del total de la superficie del LIC, estimada en 370 ha. La mayor afección se producirá en la fase de construcción de las pilas sobre las que se apoya el sifón. No se afecta ningún hábitat de interés comunitario.

Río Mula y Pliego, en esta zona el LIC tiene 50 metros de ancho, de los que 37 metros se cruzan en portasifón y 13 en tubería. Se atraviesa el río Mula mediante una estructura en portasifón de 37 metros de longitud paralela al sifón ya existente y junto al puente que cruza el río. La superficie de afección es de un 0,010% de las 455,5 ha que integran el LIC. En la zona de cruce no existe ningún hábitat de interés.

Medidas a aplicar:

Con el fin de evitar la ocupación del cauce, se empleará, salvo justificación en contra, como método constructivo del acueducto, la auto-cimbra o cimbra autoportante y las pilas se situarán fuera del cauce si fuera posible técnicamente y a una distancia mínima de 5 metros de la vegetación de ribera.

Durante la fase de redacción del proyecto constructivo se realizará un estudio específico de detalle de la vegetación del LIC interceptado por la obra, identificando la presencia de los hábitats riparios que han motivado la propuesta de LICs. Del resultado de dicho estudio se derivarán las medidas de protección.

No se abrirán nuevos caminos en el interior del espacio protegido, salvo los estrictamente necesarios para la ejecución de las obras, que en todo caso evitarán la afección a la vegetación de interés.

Los acopios de tierra y materiales se localizarán fuera de los LIC en zonas donde éstos no puedan interrumpir la dinámica del agua, además de impedir que sean arrastrados por la misma.

Los cauces y las orillas de los ríos Mijares, Júcar, y Mula se protegerán en la fase de obras, evitando el vertido o caída de material de obra mediante instalación de vallas, redes o barreras de seguridad. Asimismo se colocarán barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, zanjas de infiltración y otros dispositivos análogos con objeto de evitar el arrastre de tierras al cauce de los ríos, garantizando que la colocación de estos sistemas no suponga la alteración de los valores ambientales que se pretende proteger, así como la posterior retirada una vez finalizada su función.

Se realizará un plan de obras compatible con la protección de la fauna de ribera y la población piscícola, en particular de los ríos Mijares, Júcar y Mula.

El proyecto de construcción incluirá el jalonamiento de la vegetación de ribera y de los límites de las obras con el fin de evitar el trasiego de vehículos y maquinaria fuera de los límites de la zona de obras.

b) Espacios de carácter montañoso interceptados, LIC/ZEPA Sierra de Ricote y Navela; Sierra Espuña; Sierra de la Tercia; Sierra de Cabrera-Bedar; Ramblas de Gergal; Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla; Ramblas de Gergal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla; y Sierras de Gador y Enix:

Los LICs Sistema Prelitoral meridional y Sierra de la Tercia se afectan por ocupación temporal producida durante las obras. En el Sistema Prelitoral Meridional, el trazado aprovecha el canal Xerta-Calig, siendo reconstruido sobre la misma traza con aprovechamiento de las pilas existentes. En la Sierra de la Tercia, el trazado en esta zona aprovecha el canal de la margen derecha del Trasvase Tajo-Segura que se ubica en el límite del espacio protegido.

Sierra de Ricote y Navela, el espacio de ve afectado por las actuaciones de distintos elementos de obra como el sifón de Ojos y el recrecimiento del Canal de la Margen Derecha del post Trasvase Tajo-Segura. La solución discurre en canal, sifón y túnel. La ocupación en superficie (Sifón + canal) es de un 0,0063% de la superficie total del LIC estimada en 7.819 ha y de un 0,0069% de la superficie total de la ZEPA estimada en 7.243 ha. Se estima que la afección corresponde a la fase de obras, específicamente en la construcción de las bocas de los túneles, lo que supone la alteración de 0,42 ha de los hábitats presentes.

Sierra Espuña, la actuación en el espacio aprovecha una estructura existente y consistirá en el recrecimiento del actual Canal Principal de la Margen Derecha del trasvase Tajo-Segura siendo necesario levantar los laterales para lograr una sección mayor a la actual. El del trazado por el interior del espacio protegido contempla un recorrido de 6.300 metros de recrecimiento de canal aprovechando los caminos existentes.

Sierra de Cabrera-Bédar, La solución que se adopta de la variante El Saltador-Venta del Pobre afecta por la instalación de la tubería enterrada y la ocupación temporal de los servicios auxiliares de obra. Esta afección se producirá solamente por el movimiento de tierras sobre comunidades de matorrales y pastizales de diversa tipología.

Karst en Yesos de Sorbas. el trazado se encuentra durante 2 km. del recorrido a unos 100 metros con la Solución Base. En el caso de la Variante El Saltador-Venta del Pobre el espacio es afectado en la fase de obras en un tamo de 700 metros de trazado de tubería enterrada por el límite del espacio. En este caso la afección sería de un 0,037% de la superficie total de 2.451,08 ha. del LIC.

Ramblas de Gergal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla, La Solución Variante de Nijar afecta únicamente por las obras de forma temporal, lo que supone un 0,0137% de la superficie total del LIC de 22.498 ha. Con esta solución, no se afectan hábitats prioritarios.

Sierras de Gador y Enix, el trazado cruza el Espacio pegado a la carretera N-340, a lo largo de 7.822 metros distribuidos en 5.810 metros en tubería enterrada, 616 metros en túnel, y 1.396 metros en portasifón. El porcentaje de afección se sitúa en un 0,009% de la superficie total del LIC estimado en 50.179,90 ha. En la zona de cruce no se ha identificado ningún hábitat protegido por la Directiva Hábitat.

Medidas a aplicar:

Antes del proyecto de Construcción, se elaborará un inventario del entorno con el fin de detectar endemismos y especies de interés botánicos como faunísticos para con dicha información determinar definitivamente la traza con la menor afección.

Para mayor protección de las aves rapaces presentes en Sierra de Ricote y Navela, Sierra Espuña, Sierra de la Tercia, Sierra de Cabrera-Bedar y Sierras de Gador y Enix, antes del proyecto de construcción se realizará un estudio que incluya inventario de áreas de nidificación de grandes rapaces en una banda de 2 km. En el caso de que en dicho estudio se detecten parejas nidificantes cercanas a la zona de obras, no se podrán efectuar voladuras entre los meses de enero y julio. En el mismo periodo no se permitirá el acceso de vehículos y maquinaria a las zonas de nidificación, estableciéndose una franja de seguridad de 1.500 metros. Asimismo el proyecto de construcción incluirán un Plan de refuerzo de poblaciones de presa para las grandes rapaces (conejo, liebre y perdiz).

El proyecto de construcción incluirá el jalonamiento del espacio ocupado por las obras, y el jalonamiento de los elementos de interés natural.

No se permitirá la circulación de maquinaria, personas o instalaciones de obra fuera de los límites de la misma.

Antes del proyecto de construcción se estudiará la viabilidad de sacar las bocas del túnel en el LIC/ZEPA de Sierra de Ricote y Navela fuera de los límites de dicho espacio.

Antes del proyecto de construcción y en coordinación con la Dirección Parque Natural de Sierra Espuña, se estudiará a viabilidad de instalar en este trazado el vallado adecuado para impedir el acceso al canal de ungulados abundantes en dicho espacio como el jabalí (*Sus scrofa*) y el arruí (*Ammotragus lervia*). Asimismo se estudiará la ubicación de pasos suficientes para evitar el efecto barrera de la fauna. Para el diseño de los pasos de fauna, se tendrán en cuenta lo descrito en el apartado de medidas genéricas para todo del trazado.

Para mayor protección de la especie tortuga mora en los LICs Sierra de la Tercia y Sierra de Cabrera-Bedar, antes del proyecto de construcción,

se hará un estudio específico para determinar la afección de las obras a dicha especie. En el Estudio se establecerán las medidas adecuadas para su protección. Entre las medidas a efectuar durante la fase de obras se incluirá una prospección detallada de ejemplares para proceder a su captura y posterior reubicación.

IV.6.2 Espacios en los que no se prevé ocupación temporal ni definitiva: Otros espacios próximos a la zona de obras en los que no se prevé ocupación temporal son los siguientes:

Sierra de Martés y El Ave. LIC/ZEPA ES 5233011, la traza discurre a poca distancia del límite del espacio protegido.

Sierra Calderona. LIC/ZEPA ES 5232002, el espacio se atraviesa en túnel de 11.600 metros de longitud y las bocas se colocan a más de 1000 metros de los límites del espacio protegido.

Els Alforins. LIC ES 5213054, el espacio se atraviesa en túnel de 5.984 metros de longitud y las bocas del túnel se sitúan a más de 700 metros de los límites del espacio protegido.

Sierra de Espadán. LIC/ZEPA ES 5222001, es atravesada por el túnel de Vall d'Uixó, quedando las bocas del túnel fuera del espacio.

Yesos de Ulea. LIC ES6200042, los límites del espacio se encuentran a 50 m de la solución base, en torno al cruce con el Canal Margen Izquierda del Post Trasvase.

Sierra de Salinas. LIC ES 6200008, el espacio se atraviesa en túnel de 2.500 metros de longitud, quedando las bocas de entrada y de salida fuera del LIC.

Sierra de la Pila. LIC/ZEPA ES 6200003, el espacio se atraviesa en túnel de 2.378 metros de longitud, las bocas de entrada y salida se sitúan a más de 1.800 metros de los límites del espacio protegido.

Aún cuando el estudio de impacto no prevé impactos apreciables sobre estos espacios, dada la proximidad de las obras se establecen las siguientes medidas de precaución, además de las señaladas con carácter general en el apartado IV 5.

No se proyectarán caminos de acceso, instalaciones de obra, acopio de materiales ni vertido de materiales sobrantes y otros elementos auxiliares dentro de los límites del espacio protegido.

No accederán vehículos y maquinaria dentro de los límites de los espacios señalados.

Antes del proyecto de construcción se realizará un estudio que incluya inventario de áreas nidificantes de grandes rapaces en una banda de 2 Km en torno a las bocas de los túneles de Calderona y de Fuente de la Higuera. En el caso de que de dicho estudio se detecten parejas nidificantes cercanas las bocas de los mencionados túneles, no se podrán efectuar voladuras entre los meses de enero y julio.

Incorporadas estas medidas en el proyecto constructivo, y a la vista del trazado definido con ese nivel de detalle, se verificará que no se producen impactos apreciables sobre Red Natura tal como indica el estudio de impacto. Las medidas que, en su caso, se determinen se incluirán en el Proyecto Constructivo.

IV.7 Condiciones de protección de otros espacios con valores naturalísticos:

IV.7.1 Condiciones generales de protección sobre las IBAs: A la vista de las alegaciones formuladas en el período de información pública sobre potenciales afecciones a las Áreas de Importancia para las Aves (IBAs), se solicitó del promotor la elaboración de una documentación detallada, tal como se especifica en el epígrafe II.2.

Del análisis de la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental y de la documentación complementaria aportada por el promotor se concluye lo siguiente.

Existen 23 IBAs sobre las que se ha aportado la información complementaria, aclarando el tipo y magnitud de la afecciones. Éstas IBAs se localizan y distribuyen por Comunidad Autónoma de la forma siguiente:

Comunidad Autónoma de Aragón, provincias de Huesca y Zaragoza: IBA n.º 107, Sierras de Valdurrios-Serreta negra y Los Rincones.

Comunidad Autónoma de Aragón y Comunidad Autónoma de Cataluña, provincias de Zaragoza, Tarragona y Lleida: IBA n.º 108, Curso bajo del río Matarrroña Ribarroja; provincias Huesca, Zaragoza y Lleida: IBA n.º 109, Sotos de los ríos Cinca y Alcanadre; provincias de Teruel y Tarragona: IBA n.º 147, Puertos de Beceite-Monte Turmell.

Comunidad Autónoma de Cataluña, provincias de Tarragona: IBA n.º 146, Sierras de Cardó, Tibias y Llavería; IBA n.º 148, Delta del Ebro; IBA n.º 139, Sierras Prelitorales de Barcelona; provincias de Tarragona y Barcelona: IBA n.º 141, Sierras de Montagut y Montmell.

Comunidad Autónoma de Valencia, provincia de Castellón: IBA n.º 150, Peñagolosa; IBA n.º 151, Sierra de Espadán; IBA n.º 159, Albufera

de Valencia; IBA n.º 161, Sierra de Enguera-La Canal de Navarrés; provincias de Valencia y Alicante: IBA n.º 160, Sierras de la Sabor y Norte de Alicante.

Comunidad Autónomas de Valencia y Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha, provincias de Cuenca y Valencia: IBA n.º 157, Hoces de Turia y Los Serranos; provincias de Valencia y Albacete: IBA n.º 158, Hoces del Cabriel y del Júcar.

Comunidad Autónoma de Castilla La-Mancha y Comunidad Autónoma de Murcia, provincias de Albacete y Murcia: IBA n.º 182, Pétrola-Almanza-Yecla.

Comunidad Autónoma de Murcia: IBA n.º 180, Sierra de la Pila; IBA n.º 179, Sierra de Ricote y La Navela; IBA n.º 177, Sierras de Burete, del Cambrón y de Espuña; IBA n.º 175, Saladares del Guadalentín; IBA n.º 174, Sierra de la Torrecilla y del Gigante.

Comunidad Autónoma de Andalucía, provincia de Almería: IBA n.º 215, Sierra de Alhambilla-Sierra de Nijar; IBA n.º 216, Sierra de Salinas-Cabo de Gata-Nijar.

Tres de ellas, las número 141, 159, y 182 se encuentran alejadas del área de estudio en los correspondientes Proyectos Constructivos.

No existe afección por ocupación de territorio, en las IBAS n.º 107, 108, 109, 147, 148, 139, 141, 157, 159, 182, 180, 179, 175, 174 y 216.

En las restantes IBAS se produce una ocupación de suelo temporal o definitiva por intercepción de la infraestructura o por las zonas pre-visibles de sus obras con ratios de ocupación entre 0,00012% y 0,277%.

La valoración de las afecciones no se ha considerado significativa en el Estudio de Impacto ambiental. En cualquier caso, en atención a la potencialidad de los valores ornitológicos que dichas IBAs encierran, el promotor presentará un informe en orden a la verificación y actualización de los valores orníticos de los terrenos ocupados por la infraestructura y su zona de influencia de obras que será realizado en coordinación con el órgano competente de la correspondiente Comunidad Autónoma, en el que se desarrollarán las medidas de protección que se señalan a continuación, adicionalmente, en su caso, a las que ya se han propuesto en relación a protección de aves en el apartado IV.5.1.

IBA n.º 148 Delta del Ebro (Tarragona). Según los datos recogidos en la publicación «Áreas Importantes para las aves en España» de SEO Birdlife, la superficie es de 32.000 has. No contempla la construcción de ningún elemento de la infraestructura en el interior del espacio.

Medidas a realizar: Realización de un Estudio de detalle de las zonas de ribera con mayor vulnerabilidad a este efecto y una propuesta de Restauración y mejora de los bosques de ribera que puedan resultar afectados. Esta medida pretende preservar y recuperar los hábitat afectados mediante revegetación con especies autóctonas, ya ha sido recogida en el Estudio de Impacto Ambiental.

IBA n.º 108 Curso bajo del río Matarrroña-Ribarroja (Zaragoza, Tarragona, Lleida). Según los datos recogidos en la publicación «Áreas Importantes para las aves en España» de SEO Birdlife, la superficie es de 32.000 has. No contempla la construcción de ningún elemento de la infraestructura en el interior del espacio.

Medidas a realizar: Llevar a cabo un seguimiento de los efectos que la reducción de la cota del embalse pudiera tener. En caso de detectar alguna incidencia no prevista, se diseñarán las medidas correctoras oportunas de acuerdo con las indicaciones de las autoridades ambientales competentes.

Para este seguimiento y previo a la puesta en marcha de las transferencias y antes de modificar el régimen de explotación del embalse, se elaborará un Plan de seguimiento de los ecosistemas, hábitat y especies protegidas de esta zona, que prevea un seguimiento de periodicidad no inferior a un mes en el primer año de descenso de niveles del embalse.

En caso de detectarse una afección debida a este descenso de la cota del agua se procederá al diseño y construcción de medidas correctoras dirigidas por expertos de contrastada experiencia y bajo la dirección de la autoridad ambiental competente.

IBA n.º 109 Sotos de los ríos Cinca y Alcanadre (Huesca, Zaragoza, Lleida). Según los datos recogidos en la publicación «Áreas Importantes para las aves en España» de SEO Birdlife, la superficie es de 9.450 has. No contempla la construcción de ningún elemento de la infraestructura en el interior del espacio.

Medidas a realizar:

Se realizarán estudios de detalle con el fin de inventariar los puntos de nidificación y cría del Martinete Común, Avetoro Común, Garza Imperial, Garceta Común, Garcilla Bueyera, Grulla Común y Martín Pescador.

Se llevará a cabo un seguimiento de los efectos que la reducción de la cota del embalse pudiera tener en las colas del embalse y las playas existentes sobre las especies de fauna limnícola y otras que actualmente

explotan estas áreas. En caso de detectar alguna incidencia no prevista, se diseñarán las medidas correctoras oportunas de acuerdo con las indicaciones de las autoridades ambientales competentes.

Previo a la puesta en marcha de las transferencias y antes de modificar el régimen de explotación del embalse, se elaborará un Plan de seguimiento de los ecosistemas, hábitat y especies protegidas de esta zona, que prevea un seguimiento de periodicidad no inferior a un mes en el primer año de descenso de niveles del embalse.

En caso de detectarse una afección debida a este descenso de la cota del agua se procederá al diseño y construcción de medidas correctoras dirigidas por expertos de contrastada experiencia y bajo la dirección de la autoridad ambiental competente.

IBA n.º 107 Sierras de Valdurrios-Serreta negra y Los Rincones (Huesca y Zaragoza). Según los datos recogidos en la publicación «Áreas Importantes para las aves en España» de SEO Birdlife, la superficie es de 49.500 has. No se contempla la construcción de ningún elemento de la infraestructura.

Medidas a realizar: Se realizarán estudios de detalle con el fin de inventariar los puntos de nidificación y cría del Alimoche Común en la fase de Proyecto de Construcción.

Se llevará a cabo un seguimiento de los efectos que la reducción de la cota del embalse pudiera tener. En caso de detectar alguna incidencia no prevista, se diseñarán las medidas correctoras oportunas de acuerdo con las indicaciones de las autoridades ambientales competentes.

Se realizará un seguimiento de detalle de la evolución y los efectos de este descenso de niveles en el barranco de Valcuerna. Para este seguimiento y previo a la puesta en marcha de las transferencias y antes de modificar el régimen de explotación del embalse, se elaborará un Plan de seguimiento de los ecosistemas, hábitat y especies protegidas de esta zona, que prevea un seguimiento de periodicidad no inferior a un mes en el primer año de descenso de niveles del embalse.

En caso de detectarse una afección debida a este descenso de la cota del agua se procederá al diseño y construcción de medidas correctoras dirigidas por expertos de contrastada experiencia y bajo la dirección de la autoridad ambiental competente.

IBA N.º 139 Sierras Prelitorales de Barcelona. No hay afección de la zona IBA, ya que el trazado no llega a adentrarse en la misma. En todo el tramo cercano a la zona IBA la sección tipo corresponde a una doble tubería enterrada. Son 2 tuberías de 1,90 de diámetro enterradas a 1 metros de profundidad en una zanja de 9 metros de anchura en su parte superior y 5, 80 en su parte inferior, afectando en total en torno a los 4 metros de profundidad. La anchura afectada por ocupación temporal estimada asciende a 40 m. El trazado de la canalización, al final de la misma en Abrera, queda a unos 200 m de esta IBA; transcurre cerca del límite sur-este de la zona IBA entre el PK 171+500 y el PK 171+642 aproximadamente.

No se proponen medidas adicionales a las generales de control y seguimiento ambiental de la obra.

IBA N.º 146 Sierras de Cardó, Tivissa y Llabería, entre los puntos pk 45+550 y pk 52+800 se instalan dos tuberías de 1,90 m de diámetro, estimándose una ocupación temporal, para la realización de la obra, en una franja de 40 metros de anchura. Esta ocupación temporal supone el 0,0532% de la superficie de la IBA, estimada por SEO Birdlife en 68.000 ha.

No se proponen medidas adicionales a las generales de control y seguimiento ambiental de la obra.

IBA N.º 147. Puertos de Beceite-Monte Turmell. Según los datos recogidos en la publicación de SEO/Birdlife, la superficie es de 107.000 Ha. La solución propuesta no afecta en absoluto a la IBA. La única afección la produciría la Variante de Xerta, descartada por motivos ambientales. Además en este tramo se aprovecha la infraestructura ya existente del Canal Xerta-Cálig.

Por añadidura, en todo el tramo que transcurre cercano al límite de la IBA, el trazado presenta la misma sección tipo, correspondiente al Canal Xerta-Calig: canal de 10,30 m de ancho, excavado a 5 metros en el terreno, con caminos de servicio a los dos lados de 4,80 y 4 metros de anchura, no existiendo ninguna obra singular que afecte directamente a la zona IBA.

Medidas a realizar: No se proponen medidas adicionales a las generales de control y seguimiento ambiental de la obra. Durante la fase constructiva se controlará especialmente las explosiones y otros procesos que puedan causar molestias al águila-azor perdicera.

IBA n.º 150. Peñagolosa: La solución de trazado denominada Alcora pasa por la IBA y constituye una variante analizada de la solución base, que no pasa por la IBA. Se instala la boca del túnel de Alcora entre el pk 124+000 a 124+430 el trazado discurre en canal estimándose una ocupación definitiva del 0,0013% de la superficie de la IBA, estimada por

SEO Birdlife en 83.000 ha. Se ocupan áreas de campeo de águila azor perdicera.

Dentro de la IBA existe la ZEPa, denominada «Peñagolosa», localizada fuera del ámbito de actuación, por lo cual no se produce afección a la misma.

Medidas a realizar: Se aplicarán las medidas ya recogidas en el estudio de impacto ambiental, en particular:

La realización de un recorrido detallado, previo al inicio de las obras, para corroborar los datos que se aportan o por si se encuentra algún punto de especial interés para las aves que se pudiera ver afectado.

Realización de un inventario de áreas de nidificación de grandes rapaces próximas al trazado de la obra, a incluir en el Proyecto de Construcción. Plan de refuerzo de poblaciones presa para las grandes rapaces (conejo, liebre y perdiz) en Peñagolosa y en el entorno de ésta.

Realización de un programa de estudio y seguimiento de poblaciones de grandes rapaces rupícolas en Peña Golosa a añadir a lo ya recogido en el Estudio de Impacto Ambiental.

IBA n.º 151 Sierra de Espadán, el trazado se introduce en el territorio en dos tramos diferenciados: desde el pk 139+500 hasta el pk 149+100, con una longitud de 9,6 km aproximadamente, de los cuáles 1.000 metros son en túnel, 2.600 metros en canal y el resto en acueducto/portasifón; y desde el pk 154+300 al 163+400 aproximadamente de los cuáles 330 metros son de acueducto/portasifón y el resto en túnel. Se considera únicamente la ocupación realizada por la boca de la salida del túnel de Fanzara en el pk 140+000 y las bocas de entrada y salida del túnel de Vall dúxó en los pks 157+150 y 163+100, respectivamente. La ocupación definitiva es del 0,0531% de la Superficie de la IBA, estimada por SEO Birdlife en 59.000 ha.

La ZEPa «Sierra de Espadán» no se ve afectada por la actuación, representado el 52% de la IBA. Del mismo modo, las áreas de campeo de las especies de aves rapaces no se ven afectadas ni se tienen datos de las posibles localizaciones de nidos de águila azor perdicera y de águila real, según señala el estudio de impacto ambiental.

Medidas a realizar: Se aplicarán las medidas ya recogidas en el Estudio Impacto Ambiental, en particular:

La realización de un recorrido detallado, previo al inicio de las obras, para corroborar los datos que se aportan o por si se encuentra algún punto de especial interés para las aves que se pudiera ver afectado.

Determinación de las zonas preferentes de campeo de grandes rapaces en las zonas afectadas por la traza en el entorno de la Sierra de Espadán, desde la entrada en el T.M. de Onda hasta el cruce con el río Palancia.

Realización de un inventario de áreas de nidificación de grandes rapaces próximas al trazado de la obra a incluir en el Proyecto de Construcción.

Plan de refuerzo de poblaciones presa para las grandes rapaces (conejo, liebre y perdiz) en la Sierra de Espadán y en el entorno de ésta.

Realización de un programa de estudio y seguimiento de poblaciones de grandes rapaces rupícolas en la Sierra de Espadán (a añadir a lo ya recogido en el Estudio de Impacto Ambiental).

IBA n.º 157. Hoces del Turia y Los Serranos: Esta IBA tiene una superficie de 135.000 ha distribuidas entre las provincias de Cuenca y Valencia.

El límite de la IBA, que constituye una «amplia zona montañosa en el noroeste de la provincia de Valencia, adentrándose en la de Cuenca», se encuentra a más de 1 kilómetro de la traza.

El estudio de impacto ambiental considera que el trasvase no afecta de ninguna manera a este espacio, por lo que no se proponen medidas protectoras o correctoras adicionales a las generales.

En cualquier caso, dada la relativa proximidad a la traza, en el proyecto constructivo se efectuará un estudio de la no afección a las rapaces y otras aves de montaña que otorgan valor a este espacio, y, en su caso, se definirán las correspondiente medidas protectoras.

IBA n.º 158. Hoces del Cabriel y del Júcar, entre los pk 289+200 y 290+200, se instalan 500 m de acueducto-portasifón y 500 m en sifón; en el pk 289+200 se localiza la boca sur del túnel de Tous. Se estima una ocupación temporal de 3,5 ha. La ocupación definitiva es de 1 ha, lo que supone un 0,0007% de la superficie de la IBA, estimada por SEO Birdlife en 163.000 ha.

Medidas a realizar: Las medidas de mayor interés son las siguientes:

Para prever las posibles afecciones a las aves con mayor necesidad de protección, se realizará un estudio de las poblaciones (si es posible el año anterior al inicio de las obras en el periodo de nidificación y durante las mismas), de manera que se anote la posible presencia en el entorno de las obras de las especies por las que la zona ha sido declarada IBA.

Para minimizar la perturbación a la avifauna, se propone el uso de silenciadores en máquinas de combustión interna, así como el uso de generadores y compresores del tipo silencioso. Se propone también la realización de voladuras fuera de la época de cría (entre enero y julio) siempre que se observen nidos dentro de la franja de aproximadamente 2 Km alrededor de los puntos en los que sean necesarias (dependiendo de la posición relativa de los nidos).

Además, durante el periodo reproductor (enero-julio) no se permitirá el acceso de vehículos y maquinaria a las zonas de nidificación de las especies por las que se ha declarado esta IBA, estableciéndose una distancia mínima de seguridad de 1.500 metros.

Para evitar el efecto barrera que pueda provocar el canal sobre las especies presa, se construirán pasos específicos para la fauna, de manera que disminuya este efecto. El proyecto de los pasos se incluirá en el Proyecto Constructivo.

En cuanto a la chimenea de equilibrio de 68 metros de altura, su impacto más significativo es el paisajístico. Con respecto a las medidas correctoras para minimizar su impacto sobre la avifauna, se definirán medidas para evitar que las aves puedan caer dentro de la chimenea, tales como la colocación de rejillas, que deberían estar contempladas en el proyecto de construcción.

Tras las obras se restaurarán las superficies de los hábitat afectadas por la actuación, la construcción de comederos y bebederos, y la repoblación con especies presa.

Los sobrantes de obra deben ser llevados a vertederos de residuos inertes autorizados siempre fuera de las ZEPAs, LICs e IBAs. También se deben reutilizar al máximo los materiales de las excavaciones en las propias obras para evitar estos sobrantes.

IBA n.º 161 «Sierra de Enguera-La Canal de Navarrés», entre los pk 297+270 y pk 322+860 se construyen cuatro túneles, 8900 metros de canal, 5775 de sifón y 713 metros de acueducto, con una afección lineal de unos 15.390 metros. Esta ocupación definitiva supone el 0,0952% de la superficie de la IBA, estimada por SEO/Birdlife, la superficie es de 52.500 ha.

Medidas a realizar: Entre las medidas a destacar se encuentran las siguientes:

Se determinará la localización de las aves que puedan verse afectadas por la proximidad de las obras. El estudio correspondiente se incluirá en el Proyecto Constructivo.

Para la realización de las obras se sugiere usar silenciadores en las máquinas de combustión interna; los compresores y generadores que se utilicen serán del tipo silencioso y se evitarán las voladuras en la época de cría de las aves (este período suele ser de enero a julio, ambos inclusive). Además, durante el periodo reproductor (enero-julio) se limitará el acceso de vehículos y maquinaria a las zonas de nidificación de las especies por las que se ha declarado esta IBA, estableciéndose una distancia mínima de seguridad de 1.500 metros.

Para evitar que las aves que acuden a bañarse en las balsas no puedan salir de ellas, deberán instalarse 8 o 9 láminas (posaderos) de madera tratada de 4-6 m² ancladas cada 100 metros para facilitar la entrada y salida de las aves.

Las medidas posteriores a la ejecución de las obras consistirán en actuaciones para facilitar la supervivencia y reproducción de las aves como la construcción de comederos y bebederos, restauración del hábitat, reintroducción de especies presa.

IBA n.º 160 «Sierras de la Safor y Norte de Alicante», entre los pk 322+700 y pk 336+200 a lo largo de 13.500 metros se construyen dos túneles, 10.300 metros de canal, 600 metros de acueducto, 200 metros de sifón y 1200 metros de impulsión. Habrá dos bocas de entrada y dos bocas de salida de los túneles de Mogente y Moretes. En el pk 337+237 se instala la estación de bombeo de Vallada y en el pk 337+000, se instala la balsa de Vallada. La ocupación definitiva es de 0,12 % de la superficie de la IBA estimada por SEO Birdlife en 102.000 ha.

Medidas a realizar: Las medidas que se consideran de interés son las siguientes:

Realización de un inventario y localización de nidos en lugares próximos a la embocadura de los túneles y a lo largo de todo el recorrido de traza que se integrará en el Proyecto Constructivo.

Para minimizar la perturbación a las aves de esta IBA, se usarán silenciadores en máquinas de combustión interna, así como generadores y compresores del tipo silencioso.

Las voladuras se realizarán fuera de la época de cría de las aves (entre enero y julio). Además, durante el periodo reproductor (enero-julio) debe limitarse el acceso de vehículos y maquinaria a las zonas de nidificación

de las especies por las que se ha declarado esta IBA, estableciéndose una distancia mínima de seguridad de 1.500 metros.

Para evitar que las aves que acuden a bañarse en las balsas no puedan salir de ellas, deberán instalarse 8 o 9 láminas (posaderos) de madera tratada de 4-6 m² ancladas cada 100 metros para facilitar la entrada y salida de las aves.

Al final de las obras, se repondrán los hábitat afectados y la inclusión de medidas que ayuden a aumentar la presencia de las aves afectadas en la zona, así como la construcción de comederos, bebederos, nidos y la reintroducción de especies presa, sobre todo en las áreas de campeo afectadas por la estación de bombeo de Parrilla.

Los sobrantes de obra deben ser llevados a vertederos de residuos inertes autorizados o que se autoricen siempre fuera de las ZEPAs, LICs e IBAs. También se deben reutilizar al máximo los materiales de las excavaciones en las propias obras para evitar estos sobrantes.

IBA n.º 180 Sierra de la Pila. La solución propuesta discurre íntegramente en túnel a lo largo del tramo en el que se intersecta la IBA. La Solución Base bordea la IBA por su extremo oriental, no afectando a la misma, si bien el Túnel de la Pila está muy próximo a su límite (PK 440+000).

En contraposición, la Variante Túnel de la Pila, coincidente con la solución propuesta, cruza la IBA de Sierra de la Pila, en la parte central del trazado del Túnel de Hoyahermosa. Por su parte, la Variante Rambla del Moro por Azorín bordea la parte septentrional de la IBA, afectando su canal directamente a algunos puntos de la misma, en la zona de Umbría de la Raja, territorio IBA pero no declarado ZEPa (PK 442+500). La Variante Rambla del Moro por Villena, si bien no afecta a la IBA, discurre por las proximidades del límite oeste de la misma (PK 427+000).

En cuanto a las obras singulares, la Variante Rambla del Moro por Azorín contempla dentro del territorio IBA: una balsa en la Umbría de la Raja, en el extremo nororiental de la IBA (Balsa del Barranco de la Higuera; PK 430) y otra balsa al norte del Puntal de la Mariquita (Balsa Torra; PK 443), en el extremo noroccidental de la IBA.

Por otra parte, la Variante Rambla del Moro por Villena contempla una balsa próxima al límite occidental de la IBA, pero fuera de ella, la Balsa del Fraile; (PK 424), en las inmediaciones del paraje de Casa del Fraile; y la Balsa de la Pacha; (PK 428), algo más alejada de los límites.

De acuerdo con la publicación de SEO/Birdlife, la superficie de este espacio es de 8.900 ha.

La Solución Propuesta no genera impactos sobre este espacio, por lo cual no se considera necesaria la aplicación de medidas adicionales, siendo suficientes las medidas generales de protección recogidas en el Evaluación Impacto Ambiental.

IBA n.º 179 Sierras de Ricote y Navela, se ve afectada en su extremo oriental por la traza de las Variantes de la Rambla del Moro. La afección coincide con un tramo donde se combinan: canal, túnel, acueductos y sifones. Asimismo, se ve afectada por el Túnel de la Sierra del Cajal (PK 453) y por el Túnel de la Umbría (PK 449). Por otra parte, la Solución Base discurre por fuera de sus límites pero próxima a ellos, por sus extremos oriental y meridional, donde el trazado es de tipo sifón. La solución propuesta no genera ningún tipo de ocupación en el interior de la IBA.

Según los datos recogidos en la publicación de SEO/Birdlife, la superficie del espacio asciende a 9.500 ha.

La Solución Propuesta no genera impactos sobre este espacio, por lo cual no se considera necesaria la aplicación de medidas adicionales a las medidas generales de protección recogidas en el estudio de impacto ambiental.

IBA n.º 177 Sierras de Burete, del Cambrón y de Espuña, se efectuará un recrecimiento del Canal de la Margen Derecha (CMD) del Post-Trasvase Tajo-Segura. Solo se produce nueva ocupación temporal del suelo para el desdoblamiento del túnel de Las Cruces. La salida del túnel se sitúa en el límite de la IBA, cruzándose desde aquí con un sifón hasta enlazar con el CMD. Se estima una ocupación temporal para la realización de la obra sobre cultivos de regadío en sus áreas de campeo, lo que supone el 0,0072% de la superficie de la IBA estimada por SEO Birdlife en 47.000 ha.

La Solución Propuesta no genera impactos sobre este espacio, por lo cual no se considera necesaria la aplicación de medidas adicionales, a las medidas generales de protección recogidas en el estudio de impacto ambiental.

IBA n.º 175 Saladares del Guadalentín. La Variante Alhama-Lorca-El Saltador coincide con el límite oeste de esta IBA n.º 175 en algunos puntos sin que llegue a afectar la superficie del enclave. La solución propuesta discurre a más de 5 Km del espacio. La Variante Alhama-Lorca El Saltador transcurre sobre el límite oeste de esta IBA 175, donde se contempla la construcción de una tubería en una superficie que coincide con el corredor de la CN 340, por lo que su afección se considera prácticamente inexistente.

De acuerdo con la publicación de SEO/Birdlife la superficie del espacio es de 6.800 ha. De acuerdo con la publicación de SEO/Birdlife la superficie del espacio es de 6.800 ha.

La Solución Propuesta no genera impactos sobre este espacio, por lo cual no se considera necesaria la aplicación de medidas adicionales, siendo suficientes las medidas generales de protección recogidas en el estudio de impacto ambiental.

IBA n.º 174 Sierra de la Torrecilla y del Gigante. La Solución Base (no coincide con la solución propuesta), a la altura de Lorca, discurre a menos de 500 m del límite este de la IBA 174. Además, esta solución contempla la construcción de una conducción enterrada que coincide con el límite de la IBA, en las proximidades del cementerio de dicha localidad (PK 549). La solución propuesta discurre a más de 5 Km del espacio. Según la publicación de SEO/Birdlife, la superficie del espacio asciende a 42.000 ha.

No se considera necesaria la aplicación de medidas adicionales, aparte de las generales de protección del territorio.

IBA n.º 215 Sierra Alhamilla-Campo de Níjar, entre los pk 643+000 y pk 661+800 y entre los pk 672+260 y pk 681+000 se instalan tuberías de 1,800 metros de diámetro, con un ancho de excavación de 5,5 metros, la estación de bombeo de perales y un depósito. Esta ocupación temporal supone el 0,28 % de la superficie de la IBA estimada por SEO Birdlife en 80.000 ha.

Medidas a realizar: Las medidas de carácter preventivo que se pueden adoptar para minimizar el impacto de las obras del trasvase a estas especies pueden resumirse en:

Realización de una prospección específica con objeto de estimar la población afectada de Camochuelo Trompetero y de Alondra de Dupont en la zona Sur de la Sierra de Alhamilla y en el Campo de Níjar (PK 645,5 al 660,0 y del 662,5 al 670,5).

Realización de una prospección para determinar la presencia, y en tal caso el grado de utilización del territorio, de la Ganga Ortega en la zona de las Majadas del Santo (PK 647,5 al 645,0).

IBA 216 Sierra y Salinas de Cabo de Gata. Esta IBA tiene una superficie de 46.100 ha, todas ellas en la provincia de Almería. Limita al norte con la IBA n.º 215 Sierra de Alhamilla-Campo de Níjar.

El trasvase no afecta a la IBA 216, tal y como puede observarse en el plano 1.20, hoja 3 de 4, y plano 2.8 hoja 20 de 21 del documento «Información complementaria al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de las Transferencias autorizadas por el art. 13 de la Ley 10/2001 de 5 de julio (PHN)».

La denominada Variante de Níjar, que coincide con la Solución Propuesta, discurre por una zona próxima al límite de esta IBA, pero dentro de la IBA n.º 215.

Medidas a realizar: Además de las medidas específicas propuestas para la protección de las aves esteparias presentes en el entorno de este tramo V del trazado, y además de las medidas generales de protección del territorio a aplicar, se llevará a cabo una prospección específica para evaluar las poblaciones afectadas de camachuelo trompetero y alondra de Dupont.

IV.8. Condiciones de protección frente a la traslocación de especies: De acuerdo con la información contenida en el estudio de impacto ambiental las especies existentes en la cuenca cedente del Ebro susceptibles de ser trasladadas a las cuencas receptoras, principalmente Júcar y Segura se citan a continuación. Algunas, son especies alóctonas, aunque fueron introducidas allí hace tiempo y que han causado impactos negativos sobre los ecosistemas del Ebro y otras son autóctonas de la cuenca del Ebro, existiendo incluso especies endémicas.

Las especies alóctonas más representativas de la cuenca cedente son:

Invertebrados:

Dreissena polymorfa, mejillón cebra.
Camburus clarkii, cangrejo de río americano.

Peces:

Esox lucius, lucio.
Silurus glanis, siluro.
Ameiurus melas, pez gato.
Gambusia holbrooki, gambusia.
Alburnus alburnus, alburno, y el Scardinius erythrophthalmus, gardi.

Reptiles:

Trachemys scripta elegans, tortuga de Florida.

Las especies autóctonas que se puedan trasladar y originar igualmente graves impactos sobre los ecosistemas de las cuencas receptoras son:

Invertebrados:

Unio elongatulus, náyade alargada.

Peces:

Chondrostoma toxostoma, madrilla.
Barbus graellsii, barbo de Graells.
Gobio gobio, gobio.
Anguilla anguilla, anguila.

IV.8.1 Condiciones generales: Al objeto de prevenir y evitar el traslado de especies desde la cuenca del Ebro a las cuencas receptoras del Júcar, Segura y Sur por la vía de la infraestructura del trasvase, TRASAGUA adoptará las siguientes medidas:

Se elegirá como solución menos impactante, la denominada Solución Base que propugna el no vertido directo del agua trasvasada a ningún cauce natural de las cuencas receptoras, como elemento primordial en el objetivo de evitar el traslado de especies entre cuencas.

Se instalará un sistema de filtrado progresivo con filtros autolimpiables, en el tramo inicial del trasvase, entre la toma en el río Ebro y la primera estación de bombeo, cuya última etapa sea una malla de 1,5 mm de luz, dimensión que se considera suficiente para evitar el paso de cualquiera de las especies mencionadas en cualquiera de sus estadios, huevo, larva o adulto. El mantenimiento de este sistema de filtrado se llevará a cabo frecuentemente y con revisiones a fondo para verificar su buen funcionamiento.

Las balsas de recepción del agua bombeada y cualquier otro elemento de regulación de caudal, deberán ser analizadas periódicamente para verificar la existencia o no de fauna acuática no deseada y que pudiera ser trasladada durante el trasvase de agua.

Impermeabilización del canal por el que discurrirá el agua del trasvase así como de las balsas de recepción de agua bombeada o de cualquier otro tipo de sistema de regulación de caudal, para evitar en todo momento las posibles pérdidas. Debe existir también, la sectorización del canal con compuertas automáticas que se cierren en caso de rotura en algún tramo del canal e impidan el vertido incontrolado de esta agua.

Se llevará a cabo periódicamente la limpieza de la canalización y balsas de seguridad y de regulación, para evitar el establecimiento de fauna acuática no deseada que pudiera ser susceptible de traslado.

Se fomentará el que no se establezca en las aguas del futuro embalse de Azorín fauna acuática no autóctona de la cuenca a la que pertenece.

Se realizarán controles periódicos en las redes hidrográficas de las tres cuencas receptoras sobre la presencia de especies residentes en el Río Ebro. Se analizará la posibilidad de implantar una monitorización de determinados cauces y tramos de cauces para realizar el control de especies presentes. Se elaborará un plan de control con especificación de los lugares de muestreos, los ámbitos cubiertos, las especies objeto de seguimiento, el calendario anual para la realización de controles y emisión de informes y las medidas de aplicación a proponer a las Administraciones competentes para el mantenimiento de las características de los hábitats de las cuencas receptoras. Todo ello se incorporará al Programa de Vigilancia Ambiental.

IV.8.2 Medidas específicas para evitar la propagación del mejillón cebra (*Dreissena polymorfa*) y la almeja asiática (*Corbicula fluminea*): Como respuesta a la petición de información complementaria sobre medidas para evitar la propagación del mejillón cebra, TRASAGUA ha remitido un informe en el que han intervenido expertos de reconocido prestigio en malacología y en particular en biología y evolución del mejillón cebra.

En el se indica que existen opciones posibles para garantizar que las larvas del mejillón cebra y de la almeja asiática, y en estados juveniles o adultos, pueden ser eliminadas en el origen del trasvase mediante el filtrado inicial. Así mismo se indica que las medidas son efectivas para las dos especies.

Además, el informe incluye una propuesta de investigación adicional avalada por sendas cartas de profesores de las Universidades Complutense y Politécnica de Madrid.

A modo de conclusión el informe señala:

Es conveniente y posible eliminar en el origen de las transferencias toda forma de vida relacionada en el mejillón cebra y la almeja asiática.

El filtro de 1,5 mm de paso en la toma evitará el paso de cualquier ejemplar adulto o juvenil de mejillón cebra y de cualquier otra especie que pueda llevar como huéspedes larvas del citado mejillón.

El Consorcio para la Protección Integral del Delta del Ebro, conjuntamente con los Organismos afectados están desarrollando una propuesta

para la erradicación del Mejillón cebra en el bajo Ebro, que en caso de dar los resultados esperados eliminaría el problema.

Existen métodos de filtrado y tratamientos químicos que de forma individual o conjunta garantizan la eliminación total de las larvas del mejillón cebra. Estos tratamientos pueden realizarse en la balsa situada al final de la impulsión de Tortosa para el Ramal Sur y en el depósito del Colls de Santa Catalina para el Ramal Norte.

La presión a la que se someterán las posibles larvas de mejillón cebra en la estación de bombeo de Tortosa, ocasionaría la muerte de las mismas.

La experiencia en otros países hace pensar que, independientemente de las transferencias a realizar, la no erradicación de la especie ocasionará su propagación por la Península Ibérica, no necesariamente asociada a la realización de las Transferencias. Por tanto, parece aconsejable realizar un programa de investigación para definir con precisión las actuaciones y procedimientos a disponer que sean óptimas, ambiental, técnica y económicamente, para alcanzar el objetivo de erradicar la especie en el bajo Ebro y/o encontrar sistemas que permitan su control.

A este efecto TRASAGUA ha previsto y deberá realizar las siguientes actuaciones:

Campaña de erradicación del mejillón cebra en el Ebro según el Proyecto LIFE de la Comisión de las Comunidades Europeas, de la Generalitat de Cataluña actualmente en marcha, y en el que también participan la Confederación Hidrográfica del Ebro, el Consorcio para el Plan Integral de Protección del Delta del Ebro, ENDESA. TRASAGUA está en disposición de integrarse dependiendo de la definición de la participación con los organismos interesados y titulares del programa.

Establecimiento de todas aquellas medidas necesarias para asegurar que no se producirá la traslocación de especies a través de las infraestructuras del trasvase.

Identificación, monitorización y planes de actuación en caso de introducción en los cauces de las cuencas mediterráneas. Esto implica analizar y prever, en caso de una posible invasión de estos cauces por especies alóctonas antes o durante la explotación de la infraestructura, medidas a aplicar para su control y erradicación. Es necesaria la participación de las Autoridades competentes.

Definición de medidas a aplicar en los puntos de entrega para evitar la posible traslocación.

Teniendo en cuenta toda la información aportada por TRASAGUA, se establece como condición necesaria antes de la autorización del trasvase que el órgano sustantivo certifique, a la vista del resultado de todos los estudios y propuestas presentadas, la idoneidad de las medidas para evitar traslocación del mejillón cebra y la almeja asiática.

IV.9. Condiciones de protección sobre el embalse de Azorín: El embalse de Azorín se proyecta para ser el mayor elemento de regulación de los volúmenes de agua trasvasados por la infraestructura. Se ubica en una zona prácticamente endorreica situada al Este de Monóvar, estando limitado al norte por el municipio de Salinas y al sur por el de La Romana, encontrándose todo el embalse dentro del término municipal de Monóvar.

De las alternativas analizadas se propone la que corresponde a un volumen máximo de embalse de 102 hm³ mediante el dique A y el contradique 1 en la cola del embalse, sin que la lámina de agua sobrepase la cota 520 al objeto de evitar alcanzar la zona permeable de afloramientos de calizas, evitar inundar los núcleos de población de El Mañar y El Hondón, evitar la inundación de la mayor parte de los cultivos de vid existentes en la zona, así como evitar afectar a una parte importante de la red de comunicaciones.

Dado que el dique de Azorín se encuentra en una zona con sismicidad media y alta, se deberán tener en cuenta las medidas constructivas y de riesgos exigibles por la normativa sectorial.

La tipología constructiva del dique es de escollera con pantalla aguas arriba y tierras con dren intermedio por el contradique.

La tipología constructiva de escollera reduce las afecciones debido a que se disminuye el volumen de materiales dada la altura del dique, y pueden utilizarse materiales calizos de las proximidades del dique.

La solución del contradique de tierras con dren intermedio produce menor impacto visual desde El Mañar al reducirse la altura y la magnitud del talud, permitiendo su mejor revegetación e integración en el entorno. Se deben aprovechar si es posible, como material para el cuerpo del mismo los terrenos cuaternarios del vaso utilizando préstamos para el núcleo.

Respecto de las zonas de préstamo, existe una propuesta de ubicación de canteras en el anejo correspondiente del Proyecto, que se corresponden con zonas donde se puede encontrar la calidad de los materiales necesarios. Tanto la ubicación como la superficie afectada dependerán en gran medida de la potencia de las calizas encontradas, por lo que tendrán que definirse

en el Proyecto Constructivo. Los materiales necesarios para la construcción del cuerpo del contradique serán extraídos del vaso del embalse, por lo que el impacto producido por la explotación de esta cantera desaparecerá en el momento en que se efectúe el llenado del embalse.

Medidas preventivas y de corrección:

Formarán parte del Proyecto Constructivo todas las medidas protectoras, correctoras y de compensación que figuran en el estudio de impacto ambiental, así como las que figuran en el Convenio suscrito por el CSIC y TRASAGUA y que son las siguientes:

Inventario y caracterización genética molecular y seguimiento sobre las poblaciones de anfibios y reptiles que ocupan los agrosistemas de la zona a inundar.

Inventario, historia natural y seguimiento sobre dinámica de poblaciones de micromamíferos e invertebrados en los agrosistemas de la zona a inundar.

Diseño de las correspondientes medidas de conservación de especies de peces mediterráneos amenazados basado en la utilización del embalse de Azorín para programas de cría y refuerzo de poblaciones.

Seguimiento sobre la comunidad depredador-presa antes y después de la construcción del embalse.

Seguimiento de la competencia de especies invasoras con especies autóctonas.

Captura y reubicación de especies faunísticas de poca movilidad.

Además, se deberán incluir las siguientes:

Se aplicará un programa de deforestación progresiva del vaso del embalse, para lo que deberá redactarse el correspondiente documento antes de la aprobación del Proyecto constructivo.

Realización de un estudio de detalle de las rapaces nidificantes en el entorno del embalse para determinar con exactitud la ubicación de los nidos y las épocas precisas de nidificación y cría.

Programa específico de protección para el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*), existentes en el ámbito de influencia del embalse.

Adaptación del plan de obra para limitar las actividades más ruidosas durante la época de reproducción de estas especies.

Limitación del tránsito de maquinaria en las inmediaciones de los nidos.

Instalación de palomares y suelta de perdices y conejos para compensar la pérdida de recursos tróficos.

Captura de anfibios, especialmente el sapo corredor (bufo calamita), en el ámbito de actuación del embalse y reubicación en hábitats similares. Deberá contarse con las autorizaciones previas y la participación de la administración ambiental competente.

Restauración y revegetación de los caminos de obra abiertos expresamente.

Ejecución de un proyecto de integración paisajística en todas las zonas afectadas por las obras.

Se repondrán todos los servicios afectados durante las obras, incluyendo caminos y carreteras inundados para lo que se realizará un proyecto de restitución territorial. Se repondrán los servicios siguientes: carreteras CV-83 (1,1 km.) y CV-834 (3,5 km.); línea eléctrica de 400 kv, (3,3 km.).

Se deberá tener especial cuidado al situarse dentro de la franja de protección del embalse con el yacimiento de Peña Zafra.

Se repondrán las vías pecuarias afectadas que son las siguientes: Cañada Real de Veluire (6000 m), Colada de Cavafría (2000 m), Colada de la Mina y la Pedrera (3000 m). Para ello se redactará un proyecto de manera coordinada con el órgano competente de la Generalitat Valenciana.

Deberá realizarse una prospección arqueológica previa al inicio de las obras de todas las zonas donde vaya a realizarse ocupación de terrenos. También durante el movimiento de tierras deberá existir una vigilancia arqueológica para evitar pérdida de posibles restos arqueológicos, paleontológicos o bienes de interés cultural que no estuviesen catalogados. Se marcarán y jalonarán los yacimientos situados en las inmediaciones de las obras para evitar cualquier afección. Se aplicarán las medidas establecidas en el epígrafe IV.12 Condiciones de protección del patrimonio cultural.

Programa de vigilancia ambiental: El programa de vigilancia ambiental incluido en el estudio de impacto formará parte del Proyecto Constructivo.

IV.10. Condiciones de protección y compensación de los territorios aguas abajo del punto de toma en el río Ebro, en relación con la detración de los caudales objeto de las transferencias: El artículo 23 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional establece los principios de compensaciones de carácter ambiental a las cuencas cedentes, sobre la base del canon del trasvase al que se refiere el artículo 22, fijado inicialmente en 3 céntimos

de euro por metro cúbico de agua trasvasada y actualizado anualmente en la Ley de Presupuestos Generales del Estado. Este canon que, en el caso de trasvase de 1050 hm³/año ascendería a la cantidad de 31.500.000 €/año, se destinará a las actuaciones ambientales vinculadas a los usos del agua, como la recuperación ambiental del recurso y de su entorno, la protección del dominio público hidráulico, la mejora de la calidad del agua, la restauración hidrológico forestal y ordenación ambiental de la cuenca cedente.

Por otra parte, en el marco del Convenio de actuaciones CSIC-TRASAGUA se llevarán a cabo los estudios complementarios que se reflejan en el Anexo V.V y que, a su vez, se han señalado en la presente declaración al hacer referencia a medidas protectoras, correctoras y compensatorias relativas a cada ámbito territorial afectado por el proyecto.

Por último, forman parte de las medidas compensatorias que se prescriben en esta declaración de impacto ambiental, propuestas contenidas en el documento técnico que constituye la base del Delta del Ebro. Son las siguientes:

Desarrollo de una experiencia piloto para utilizar fangos procedentes de operaciones de dragado de las bahías próximas para corregir los problemas de subsidiencia causados por la disminución de aportes sólidos al no producirse la anegación natural con las avenidas.

Utilización de restos vegetales originados in situ para producción de turberas que contrarresten la subsidiencia.

Estudio local de variación del nivel de mar como causa coadyuvante al proceso de subsidiencia.

Restauración del perfil marino de las salinas del Delta para su regeneración natural, descontaminación y corrección del proceso de colmatación.

IV.11. Prescripciones sobre el programa de vigilancia ambiental: El proyecto de construcción incorporará un programa de vigilancia ambiental para el seguimiento y control de los impactos y la eficacia de las medidas protectoras y correctoras que actualice el programa redactado en el estudio de impacto ambiental que se resume en el Anexo VI.

El programa de vigilancia ambiental que contemplará las fases de construcción y de explotación.

En el programa se establecerá el modo de seguimiento de las actuaciones detallándose, para cada recurso del medio objeto de seguimiento, los siguientes términos:

- Objetivo del control establecido.
- Actuaciones derivadas del control.
- Lugar de la inspección.
- Periodicidad de la inspección.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico.
- Parámetros sometidos a control.
- Umbrales críticos para esos parámetros.
- Medidas de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos.
- Documentación generada por cada control.

TRASAGUA, como responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental, dispondrá de una dirección ambiental de obra que, sin perjuicio de las funciones del director facultativo de las obras previstas en la legislación de contratos de las administraciones públicas, se responsabilizará de la adopción de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias, de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de la emisión de informes técnicos periódicos sobre el cumplimiento de la presente declaración. Igualmente, el plan de aseguramiento de la calidad del proyecto dispondrá, en las fases de oferta, inicio, desarrollo y final de las obras, dentro de su estructura y organización, de un equipo responsable del aseguramiento de la calidad ambiental del proyecto.

El programa incluirá la remisión de los siguientes informes:

a) Antes del inicio de las obras:

Escrito del director de obra, certificando la adecuación del proyecto a la presente declaración.

Programa de vigilancia ambiental, para la fase de obras, presentado por la dirección de obra, con indicación expresa de los recursos humanos y materiales asignados.

Plan de aseguramiento de la calidad, en lo que se refiere a calidad ambiental, presentado por el contratista adjudicatario de la obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.

b) Informe paralelo al acta de comprobación del replanteo, sobre aspectos e incidencias ambientales.

c) Informes periódicos semestrales durante toda la fase de obras, en los que se deberá detallar, al menos:

En caso de existir, partes de no conformidad ambiental.

Medidas preventivas, correctoras, complementarias y compensatorias exigidas en el condicionado de la presente declaración, así como las nuevas medidas adoptadas.

d) Informe previo a la emisión del acta de recepción de las obras, en el que se deberán detallar, al menos, los siguientes aspectos:

Medidas preventivas, correctoras, complementarias y compensatorias realmente ejecutadas, exigidas en el condicionado de la presente declaración, así como las nuevas medidas adoptadas.

Programa de vigilancia ambiental para la fase de explotación.

Se emitirá un informe especial 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.

Los informes deberán remitirse a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas que acreditará su contenido y conclusiones.

IV.12. Documentación adicional: La Dirección General de Obras Hidráulicas remitirá a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, antes de la aprobación del Proyecto de Construcción, un escrito certificando la incorporación al mismo de los documentos y prescripciones que esta declaración de impacto ambiental establece y un informe sobre su contenido y conclusiones.

IV.13. Definición contractual y financiación de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y compensatorias: Todas las medidas preventivas, correctoras, complementarias y compensatorias comprendidas en el estudio de impacto ambiental, y en las condiciones de la presente declaración de impacto ambiental que supongan unidades de obra, figurarán en la memoria y anejos, planos, pliego de prescripciones técnicas y presupuesto del proyecto de construcción.

Aquellas medidas que supongan algún tipo de obligación o restricción durante la ejecución de las obras, pero no impliquen un gasto concreto, deberán figurar al menos en la memoria y el pliego de prescripciones técnicas. También se valorarán y proveerán los gastos derivados del programa de vigilancia ambiental.

Cualquier modificación significativa desde el punto de vista ambiental introducida en el proyecto de construcción o en posteriores modificados de éste durante la ejecución de la obra, en su diseño en planta, alzado u otros elementos, deberá ser notificada a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas, aportando la siguiente documentación justificativa de la pretendida modificación:

Memoria justificativa y planos de la modificación propuesta.

Análisis ambiental de las implicaciones de la modificación.

Medidas preventivas, correctoras o compensatorias adicionales.

Lo que se hace público para general conocimiento, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 22 del Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo.

Madrid, a 31 de octubre de 2003.—El Secretario general, Juan María del Álamo Jiménez.

ANEJOS A LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

V.I Resultado de las consultas a personas, instituciones y administraciones: La memoria-resumen del «Proyecto de las Transferencias autorizadas por el Artículo 13 de la Ley 10/2001, de 5 de julio (PHN)», define las obras necesarias para realizar dichas transferencias. En relación al art.13 del R.D. 1131/1988, Iniciación y consultas, con el que se inicia el procedimiento de evaluación de impacto ambiental se informa, que esta memoria-resumen se remitió a un total de 275 entidades, organismos, asociaciones y diversas fuerzas sociales previsiblemente afectadas por la realización del proyecto, para que realizaran las propuestas que estimasen convenientes sobre aspectos a incluir en el Estudio de Impacto Ambiental o sobre cualquier otra indicación que considerasen beneficiosa para la mayor protección y defensa del medio ambiente. Del total de los consultados se han recibido 79 respuestas, más 24 escritos de remitentes

que no fueron incluidos en la consulta, resultando un total de 113 escritos emitiendo sugerencias.

El siguiente cuadro resume las consultas realizadas y las contestaciones recibidas:

Entidad	Responden	Entidad	Responden
Diputación Provincial de Barcelona	—	Servicio Territorial de Agricultura, Pesca y Alimentación. Generalitat Valenciana Castellón	—
Agencia Catalana del Agua. ACA	X	Servicio Territorial de Carreteras-Generalitat Valenciana Castellón	—
Delegación del Gobierno en Cataluña	—	Subdirección Territorial de Cultura-Castellón	X
Delegado Territorial de Medio Ambiente en Barcelona	—	Colla Ecologista de Castello-CEC	—
Dirección General de Patrimonio Natural y del Medio Físico de la Generalitat de Cataluña	X	Diputación Provincial Alicante	—
Dirección General de Calidad Ambiental de la Generalitat de Cataluña	—	Dirección Territorial de Medio Ambiente Alicante	—
Departamento de Cultura de la Generalitat de Cataluña	—	Servicio Territorial de Agricultura, Pesca y Alimentación Alicante	—
Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Generalitat de Cataluña	X	Servicio Territorial de Carreteras de Alicante	—
Departamento de Política Territorial y Obras Públicas de la Generalitat de Catalunya	—	Subdirección Territorial de Cultura-Alicante	—
Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat de Catalunya	—	Colla Ecologista La Carrasca	—
Delegación Territorial en las Tierras del Ebro Dpto. de Agricultura, Ganadería y Pesca	—	Grupo Ecologista Aspe-Gea	—
Junta de Aguas	—	Colla Ecologista D'Alacant-Ecologistes en Acció	—
Confederación Hidrográfica del Ebro	—	Confederación Hidrográfica del Segura	—
Asociación Riu Besos Viu	—	Delegación del Gobierno en Murcia	—
Ecologistas en Acción de Catalunya	—	Servicio de Patrimonio Histórico. Dirección General de Cultura de la Región de Murcia	X
Sección de Prevención de Incendios Forestales	—	Dirección General de Protección Civil y Ambiental. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia	—
Associacio Per La defensa y L'estudi de la Natura ADENC	—	Dirección General del Agua. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia	X
Coordinadora Per A La Salvaguarda del Montseny - CSM	—	Dirección General del Medio Natural. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia	X
Ecomediterránea Fundación para el Medio, La Tierra	—	Servicio de Gestión del Medio Natural. Dirección General del Medio Natural de la Región de Murcia	—
Instituto de Ciencias de la Tierra «Jaume Almera»	—	Dirección General de Regadíos y Desarrollo Rural. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia	—
Acción Ecológica	—	Secretaría General de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Transportes de la Región de Murcia	X
Diputación Provincial de Tarragona	X	Asociación Medio Ambiental Río Chicamo de Abanilla	—
Consortio para la Protección Integral del delta del Ebro	—	Asociación Medio Ambiental Malvariche	—
Delegación Territorial en las Tierras del Ebro. Dpto. Agricultura, Ganadería y Pesca	—	Asociación Columbares	—
Delegación Territorial en Tarragona	—	Cartagena Amigos de la Naturaleza-CAN	—
Delegación Territorial en Tarragona. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Pesca	—	Taray Grupo Naturalista Lorquino	—
Subdelegación del Gobierno en Tarragona	X	Asociación Ecologista La Carrasca	—
Asociación Conservacionistas de las Tierras del Ebro —ACTE—	—	Asociación de Naturalistas del Sureste-Anse	—
Diputación Provincial de Valencia	—	Centro de Recursos de Educación Ambiental-CREA	—
Delegación del Gobierno en Valencia	X	Ecologistas en acción	—
Confederación Hidrográfica del Júcar	—	Ecologistas en Acción de la Región de Murcia	—
Dirección General de Modernización de Estructuras Agrarias. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana	X	Grupo Ecologista Accion Verde	—
Dirección General de Producción Agraria. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana	X	Servicio de Montes Región de Murcia	—
Dirección General de Recursos Forestales. Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana	—	Asociación de Palomos de Raza Buchona y Fantasía APRBF	X
Servicio Territorial de Agricultura, Pesca y Alimentación	X	Asaja	—
Dirección General de Planificación y Gestión del Medio. Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana	—	Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura	—
Dirección General de Educación y Calidad Ambiental. Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana	—	Diputación Provincial de Almería	—
Dirección Territorial de Medio Ambiente en Valencia	—	Delegación Provincial de Almería. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía	—
Dirección General de Promoción Cultural. Consejería de Cultura y Educación de la Generalitat Valenciana	X	Subdelegación del Gobierno en Almería	X
Dirección General de Obras Públicas. Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte de la Generalitat Valenciana	—	Delegación Provincial de Almería. Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía	X
Confederación Hidrográfica del Júcar	X	Delegación Provincial de Almería. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía	X
Servicio Territorial de Carreteras-Valencia	—	Delegación Provincial de Almería. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía	—
Subdelegación del Gobierno en Valencia	—	Confederación Hidrográfica del Sur	—
Roncadell Grupo de Estudio y defensa del Entorno	—	Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía	—
Ecologistas en Acción del País Valenciano	—	Dirección General de Instituciones del Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía	—
Asociación Naturalista de Ayora y La Valle-ANAV	—	Secretaría General de Aguas. Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía	X
Col.Lectiu Ecologista La Balarma-CEB	—	Dirección General de Desarrollo Rural. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía	—
Centro de Investigaciones sobre desertificación.	—	Delegación del Gobierno en Andalucía	—
Diputación Provincial de Castellón	—	Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA)	—
Dirección Territorial de Medio Ambiente en Castellón	—	Grupo Ecologista Mediterráneo-Gem	X
Subdelegación del Gobierno en Castellón	X	Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla	—
		Los Verdes de Andalucía	—
		Ecologistas en acción Sevilla	—

Entidad	Responden	Entidad	Responden
Asociación Amigos de la Laguna de La Janda	-	Ayuntamiento de Archena	-
Ruedas Redondas	-	Ayuntamiento de Blanca	-
Asoc. Malagueña para la protección de la vida silvestre-Silvema-Ronda	-	Ayuntamiento de Campos del Río	-
Fondo Patrimonio Natural Europeo	-	Ayuntamiento de Fortuna	X
Dirección General de Conservación de la Naturaleza	-	Ayuntamiento de Librilla	-
Consejo Superior de Investigaciones Científicas	X	Ayuntamiento de Puerto Lumbreras	X
Asociación defensa Mig Segre-Ademise	-	Ayuntamiento de Lorca	X
ADENA	-	Ayuntamiento de Molina de Segura	X
Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental	X	Ayuntamiento de Ojos	-
GREENPEACE	-	Ayuntamiento de Ricote	-
Instituto Geológico y Minero de España	-	Ayuntamiento de Totana	X
SEO Birdlife	-	Ayuntamiento de Ulea	-
Coagret	-	Ayuntamiento de Villanueva del Río Segura	-
Plataforma Rural	-	Ayuntamiento de Villena	X
Amigos de la Tierra	-	Ayuntamiento de Cañada	-
Consejo Ibérico de defensa Natural (CIDN)	-	Ayuntamiento de Salinas	-
Ecologistas en Acción Madrid	-	Ayuntamiento de Monovar	X
Dirección General de Calidad, Evaluación, Planificación y Educación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón	X	Ayuntamiento de La Romana	X
Dirección General de Medio Natural. Departamento de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón	X	Ayuntamiento de Novelda	X
Dirección General de Patrimonio Cultural. Departamento de Cultura y turismo de la Diputación General de Aragón	X	Ayuntamiento de Hondón de Las Nieves	-
Dirección General de Carreteras. Departamento de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte de la Diputación General de Aragón	-	Ayuntamiento de Hondón de Los Frailes	-
Dirección General de Infraestructuras y Servicios de RENFE	X	Ayuntamiento de Xerta	X
Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña	-	Ayuntamiento de Ulledecona	X
Demarcación de Carreteras del Estado en la Comunidad Valenciana	-	Ayuntamiento de Tortosa	X
Demarcación de Carreteras del Estado en Murcia	X	Ayuntamiento de Santa Bárbara	-
Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Oriental	-	Ayuntamiento de Roquetes	X
Universidad Cardenal Herrera Ceu	-	Ayuntamiento de Mas de Barberans	X
Universidad Católica San Antonio	-	Ayuntamiento de La Galera	-
Universidad de Alicante	-	Ayuntamiento de Godall	-
Universidad de Almería	X	Ayuntamiento de Aldover	-
Universidad de Murcia	-	Ayuntamiento de Vinaros	-
Universidad de Valencia	X	Ayuntamiento de San Jorge	X
Universidad de Vic	-	Ayuntamiento de Calig	-
Universidad Miguel Hernández de Elche	X	Ayuntamiento de Alcalá de Chivert	-
Universidad Politécnica de Cartagena	-	Ayuntamiento de Cervera del Maestre	-
Universidad Politécnica de Valencia	X	Ayuntamiento de Sierra-Engarceran	-
Universidad Ramon Llull	-	Ayuntamiento de Cuevas de Vinroma	X
Universidad Rovira I Virgili	X	Ayuntamiento de Cabanes	X
Universitat Autònoma de Barcelona	-	Ayuntamiento de Torre de Endomenech	-
Universitat Jaume I	-	Ayuntamiento de Sarratella	-
Universitat Politècnica de Cataluña	-	Ayuntamiento de Santa Magdalena de Pulpis	X
Universitat Pompeu Fabra	-	Ayuntamiento de Traiguera	-
Escuela Superior de Técnicas Empresariales Aplicadas	-	Ayuntamiento de Tales	-
Ayuntamiento de Huércal-Overa	X	Ayuntamiento de Vilanova D'Alcolea	-
Ayuntamiento de Pulpi	X	Ayuntamiento de Vall D'Alba	X
Ayuntamiento de Antas	-	Ayuntamiento de Vilafames	X
Ayuntamiento de Los Gallardos	-	Ayuntamiento de Benlloch	-
Ayuntamiento de Turre	-	Ayuntamiento de Betxi	-
Ayuntamiento de Níjar	-	Ayuntamiento de Artana	X
Ayuntamiento de Lucainena de Las Torres	-	Ayuntamiento de Villavieja	X
Ayuntamiento de Veleftique	-	Ayuntamiento de Costur	-
Ayuntamiento de Filabres	-	Ayuntamiento de Las Useras	-
Ayuntamiento de Olula de Castro	-	Ayuntamiento de Alcora	-
Ayuntamiento de Sorbas	-	Ayuntamiento de Alfondeguilla	-
Ayuntamiento de Roquetas de Mar	X	Ayuntamiento de Ribesalbes	-
Ayuntamiento de Viator	X	Ayuntamiento de Onda	X
Ayuntamiento de Huércal de Almería	-	Ayuntamiento de Peñíscola	-
Ayuntamiento de Yecla	X	Ayuntamiento de La Vall D'Uixo	X
Ayuntamiento de Jumilla	X	Ayuntamiento de Algar de Palancia	-
Ayuntamiento de Cieza	-	Ayuntamiento de Estivella	-
Ayuntamiento de Abanilla	X	Ayuntamiento de Serra	-
Ayuntamiento de Abarán	-	Ayuntamiento de Losa del Obispo	-
Ayuntamiento de Albudeite	-	Ayuntamiento de Sot de Chera	-
Ayuntamiento de Alcantarilla	-	Ayuntamiento de Olocau	-
Ayuntamiento de Alhama de Murcia	-	Ayuntamiento de Marines	X
		Ayuntamiento de Liria	-
		Ayuntamiento de Pedralba	X
		Ayuntamiento de Benaguasil	-
		Ayuntamiento de Vilamarxant	X
		Ayuntamiento de Cheste	-
		Ayuntamiento de Chiva	-
		Ayuntamiento de Godelleta	-
		Ayuntamiento de Alborache	-

Entidad	Responden
Ayuntamiento de Turis	X
Ayuntamiento de Montserrat	X
Ayuntamiento de Montroy	-
Ayuntamiento de Catadau	X
Ayuntamiento de Carlet	-
Ayuntamiento de Chella	-
Ayuntamiento de Benimodo	-
Ayuntamiento de Tous	-
Ayuntamiento de Masalaves	-
Ayuntamiento de Sellent	-
Ayuntamiento de Sumacarcer	X
Ayuntamiento de Cotes	-
Ayuntamiento de Carcer	-
Ayuntamiento de Beneixida	-
Ayuntamiento de Xuquer	-
Ayuntamiento de Navarres	-
Ayuntamiento de Bolbaite	X
Ayuntamiento de Anna	-
Ayuntamiento de Enguera	-
Ayuntamiento de Montesa	X
Ayuntamiento de Vallada	X
Ayuntamiento de Moixent	X
Ayuntamiento de La Font de La Figuera	-
Ayuntamiento de Fontanars dels Alforins	X
Ayuntamiento de Guadasuar	-
Ayuntamiento de Torres-Torres	-
Ayuntamiento de Algimia de Alfara	-
Ayuntamiento de Alfara de Algimia	-
Ayuntamiento de Domeño	-
Ayuntamiento de Llombay	-
Ayuntamiento de Real de Montroy	X
Ayuntamiento de Dos Aguas	-
Ayuntamiento de Alcublas	-
Otras Entidades que remitieron sugerencias a la Memoria Resumen	-
Mancomunitat de Marquesat (Valencia)	X
Asoociación de Comunidades de Regantes y usuarios del altiplano	X
Grupo municipal PSPV-PSOE del Ayuntamiento de Villafames ..	X
Grupo Municipla Socialista del Ayuntamiento de L'Alcora	X
Grupo Municipal Socialista del Ayuntamiento de Vall d'Uxó	X
Esquerra Republicana de Cataluña	X
Chunta Aragonesista (CHA)	X
Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Universidad de Valencia	X
Respuesta conjunta de varias asociaciones ecologistas	X
Ayuntamiento de la Riera Ciutat de Sant Carles de la Rápita	X
Ayuntamiento de La Torre de L'Espanyol	X
Ayuntamiento de Vilalba dels Arcs	X
Ayuntamiento de Flix	X
Ayuntamiento de Batea	X
Ayuntamiento de Deltebre	X
Grupo Municipal de Esquerra de Amposta (EA-ERC)	X
Ayuntamiento de Corbera	X
Mancomunitat Intermunicipal de Real de Montroy, Montroy y Montserrat	X
Ayuntamiento de Riba-Roja Ebre	X
Ayuntamiento de Sant Jaume d'Enveja	X
Colegio Oficial de Biólogos de la Región de Murcia	X
Ayuntamiento de La Fatarella	X
Ministerio de Medio Ambiente. Secretaría de Estado de Aguas y Costas	X
Ayuntamiento Alcanar	X

Respecto de los aspectos ambientales a tener en cuenta en el Estudio de Impacto Ambiental, que se extraen de las contestaciones recibidas durante la fase de consultas previas, destacan los siguientes:

Referente a los temas técnicos, en las contestaciones a la memoria-resumen principalmente se cuestionan la capacidad de las infraestructuras proyectadas, la metodología de cálculo de los déficit y las demandas, la necesidad de elementos de regulación, la problemática asociada a la calidad del agua, o la forma de paliar determinados impactos previstos.

En relación a las vías de comunicación se interesan por la forma en que se van a resolver las posibles intersecciones con las mismas. Se solicita

el aprovechamiento de otras infraestructuras hidráulicas ya existentes como pueden ser el proyecto Júcar-Vinalopó o las obras de Acusur en Almería.

Se menciona la necesidad de tener una visión ecológica de los recursos hídricos. Las contestaciones señalan la problemática asociada a la calidad del agua de abastecimiento a poblaciones, dada la elevada salinidad de las aguas del Ebro. Se considera necesario establecer una garantía especial de suministro de caudales. Se muestra la conveniencia de realizar estudios sobre la disminución de la dilución de los vertidos aguas abajo de la toma.

Se solicita la realización de estudios sobre los impactos ocasionados por la modificación de los sistemas actuales de explotación en los ríos Ter y Llobregat y en los embalse de Mequinenza, Ribarroja y Flix. Requiere de igual modo, la caracterización de las sustancias contaminantes presentes en los sedimentos de los embalses anteriormente citados.

Se muestra la necesidad de llevar a cabo actuaciones tendentes a evitar la transferencia de larvas o adultos de mejillón-cebra, así como los problemas de recepción de nuevas especies.

En relación al Delta del Ebro se señala la necesidad de realizar una serie de estudios de forma rigurosa y un análisis exhaustivo de las repercusiones en el mismo. Destacan la importancia de conservar la morfología del Delta, la repercusión de la disminución de caudales en la aportación de sólidos, el avance de la cuña salina, afecciones a la cuenca marina del río Ebro y a las zonas marinas anexas. Se expresa el perjuicio que supone el trasvase a las Tierras del Ebro y se sugiere la aplicación de una serie de medidas correctoras.

Se solicita llevar a cabo estudios específicos y actuaciones en determinadas materias con sus consiguientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias, destacando entre otras: prospecciones arqueológicas en la zona gestionada por la Generalitat de Cataluña; prospecciones en la provincia de Castellón debido a la abundancia de yacimientos arqueológicos, elementos etnológicos y arquitectura rural; prospección arqueológica intensiva en la zona de la provincia de Almería; estudios sobre las posibles afecciones al Patrimonio Cultural de Aragón, especialmente en el arte rupestre; estudios detallados de los espacios naturales afectados, especialmente sobre la Red Natura 2000 de Aragón; estudios detallados de las formaciones de artos (*Maytenus senegalensis*) existentes en la provincia de Almería; estudio hidrogeológico de las aportaciones de agua a la cuenca subterránea de San José en Castellón; estudio sobre los impactos ambientales que puede ocasionar la posible recuperación del acuífero a niveles anteriores a la sobreexplotación.

En algunas contestaciones de los municipios afectados por la construcción del embalse de Azorín, se señala el elevado impacto ambiental, social y económico que supondrá el mismo.

Otras propuestas recogidas en las contestaciones son: realizar un censo de regadíos, estudiar la influencia de la salinidad, exposición de los tratamientos que se efectuarán con los residuos generados, y el posible incumplimiento de los compromisos adquiridos en el protocolo de Kioto debido a la gran cantidad de energía eléctrica necesaria.

Referente al estudio de soluciones del trazado propuesto, los municipios implicados señalan los puntos de afección, manifiestan su conformidad o disconformidad con el proyecto, solicitando medidas correctoras. En algunos casos se solicita que el trazado no afecte al término municipal, o en el caso del embalse de Azorín, que se desestime esta opción. Algunas contestaciones recibidas se pronuncian sobre las distintas alternativas y recogen propuestas de trazado conceptuales.

Determinadas contestaciones a la memoria-resumen manifiestan su oposición al Plan Hidrológico Nacional, esgrimiendo una serie de argumentos para oponerse al trámite iniciado. Algunas se oponen expresamente a la construcción del embalse de Azorín, y no al PHN en general. En otras se solicita una moratoria indefinida de los proyectos de transferencias autorizadas por la Ley del PHN o la suspensión del EIA del trasvase del Ebro. También hay contestaciones que se limitan a expresar su opinión favorable al proyecto.

Por otro lado, se extraen las siguientes conclusiones relativas a la postura de los organismos e instituciones consultadas en relación a la actuación:

Las Consejerías consultadas en cada Comunidad Autónoma en general solicitan estudios específicos de la materia sobre la cual tienen competencia: prospecciones arqueológicas en el caso de patrimonio cultural, estudios detallados de vegetación y sus medidas correctoras, aspectos de carácter hidráulico, etc.

El departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón envía una respuesta más amplia en la cual señalan los espacios que se podrían

ver afectados, incluyen las consideraciones que piensan debe incluir el EIA, y solicitan la suspensión del EIA del Proyecto de las Transferencias.

Las administraciones responsables de la gestión de vías de comunicación se interesan por la forma en que se van a resolver posibles intersecciones con las mismas.

Los municipios consultados responden en general recogiendo aspectos muy locales, señalando puntos de afección o manifestando su conformidad con el proyecto o su disconformidad, solicitando medidas correctoras, pero siempre basados en los intereses municipales. En algunos casos se solicita que el trazado no afecte al término municipal, o en el caso del embalse de Azorín, que se desestime esta opción. Únicamente algunos ayuntamientos como los de Yecla, Jumilla, Molina del Segura, Totana, y Lorca se pronuncian sobre las distintas alternativas y recogen propuestas de trazado conceptuales y exigen ciertos contenidos al EIA. Especialmente desarrollada se encuentra la respuesta del Ayuntamiento de Villena, que aporta información a considerar en el estudio y reclama una serie de medidas específicas.

Los municipios de las Tierras del Ebro envían una contestación idéntica en la cual, tras expresar su sentir en cuanto al perjuicio que supone el trasvase para la zona y pedir que se desestime, sugieren la aplicación de una serie de medidas correctoras.

En las respuestas enviadas por los organismos de carácter científico, como Universidades, CSIC o el Colegio Oficial de Biólogos de Murcia, se señalan aspectos de carácter conceptual en los que discrepan con el contenido de la Memoria-Resumen, como es la consideración de afecciones en destino, reclaman una visión ecológica de los recursos hídricos, el análisis de impactos sinérgicos, acumulados y de difusión, etc. Ocasionalmente realizan propuestas de carácter técnico y se pronuncian a favor de unas u otras alternativas. En algún caso se cuestionan la metodología de cálculo de las demandas y los déficit. Establecen la necesidad de realizar una serie de estudios de forma rigurosa y señalan la necesidad de realizar un análisis exhaustivo de las repercusiones en el Delta del Ebro.

Diversas asociaciones ecologistas han respondido al envío de la Memoria-Resumen. En general la respuesta se inicia manifestando su oposición al Plan Hidrológico Nacional, consideran que no está justificado y no es necesario, pero solicitan la consideración de ciertos aspectos: realización de censo de regadíos, aprovechamiento de trazados de infraestructuras, etc. Hay una respuesta conjunta de diversas asociaciones en la cual esgrimen una serie de argumentos para oponerse al trámite iniciado.

Algunas son más concretas, como la de Ecologistas en Acción de Valencia que se oponen expresamente a la construcción del embalse de Azorín, y no al PHN en general.

Hay contestaciones de partidos políticos o grupos políticos municipales. Entre las primeras destaca la de la Chunta Aragonesista, que cuestiona los déficit de agua indicados en el PHN, la fuente de energía que se va a utilizar, la necesidad de evaluar impactos en toda la cuenca donante, etc, finaliza solicitando una moratoria indefinida de los proyectos de transferencias autorizadas por la Ley del PHN.

En cuanto a los grupos políticos municipales, las observaciones que realizan son de carácter local y hacen referencia a efectos y medidas correctoras para su consideración y aplicación en sus municipios.

Hay un conjunto de respuestas idénticas presentadas por municipios de Tarragona, grupos políticos de la zona y otros, que recogen una serie de argumentos a partir de los cuales solicitan la redacción de una nueva Memoria-Resumen. Exponen entre otros aspectos la necesidad de evaluar las repercusiones en el Delta del Ebro de la disminución en la aportación de sólidos, efectos sobre el medio marino, tratamientos a realizar en residuos, e influencia de la necesidad de energía eléctrica sobre los compromisos adquiridos en el protocolo de Kioto.

V.II Descripción del proyecto objeto de evaluación: En este Anejo se efectúa una síntesis de las características del Proyecto objeto de la evaluación de impacto ambiental a partir del documento suministrado por el promotor y que ha sido objeto de información pública. La actuación contempla el conjunto de las infraestructuras necesarias para la puesta en marcha de las Transferencias autorizadas por el art. 13 de la Ley 10/2001 del PHN.

La Ley del PHN autoriza las transferencias desde el Bajo Ebro a los siguientes ámbitos territoriales:

1. **Ámbito de planificación hidrológica de las Cuencas Internas de Cataluña, El PHN autoriza la transferencia de un volumen anual de hasta 190 hm³, con origen en la zona del Bajo Ebro y destino en el área metropolitana de Barcelona con el fin de garantizar el abastecimiento a dicha área metropolitana.**

2. **Ámbito de planificación del Júcar, El PHN autoriza la transferencia de un volumen anual de hasta 315 hm³ con origen en la zona del Bajo Ebro y destino en el ámbito territorial del Plan Hidrológico del Júcar, para abastecer sus áreas deficitarias, identificadas como tales en el Libro Blanco del Agua en España, y en su Plan Hidrológico de Cuenca. Estas zonas deficitarias se corresponden con las zonas de Cenia-Maestrazgo, Mijares-Castellón, Castellón Sur (área de Vall d'Uxó), río Júcar, sistema Vina-lopó-Alacantí, Marina Baja y Alta.**

3. **Ámbito de planificación del Segura-Almería. El PHN autoriza la transferencia de un volumen anual de hasta 450 y 95 hm³ con origen en la zona del Bajo Ebro y con destino en el ámbito territorial del Plan Hidrológico del Segura y Sur, respectivamente, donde las zonas con déficit estructural, en las que se realizarán derivaciones, son el Altiplano (Jumilla, Yecla, Pinoso), Alto Segura, Bajo Segura, Cartagena-Litoral, Guadalentín, Almería-Levante, Campo de Níjar, Bajo Andarax, y Aguadulce.**

Para llevar a cabo las transferencias autorizadas por la Ley del PHN desde el Bajo Ebro, se plantearon dos grandes ejes:

1. **Bajo Ebro-Cuencas Internas de Cataluña, denominado Ramal Norte y destinado a resolver la problemática de falta de garantía de suministro que padece la población del Área Metropolitana de Barcelona, y con vistas a mejorar el rendimiento general de los sistemas de explotación de esta cuenca.**

2. **Bajo Ebro-Júcar-Segura-Sur, denominado Ramal Sur, que permite resolver los problemas de escasez del mediterráneo desde Tarragona hasta Almería realizándose derivaciones en distintos puntos de las Cuencas del Júcar, Segura y Sur.**

De esta forma de los 1.050 hm³ máximos anuales autorizados por el PHN, un máximo anual de 860 hm³ se destinan a las zonas deficitarias del Júcar, Segura y Sur y los 190 hm³/año restantes para las Cuencas Internas de Cataluña.

Características generales:

En función de la opción que resulte finalmente adoptada, el inicio de las infraestructuras necesarias para llevar a cabo las transferencias autorizadas en el art. 13 de la Ley 10/2001 del PHN se produce bien en el azud de Xerta, bien aguas abajo de Tortosa a la altura de Campredó.

Como criterio general, en el diseño de las conducciones necesarias para realizar las transferencias, se ha buscado el máximo aprovechamiento de infraestructuras existentes o planificadas, como el Minitrasvase de Cataluña, la conducción de conexión CAT-ATLL, la autopista A-7, el Canal Xerta-Calig, el Canal de la Margen Derecha del Postravase Tajo-Segura, la autopista del agua en Almería, etc. Este aprovechamiento se materializa ya sea mediante su recrecimiento (Canal de la Margen Derecha del Postravase Tajo-Segura) o bien empleando los corredores existentes de estas infraestructuras para ubicar las nuevas conducciones (Minitrasvase de Cataluña, A-7, autopista del agua y conducción de conexión CAT-ATLL). En el caso concreto del Canal Xerta-Calig, se prevé su demolición para construir en su lugar el nuevo canal de mayor capacidad, en la misma situación que el actual. Así, se ha intentado minimizar el coste que supondría la realización de nuevas infraestructuras, además de la mayor ocupación del territorio que esto ocasionaría y la posible afección a espacios naturales.

Para llevar a cabo las citadas transferencias es necesaria la ejecución de una infraestructura básica compuesta por:

Una conducción de unos 914 km de longitud total, Elementos de regulación y auxiliares.

Los diferentes tramos en los que se ha dividido la conducción se exponen a continuación:

Ramal Norte: Desde el punto de toma hasta la E.T.A.P. (Estación de tratamiento de agua potable) de Abreira.

Ramal Sur. Tramo I: Desde el punto de toma hasta el límite de las provincias de Tarragona y Castellón.

Ramal Sur. Tramo II: Desde el límite provincial de Tarragona-Castellón hasta la boca norte del túnel de la Calderona.

Ramal Sur. Tramo III: Desde la boca norte del túnel de la Calderona hasta la Estación de bombeo de Villena (estación que si bien no es necesaria en la Solución Base, se ubicaría junto al monte denominado Cabezo de la Virgen en las soluciones Rambla del Moro por Villena y Ramal del Altiplano por Villena).

Ramal Sur. Tramo IV: Desde la Estación de bombeo de Villena hasta la boca sur del túnel de El Saltador.

Ramal Sur. Tramo V: Desde la boca sur del túnel de El Saltador hasta Aguadulce.

1. Conducción: Las tipologías de diseño para las conducciones en cada tramo del trazado, se han establecido en base a criterios técnico-constructivos, económicos y ambientales. Éstas han sido las siguientes:

Ramal Norte. Consistente en una conducción de aproximadamente 172 km de longitud que tiene como punto de inicio y captación el bajo Ebro, deriva un caudal máximo de 190 Hm³ anuales hacia el área metropolitana de Barcelona. Esta destinado a resolver la problemática de falta de garantía de suministro que padece la población del Área Metropolitana de Barcelona, y con vistas a mejorar el rendimiento general de los sistemas de explotación de esta cuenca. Por lo tanto este ramal se asienta completamente dentro de la Comunidad Autónoma de Cataluña (128 km en la provincia de Tarragona y 44 km en la de Barcelona).

Las tipología de diseño de la conducción es mediante dos tuberías (tubería forzada/impulsión) de 1.900 mm de diámetro que discurren en su mayor parte soterradas y aprovechando en gran medida los corredores de infraestructuras lineales existentes (Minitrasvase, autopista A-7) o previstas (conducción de conexión CAT-ATLL). Sólo en cuatro casos ha sido necesario recurrir a pequeños túneles para soslayar algunos obstáculos en la traza.

A continuación se incluyen las principales características del Ramal Norte del trasvase:

Longitud total: 172 km.

Longitud tramos que utilizan corredores existentes y planificados: 137 km.

Longitud de impulsiones: 9 km.

Longitud de conducciones por gravedad: 163 km.

Longitud de túneles visitables: 1,2 km.

Estaciones de bombeo: 2 Ud.

Ramal Sur. Este ramal consiste en una conducción de unos 716 km de longitud más 26 km del ramal al Altiplano, con inicio en el bajo Ebro. Ha sido diseñado para resolver los problemas de escasez del Mediterráneo, desde Tarragona hasta Almería, realizándose derivaciones en distintos puntos de las Cuencas del Júcar, Segura y Sur a las que conducirá un caudal máximo total de 860 hm³/año.

Se asienta sobre las Comunidades Autónomas de Cataluña, Comunidad Valenciana, Región de Murcia y Andalucía y en concreto sobre las provincias de Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante, Murcia y Almería.

A continuación se incluyen las principales características del Ramal Sur del Trasvase:

Longitud total: 742 km (incluyendo el ramal del Altiplano y 3,9 km en el embalse de Azorín sin conducción).

Longitud de la conducción troncal (sin los 3,9 km de Azorín): 712 km.

Longitud del ramal del Altiplano: 26 km.

Longitud de tramos que utilizan corredores existentes o planificados: 239 km.

Longitud de tramos en canal: 331 km.

Longitud de tramos en túnel o falso túnel hidráulico: 95 km.

Longitud de tramos en túnel visitable: 0,6 km (ya incluidos en los tramos en tubería).

Longitud de tramos en sifón: 83 km (2 km ya incluidos en los tramos en túnel).

Longitud de tramos en acueducto: 12 km.

Longitud de tramos en tubería (impulsiones y conducciones por gravedad de la conducción troncal): 193 km.

Almenaras: 69 Uds.

Balsas: 21 Uds.

Estaciones de bombeo: 9 Ud.

Aprovechamientos hidroeléctricos: 2 Uds.

Embalse de regulación de Azorín: 102 hm³.

La tipología general de diseño es un canal, dimensionado en todos los tramos de nueva ejecución con una pendiente longitudinal estándar de 0,00015 m/m. Para los túneles y falsos túneles, la pendiente estándar adoptada es de 0,00075 m/m. En el caso de los acueductos, la pendiente adoptada es la misma que la del canal. La sección del canal es trapecial o autoportante, de dimensiones acordes al caudal transportado. Así mismo, se han diseñado sifones y portasifones para salvar determinados cauces, zonas topográficamente deprimidas, etc.

Los caudales a transportar por los distintos tramos de la conducción son variables, debido a las distintas derivaciones previstas en los diferentes tramos. La relación de caudales es la siguiente:

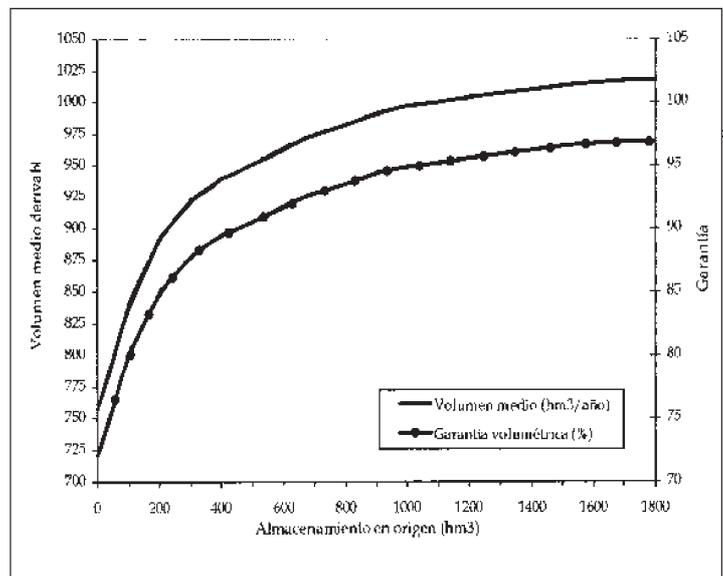
Ramal	Tramo	Tramo del EIA	Caudal de diseño (m ³ /s)
Ramal Norte.	Bajo Ebro- Abrera.	Ramal Norte: Bajo Ebro-ETAP Abrera.	11
Ramal Sur.	Bajo Ebro-Boca sur del túnel de Vall d'Uxó.	Tramo I: Bajo Ebro-límite de las provincias de Tarragona y Castellón. Tramo II: Límite provincial de Tarragona y Castellón boca norte del túnel de la Calderona, en el T.M. de Torres-Torres.	50
	Boca sur del túnel de Vall d'Uxó-Estación de bombeo de Tous.	Tramo II: Límite provincial de Tarragona y Castellón boca norte del túnel de la Calderona, en el T.M. de Torres-Torres. Tramo III: Desde la boca norte del túnel de la Calderona-Estación de Bombeo de Villena (T.M. Villena).	48
Ramal Sur.	Estación de bombeo de Tous-Azorín.	Tramo III: Desde la boca norte del túnel de la Calderona-Estación de Bombeo de Villena (T.M. Villena). Tramo IV: Desde la Estación de Bombeo de Villena boca sur del túnel de El Saltador.	45
	Azorín-Mayés.	Tramo IV: Desde la Estación de Bombeo de Villena boca sur del túnel de El Saltador.	32
	Mayés-Estación de Bombeo de Alhama.	Tramo IV: Desde la Estación de Bombeo de Villena boca sur del túnel de El Saltador.	10
	Estación de Bombeo de Alhama-Boca norte del túnel de El Saltador.	Tramo IV: Desde la Estación de Bombeo de Villena boca sur del túnel de El Saltador.	10
	Boca norte del túnel del Saltador-Boca sur del túnel de El Saltador.	Tramo IV: Desde la Estación de Bombeo de Villena boca sur del túnel de El Saltador.	5,5
	Boca sur del túnel de El Saltador-Aguadulce.	Tramo V: Desde la boca sur del túnel de El Saltador Aguadulce.	4,5
	Ramal del Altiplano desde Azorín.	Tramo IV: Desde la Estación de Bombeo de Villena boca sur del túnel de El Saltador.	3,0

2. Elementos de regulación en origen.

Debido a la variabilidad estacional de caudales en el río Ebro se necesita una cierta regulación de las aportaciones del río en el origen del trasvase que garantice los caudales mínimos en el Bajo Ebro, las concesiones existentes y el propio trasvase.

De acuerdo con lo indicado en el artículo 16 apartado 1 C de la Ley 10/2001 del PHN, solo se podrá utilizar con este fin parcialmente la capacidad de los embalses de Mequinenza, Ribarroja y Flix. Además, el apartado 3 de este artículo indica que el Ministerio de Medio Ambiente aprobará mediante Orden Ministerial, las normas técnicas de explotación de los trasvases, indicando además que: «Esta norma técnica fijará la detención de caudales en el período comprendido entre los meses de octubre y mayo...».

En el Anejo n.º 2 del Proyecto de las Transferencias se recogen estas cuestiones, indicándose las características del modelo de simulación del Bajo Ebro realizado, cuyo resultado fundamental se refleja en el gráfico adjunto en el que se indica la garantía volumétrica del trasvase en función de la capacidad de almacenamiento en el sistema de embalses Mequinenza-Ribarroja-Flix.



Como se puede apreciar, si se supone una capacidad de almacenamiento en origen nula, el volumen medio trasvasable es de unos 760 hm³/año, lo que supone una garantía volumétrica del 72 %. Considerando una disponibilidad de almacenamiento en el embalse de hasta 300 hm³ se aumenta considerablemente el volumen medio trasvasable (925 hm³/año) y, por tanto, la garantía (85 %). A partir de esta cantidad de almacenamiento el incremento de volumen trasvasable continúa aumentando, aunque en menor proporción, alcanzando valores del orden de 1.020 hm³/año (garantía del 97 %), si el empleo de la capacidad de regulación de los tres embalses citados (1.800 hm³ de almacenamiento máximo) fuese en exclusiva para el trasvase.

La situación que en el proyecto se considera y que queda sujeta, como en la Ley del PHN se fija, a las Normas de Explotación futuras a aprobar, es la de utilizar una capacidad de regulación de entre 500 y 1.000 hm³ lo que permitiría trasvasar un volumen medio al año de entre 950 y 1.000 hm³. Esto significaría tener una garantía del 90 al 95 %.

Todos los datos anteriores se entienden siempre desarrollado el segundo horizonte del Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

3. Elementos de regulación y auxiliares: Además de las infraestructuras anteriores, es necesario contemplar la construcción de una serie de elementos adicionales que permitan el funcionamiento del sistema:

Elemento de regulación principal. Embalse de Azorín: La Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional establece que en principio no se derivarán caudales para satisfacer las transferencias durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Dado que es en estos meses cuando es necesario satisfacer un porcentaje significativo de las demandas, resulta imprescindible disponer de una cierta capacidad de regulación (además de la regulación en origen ya citada) en las cuencas receptoras, fundamentalmente en el Altiplano y Vinalopó. La circulación futura de recursos trasvasables desde el Bajo Ebro, presentará una apreciable variabilidad interanual y componente estacional, con cuantías muy reducidas o casi nulas en los cuatro meses de junio a septiembre, lo que hace que se precise una cierta capacidad de regulación para la correcta funcionalidad de las transferencias. Por ello, además de la regulación en origen mediante la explotación de los embalses del curso bajo del Ebro, es conveniente disponer de cierta capacidad de regulación en las cuencas receptoras, fundamentalmente Altiplano y Vinalopó.

La Subdirección General de Planificación de la D.G.O.H. y C.A. del Ministerio de Medio Ambiente, ha elaborado un documento denominado «Análisis de alternativas en la cuenca del Segura-Almería», en el que se afinan y optimizan los resultados obtenidos en el análisis de los sistemas hidráulicos, realizado en la documentación técnica del PHN.

Del análisis realizado se deduce que, con el régimen de llegadas del Ebro fuera del verano, se requiere un volumen total, concentrado o dis-

tribuido en uno o varios almacenamientos, de 120 hm³ para asegurar las necesidades propias del conjunto de Alicante, Altiplano y Segura.

Por lo tanto, para garantizar el correcto funcionamiento del sistema durante todo el año, resulta necesaria la realización de un elemento regulador principal que, junto con la correcta gestión de los embalses existentes en el curso bajo del Ebro, permita minimizar la influencia de las variaciones estacionales de caudal en la cuenca cedente.

Este sistema de regulación en destino, permitirá garantizar el correcto funcionamiento de las transferencias, dar un servicio adecuado a los usuarios finales de las mismas (proporcionándoles los caudales en la época del año en la que hay una mayor necesidad de los mismos y minimizar la influencia de las variaciones estacionales de caudal en la cuenca cedente.

Las alternativas estudiadas para definir la solución técnica del embalse de Azorín han conducido a la acotación del vaso del embalse y a la solución técnica definitiva, así como a minimizar los impactos ambientales producidos.

Las alternativas estudiadas han sido siete, considerando diversas combinaciones entre dos emplazamientos del dique y cuatro del contradique.

ALT.	Dique	Contradique	Máximo volumen de embalse (HM³)	Notas
1	A	1	102	Solución propuesta.
2	A	2	127	Necesaria impermeabilización adicional en el embalse.
3	A	3	161	Necesaria impermeabilización adicional en el embalse.
4	A	Sin contradique.	207	Alternativa original. Necesaria impermeabilización adicional en el embalse.
5	B	2	98	Necesaria impermeabilización adicional en el embalse.
6	B	3	131	Necesaria impermeabilización adicional en el embalse.
7	B	Sin contradique.	176	Necesaria impermeabilización adicional en el embalse.

La solución final propuesta es la denominada «Alternativa 1» (capacidad máxima de embalse 102 hm³) que contempla la construcción del dique «A» y el contradique «1». Esta solución resuelve los problemas técnicos de impermeabilidad del vaso que plantean otras, y minimiza el impacto ambiental producido debido a la disminución de la superficie inundada (641,8 ha) respecto a la solución original.

Elementos de regulación secundarios. Balsas de regulación, diques y depósitos:

La longitud y caudales de transporte de los canales dan lugar a grandes volúmenes de agua con importantes tiempos de circulación desde su origen hasta los distintos puntos de entrega. Ello obliga a disponer de balsas de regulación cuya misión es recoger los volúmenes de agua que, ante la parada de servicio, resulta necesario almacenar en lugar independiente a la propia infraestructura. De este modo se ha previsto la instalación de balsas de regulación a la salida de los túneles de más de 3 km para acumular los caudales transportados en caso de cierre de las compuertas y en los bombeos y centrales hidroeléctricas para compensar los desfases o reversibilidades de las mismas.

Las balsas diseñadas tienen en general una altura de entre 5 y 10 m, variando en función del volumen necesario y de la superficie a ocupar. Estas balsas suelen tener un volumen en torno a 250.000 m³, aunque en algunas ocasiones ha sido necesario recurrir a balsas/diques de hasta 1.750.000 m³.

En cuanto a los depósitos, éstos son elementos de regulación de los bombeos, con función similar a las balsas, pero de menor capacidad que éstas, encontrándose en bombeos o aprovechamientos en continuo. Estos depósitos actúan como elementos de rotura de carga y representan un volumen insuficiente para ser considerados como balsas de regulación.

La ubicación y características de las balsas de regulación es la siguiente, tanto para la Solución Base como para las Variantes, divididas por tramos del Estudio de Impacto Ambiental:

Ramal sur. Tramo I. Balsas de regulación

Solución	P.K.	Tipo	Volumen útil (m³)	Nombre	Regulación	Observaciones
Solución Base (Toma en Tortosa).	6+500	Balsa.	720.000	Tortosa.	Bombeo (50 m³/sg).	Junto al canal de Xerta-Calig.
Solución Base (Toma en Tortosa).	29+800	Balsa.	250.000	Uldecona.	Canal.	A la salida del túnel de Uldecona.
Solución Toma en Xerta.	3+500	Balsa.	250.000	Xerta.	Bombeo.	Junto al canal de Xerta-Calig.

Ramal sur. Tramo II. Balsas de regulación

Solución	P.K.	Tipo	Volumen útil (m³)	Nombre	Regulación	Observaciones
Solución Base.	62+511	Balsa.	250.000	Sta. Magdalena.	Canal.	Junto al bombeo de Sta. Magdalena de Pulpis.
Solución Base.	66+000	Balsa.	250.000	Mal Faener.	Canal.	Tras el bombeo de Sta. Magdalena de Pulpis.
Solución Base.	81+108	Dique.	1.750.000	Cuevas de Vinromá.	Bombeo (85,7 m³/sg).	Junto al bombeo de Cuevas de Vinromá.
Solución Base.	82+500	Balsa.	1.750.000	La Juliana.	Bombeo (85,7 m³/sg).	Tras el bombeo de Cuevas de Vinromá.
Solución Base.	95+300	Balsa.	250.000	Benlloch.	Canal.	A la salida del túnel de Benlloch.
Solución Base.	123+200	Dique.	250.000	De Costur.	Canal.	A la salida del túnel de Costur (R. La Viuda).
Solución Base.	165+500	Dique.	250.000	Vall d'Uxó.	Canal.	A la salida del túnel de Vall d'Uxó.
Vte. de Alcora.	122+700	Dique.	250.000	De Costur.	Canal.	A la salida del túnel de Costur (R. La Viuda).
Vte. de Alcora.	129+800	Dique.	250.000	Bco. del Caballo.	Canal.	A la salida del túnel de Alcora.

Ramal sur. Tramo III. Balsas de regulación

Solución	P.K.	Tipo	Volumen útil (m³)	Nombre	Regulación	Observaciones
Solución Base.	195+000	Balsa.	250.000	La Calderona.	Canal.	A la salida del túnel de la Calderona.
Solución Base.	260+000	Balsa.	250.000	Montroy.	Canal.	A la salida del túnel de Montroy.
Solución Base.	278+500	Balsa.	250.000	Llombay.	Canal.	A la salida del túnel de Llombay.
Solución Base.	292+000	Balsa.	250.000	Loma de Tous.	Canal.	Tras el bombeo de Tous.
Solución Base.	304+700	Dique.	250.000	Las Turmas.	Canal.	Entre Bolbaite y Enguera.
Solución Base.	315+500	Balsa.	250.000	Enguera.	Canal.	Tras el túnel de Enguera.
Solución Base.	323+000	Balsa.	1.550.000	Vallada.	Bombeo (77,1 m³/sg).	Junto al bombeo de Vallada.
Solución Base.	337+000	Balsa.	650.000	Parrilla.	Bombeo (77,1 m³/sg).	Junto al bombeo de Parrilla.
Solución Base.	340+500	Balsa.	1.550.000	San Antonio.	Bombeo (77,1 m³/sg).	Tras el bombeo de Parrilla.
Solución Base.	357+600	Balsa.	250.000	Fuente la Higuera.	Canal.	Tras el túnel de Fuente la Higuera.

Ramal sur. Tramo IV. Balsas de regulación

Solución	P.K.	Tipo	Volumen aproximado (m³)	Nombre	Regulación	Observaciones
Solución Base.	379+700	Balsa.	250.000	Del Collado.	Canal.	Tras el túnel del Collado.
Solución Base.	442+200	Dique.	250.000	De la Pila.	Canal.	Tras el túnel de la Pila.
V.R.M. Villena.	368+400	Balsa.	250.000	Villena.	Bombeo (35 m³/sg).	Junto al bombeo de Villena.
V.R.M. Villena.	372+000	Balsa.	250.000	Las Moratillas.	Bombeo (35 m³/sg).	Tras el bombeo de Villena.
V.R.M. Villena.	375+200	Balsa.	250.000	Yecla.	Canal.	Tras el túnel de Yecla.
V.R.M. Villena.	405+500	Balsa.	V<500.000	Los Lomazos.	A hidroeléctrico.	Previo al A.H El Carche.
V.R.M. Villena.	409+500	Balsa.	V<500.000	El Carche.	A hidroeléctrico.	Junto al A.H El Carche.
V.R.M. Villena.	414+500	Balsa.	V<500.000	De Enmedio.	A hidroeléctrico.	Previo al A.H La Rajica.
V.R.M. Villena.	417+000	Balsa.	V<500.000	Rajica.	A hidroeléctrico.	Junto al A.H La Rajica.
V.R.M. Villena.	425+000	Balsa.	V<500.000	Del Fraile.	A hidroeléctrico.	Previo al A.H Rambla del Moro.
V.R.M. Villena.	430+000	Balsa.	V<500.000	Rambla del Moro.	A hidroeléctrico.	Junto al A.H Rambla del Moro.
V.R.M. Azorín.	398+000	Dique.	V>100 hm³	Azorín.	Bombeo (32 m³/sg).	Junto al embalse de Azorín.
V.R.M. Azorín.	399+700	Balsa.	250.000	El Yesar.	Bombeo (32 m³/sg).	Tras la impulsión de Azorín.
V.R.M. Azorín.	430+300	Dique.	V<500.000	Bco. de la Higuera.	A hidroeléctrico.	Previo al A.H La Raja.
V.R.M. Azorín.	435+500	Balsa.	V<500.000	La Raja.	A hidroeléctrico.	Junto al A.H La Raja.
V.R.M. Azorín.	443+800	Balsa.	V<500.000	Torrao.	A hidroeléctrico.	Previo al A.H El Periquillo.
V.R.M. Azorín.	446+500	Balsa.	V<500.000	El Periquillo.	A hidroeléctrico.	Junto al A.H El Periquillo.
V.R.M. Azorín.	452+000	Balsa.	V<500.000	La Pacha.	A hidroeléctrico.	Previo al A.H Rambla del Moro.
V.R.M. Azorín.	453+800	Balsa.	V<500.000	Rambla del Moro.	A hidroeléctrico.	Junto al A.H Rambla del Moro.
V. Ojós sin Azorín.	395+800	Balsa.	V<500.000	Alto Serrano.	A hidroeléctrico.	Previo al A.H. Azorín.
V. Ojós sin Azorín.	397+500	Balsa.	V<500.000	Azorín.	A hidroeléctrico.	Junto al A.H Azorín.
V. Túnel de la Pila.	442+300	Dique.	250.000	De la Pila.	Canal.	Tras el túnel de la Pila (Hoyahermosa).

Estaciones de bombeo: Su función es garantizar los volúmenes de aportación destinados a cada uno de los puntos principales de demanda. Su número y características en función de las necesidades de la conducción, así, su potencia es variable en función del caudal a elevar, de la altura de impulsión y su régimen de explotación (en continuo o discontinuo). En la mayoría de las estaciones de bombeo se ha contemplado un grupo de reserva para casos de fallo o emergencia.

A continuación se adjuntan tablas en las que figura la ubicación y características de las estaciones de bombeo para cada tramo del Estudio de Impacto Ambiental considerado. Se incluyen todas las analizadas, incluso las correspondientes a las soluciones variantes.

Ramal norte. Estaciones de bombeo

Denominación	Solución	Altura manométrica (m)	Caudal total (m ³ /s)	Potencia instalada (kW)	Número de grupos
Tortosa (norte).	Solución Base (Toma en Tortosa).	240	11	48.800	3+1
Camp Redó. S. ^a Pedregosa. El Vendrell.	Toma en Camp Redó.	235	11	48.000	3+1
	Solución Base.	228	11	46.400	3+1
	Vte. El Vendrell.	224	11	45.600	3+1

Ramal Sur. Tramo I. Estaciones de bombeo

Denominación	Solución	Altura manométrica (m)	Caudal total (m ³ /s)	Potencia instalada (kW)	Número de grupos
Tortosa (sur).	Solución Base (Toma en Tortosa).	172	50	143.400	5+1
Xerta.	Solución Toma en Xerta.	155	50	129.000	5+1

Ramal Sur. Tramo II. Estaciones de bombeo

Denominación	Solución	Altura manométrica (m)	Caudal total (m ³ /s)	Potencia instalada (kW)	Número de grupos
Sta. Magdalena. Cuevas de Vinromá.	Solución Base.	85	50	70.800	5+1
	Solución Base.	142	85,7	169.200	9

Ramal Sur. Tramo III. Estaciones de bombeo

Denominación	Solución	Altura manométrica (m)	Caudal total (m ³ /s)	Potencia instalada (kW)	Número de grupos
Tous.	Solución Base.	150	45	112.200	5+1
Tous (Alternativa M.I.).	Solución Base.	148	45	111.000	5+1
Vallada.	Solución Base.	155	77,1	165.600	9
Parrilla.	Solución Base.	153	77,1	163.800	9

Ramal Sur. Tramo IV. Estaciones de bombeo

Denominación	Solución	Altura manométrica (m)	Caudal total (m ³ /s)	Potencia instalada (kW)	Número de grupos
Villena.	Rambla del Moro por Villena.	66	35	42.800	3+1
Azorín.	Rambla del Moro por Azorín.	115	32	68.000	3+1

Denominación	Solución	Altura manométrica (m)	Caudal total (m ³ /s)	Potencia instalada (kW)	Número de grupos
Ojós.	Rambla del Moro por Villena/ídem por Azorín.	155	10	28.800	3+1
Alhama Canal MD.	Solución Base.	120	10	25.200	2+1
Alhama.	Vte. Alhama-Lorca.	186	10	38.700	2+1
El Duende.	Vte. Lorca-El Saltador.	45	10	9.600	2+1
Altiplano (Villena).	Altiplano por Villena.	170	3	14.200	1+1
Altiplano (Azorín).	Altiplano por Azorín.	180	3	15.000	1+1

Ramal Sur. Tramo V. Estaciones de bombeo

Denominación	Solución	Altura manométrica (m)	Caudal total (m ³ /s)	Potencia instalada (kW)	Número de grupos
Perales (Túnel de la Herre- ría).	Solución Base.	94	4,5	8.850	2+1
Perales (Depósito).	Vte. Saltador-Venta del Pobre.	134	4,5	12.600	2+1

Elementos auxiliares:

Aprovechamientos hidroeléctricos: En las zonas en que ha sido posible, se han dispuesto aprovechamientos hidroeléctricos, con el fin de recuperar parte de la energía consumida en los bombeos.

Para estas centrales hidroeléctricas, se ha previsto la existencia de dos grupos de turbinación para el total del caudal disponible, prefiriéndose las de eje vertical, ya que permitirán una mayor economía de espacio. No se ha previsto sobreequipamiento de las mismas. En caso de avería, no se interrumpirá el servicio al ser posible realizarlo mediante una derivación de la conducción forzada o un aliviadero con esa misma función.

A continuación se incluyen tablas en las que figura la denominación y características de todos los aprovechamientos hidroeléctricos analizados, tanto para la Solución Base como para las Variantes. En este caso, se encuadran todos en el Tramo IV del Estudio de Impacto Ambiental.

Ramal sur. Tramo IV. Aprovechamientos hidroeléctricos

Denominación	Solución	Salto neto (m)	Caudal total (m ³ /s)	Potencia instalada (kW)	Número de grupos
El Lugar.	Solución Base.	161,44	32	45.000	2
Canal Postravase M.I.	Solución Base.	163,56	11,4	16.200	2
Azorín.	Trazado previo.	13,94	32	4.000	2
El Carche.	Rambla del Moro por Villena.	154,72	32	43.000	2
Rajica.	Rambla del Moro por Villena.	44,80	32	12.600	2
Rambla del Moro.	Rambla del Moro por Villena.	93,11	32	25.800	2
Raja.	Rambla del Moro por Azorín.	168,02	32	46.600	2
Periquillo.	Rambla del Moro por Azorín.	89,00	32	24.800	2
Rambla del Moro.	Rambla del Moro por Azorín.	52,37	32	14.600	2
Chicamo.	Vte. Sierra de la Pila.	172,68	32	47.600	2

Chimeneas de equilibrio: Como consecuencia de las situaciones transitorias que se producen en las impulsiones, resulta necesaria (para eliminar las depresiones y amortiguar las sobrepresiones) la instalación de dispositivos de protección anti-ariete como las chimeneas de equilibrio. En las impulsiones de Xerta-Sur, Tortosa-Sur, Santa Magdalena de Pulpis, Cuevas de Vinromá y Tous, todas en el Ramal Sur, solamente son efectivas las chimeneas para eliminar dichas depresiones. El resto de las impulsiones de gran caudal es suficiente con la propia inercia de los grupos de bombeo o con la disposición de elementos de elementos antiariete en las insta-

laciones. Para reducir al máximo posible la altura de las chimeneas, disminuyendo su posible impacto ambiental, éstas se han situado en puntos intermedios de la impulsión. Presentan por lo general una altura variable entre 36 y 100 m.

En las siguientes tablas se describe la ubicación y características de estos elementos:

Ramal Sur. Tramo I. Chimeneas de equilibrio

Solución	Situación (P.K.)	Diámetro (m)	Altura (m)
Solución Base (Toma en Tortosa)	2+500	15	100
Solución Toma en Xerta	0+700	12	50

Ramal Sur. Tramo II. Chimeneas de equilibrio

Solución Base (denominación)	Situación (p.k.)	Diámetro (m)	Altura (m)
Santa Magdalena de Pulpis	63+200	15	62
Cuevas de Vinromá	81+520	15	52

Ramal Sur. Tramo III. Chimeneas de equilibrio

Solución Base (denominación)	Situación (p.k.)	Diámetro (m)	Altura (m)
Tous	290+640	12	68

Descripción de las alternativas de trazado:

La Documentación Técnica del Plan Hidrológico Nacional (septiembre de 2000) consideraba un trazado, que fue optimizado con objeto de reducir las afecciones medioambientales a los espacios de la Red Natura 2000. Este trazado fue presentado en marzo de 2002 y suponía, respecto del anterior, una mayor aprovechamiento de corredores de infraestructuras existentes o planificadas, así como la sustitución de tramos en canal por tubería enterrada (Ramal Norte y Tramo Saltador-Aguadulce del Ramal Sur).

Posteriormente, el MIMAM continuó afinando los trazados anteriores con mayor detalle y mejorándolos desde el punto de vista ambiental. Estos trazados se reflejaron en una colección de planos a escala 1:200.000, que se adjuntaron a la «Memoria-Resumen para la evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de Transferencias autorizadas por la Ley del Plan Hidrológico Nacional» (Septiembre de 2002).

Durante la redacción del Proyecto de las Transferencias se han analizado las alternativas de trazado que planteaba la Memoria-Resumen, así como otras que los estudios realizados en esta fase han aconsejado plantear para minimizar problemas geotécnicos, ambientales, urbanísticos, hidráulicos, funcionales, etc. Por otra parte se han adoptado determinadas modificaciones de trazado atendiendo a contestaciones recibidas a las consultas previas.

La descripción de las alternativas se inicia con las alternativas de captación en el río Ebro seguidas de las alternativas de trazado que se plantean para la materialización de las transferencias, para cada uno de los tramos en que se ha dividido para la redacción del Estudio de Impacto Ambiental.

1. Alternativas de puntos de toma: Para el punto de captación en el río Ebro se han estudiado dos alternativas de captación de caudales, las cuales difieren substancialmente tanto en ubicación como en filosofía. Estas alternativas son:

Toma en Tortosa. La cual consiste en un punto de toma única para ambos ramales y ubicada aguas abajo de Tortosa en la margen derecha del río Ebro. Con esta solución se consigue unificar el punto de toma del Ramal Norte y del Ramal Sur, con lo que se minimiza la afección al río.

Ramal Sur: Toma en Xerta-Ramal Norte: Toma en Camp Redó. Esta alternativa consiste en una doble captación de caudales. De este modo,

la captación del Ramal Sur se produce en el azud de Xerta y por otro lado la captación para el Ramal Norte, la cual se produce aguas abajo de Tortosa, a la altura de Camp Redó. Por tanto esta solución presenta dos bombes independientes, uno para cada ramal.

2. Alternativas de trazado:

Ramal Norte: Este ramal, que va desde el punto de toma en el Ebro hasta la E.T.A.P. de Abrera, tiene por objeto transportar el volumen autorizado por la Ley del PHN desde el Bajo Ebro hasta el Área Metropolitana de Barcelona

Dentro del mismo, además de las alternativas de toma, se han estudiado dos alternativas de trazado. La Solución Base, que partiendo del punto de toma en Tortosa, aprovecha el corredor por el que discurre el Minitransvase desde el Ebro hasta Tarragona, ya en explotación. Posteriormente aprovecha el corredor previsto para la nueva conexión autorizada en el PHN entre las redes CAT (Consortio de Aguas de Tarragona) y ATLL (Aguas Ter Llobregat), así como la autopista A-7, finalizando en la E.T.A.P. de Abrera.

En el tramo entre El Vendrell y Villafranca del Penedés se considera como alternativa a la Solución Base la llamada Variante de El Vendrell, consistente en aprovechar, en parte, el trazado previsto para la conducción de la conexión CAT - ATLL entre El Vendrell y Olérdola, desde el Vendrell hasta poco después de rebasar L'Arboc. Una vez superada esta población, a la altura de Les Masuques aproximadamente, la traza se separa de la conexión prevista entre las dos redes para seguir la variante de la N-340 a su paso por el núcleo de La Rápita; es en este punto en el que la conducción vuelve a discurrir paralela a la autopista A-7, por el lado mar, en el que el trazado vuelve a coincidir con el propuesto en la Solución Base (Toma en Tortosa).

Ramal Sur. Tramo I: El Ramal Sur, como ya se indicó anteriormente, tiene por objeto transportar el volumen autorizado por la Ley del PHN desde el Bajo Ebro hasta las zonas del Júcar, Segura y Sur.

Este tramo comienza en el punto de toma, para el que se contemplan las dos opciones indicadas anteriormente, y finaliza en el límite provincial de Tarragona-Castellón. Las dos variantes consideradas en relación al punto de toma son las ya descritas Solución Base (con toma en Tortosa) y la Solución Toma en Xerta.

La Solución Base, que incluye la toma en Tortosa, realizándose una impulsión para conectar con el canal Xerta-Càlig y continúa por el mismo hasta antes de llegar al túnel de Uldecona, punto en el que es necesaria la construcción de un nuevo tramo de canal para conectar con este túnel. El tramo I finaliza en la boca sur del túnel de Uldecona, en el límite entre las provincias de Tarragona y Castellón.

En el caso de la Solución Toma en Xerta, el tramo se inicia con la toma en Xerta, realizándose a continuación una impulsión, seguida por un tramo de canal muy corto hasta conectar con el canal Xerta-Calig. Continúa por el corredor de dicho canal, enlazando al final del mismo y hasta la boca sur del túnel de Uldecona, con la Solución Base.

Ramal Sur. Tramo II: Este tramo comienza en el límite provincial de Tarragona y Castellón de la Plana, llegando hasta la boca norte del túnel de la Calderona.

En este tramo se han estudiado dos alternativas, la primera de ellas es la denominada Solución Base. Su trazado se inicia en el límite provincial de Tarragona-Castellón, siguiendo un recorrido relativamente paralelo a la A-7 hasta llegar a Santa Magdalena de Pulpis. Una vez superada la localidad de Alcalá de Xivert, gira cruzando el río de Cuevas de San Miguel, llegando a la Estación de bombeo de Cuevas de Vinromá y posteriormente a la cuenca de la Rambla de la Viuda, para a continuación dirigirse a Alcora. Desde Alcora, la conducción continúa en dirección a la Sierra de Espadán, pasando por las proximidades de Ribesalbes, Onda y Vall d'Uxó. Una vez superada dicha sierra mediante el túnel de Vall d'Uxó, atraviesa la sierra del Cid y el valle del río Palancia para finalizar en la boca norte del túnel de la Calderona, ya en la provincia de Valencia, en el T.M. de Torres-Torres.

El trazado de la Solución Base del Proyecto de las Transferencias discurre bajo el Polígono Industrial de Alcora, que se ha desarrollado considerablemente durante los últimos años. El paso por este polígono se ha proyectado con un sifón y un túnel de 800 m de longitud, con el objeto de minimizar la afección a la zona del Polígono Industrial.

Por ello se ha estudiado una variante de trazado, Variante de Alcora, que elimina el paso por Alcora. Esta variante discurre por el noroeste del municipio y supone la necesidad de la ejecución de un túnel de unos 4,5 km, que no presenta problemas geotécnicos ni ambientales apreciables.

Ramal Sur. Tramo III: En este tramo se propone una única solución de trazado (Solución Base), que comienza en la boca norte del túnel de

la Calderona, atravesando por lo tanto en túnel este espacio protegido y entrando a continuación en la plana de Liria-Casinos y en la cuenca del río Turia en dirección a Cheste. La conducción cruza posteriormente el río Magro en el T.M. de Montroy y llega al río Júcar aguas abajo de la presa de Tous. Desde aquí, y tras una impulsión, la traza atraviesa el canal de Navarrés y la rambla de Bolbaita, llegando al valle de río Canyoles tras atravesar el macizo del Caroch Sur mediante el túnel de Enguera. Después, supera Mogente y Fuente la Higuera (en este caso mediante un túnel de más de 12 km), para finalizar el tramo en el municipio de Villena.

Ramal Sur. Tramo IV: Este tramo comienza en la estación de bombeo de Villena, finalizando en la boca sur del túnel de El Saltador. La estación se dispone junto al monte denominado Cabezo de la Virgen, si bien no es necesaria en la Solución Base, sino tan sólo para las denominadas Rambla del Moro por Villena y Altiplano por Villena.

De cara a su análisis, este tramo se ha subdividido en dos subtramos:

Subtramo 1: Villena- final del sifón de Ojós.

Subtramo 2: Final del sifón de Ojós-El Saltador.

Las soluciones planteadas en este tramo, para cada uno de los subtramos, son las siguientes:

Subtramo 1: Villena-final del Sifón de Ojós: Dentro de este subtramo el Proyecto de las Transferencias ha estudiado cuatro alternativas de trazado para la conducción troncal, más dos alternativas para el ramal del Altiplano y dos localizadas para la Solución Base. Estas alternativas son las siguientes:

La Solución Base comienza en Villena discurriendo por la cuenca del río Vinalopó, hasta la Sierra de Salinas, que se atraviesa mediante el túnel del Collado. A la altura del paraje de Casas de Vilaire (T.M. de Monóvar) vierte al embalse de Azorín.

Posteriormente, la conducción, una vez superado La Romana, atraviesa la Sierra de la Cava y llega al corredor delimitado por las Sierras del Cofer, del Cantón y de Barinas al norte y la de Abanilla al sur, discurriendo por la ladera norte del valle hasta llegar a la cara sur de la Sierra de la Pila, que se atraviesa en túnel. A la salida del mismo, se ciñe a la sierra del Lugar hasta llegar a la ladera norte de la Sierra de la Espada. Desde dicha sierra, el trazado se dirige hacia el río Segura mediante el sifón de Ojós, atravesándolo a la altura de Villanueva del Río Segura y conectando un poco después, con el Canal de la Margen Derecha del Postravase Tajo-Segura, donde finaliza este subtramo.

La Variante Rambla del Moro por Villena, parte de la estación de bombeo de Villena, atraviesa el Altiplano y la Sierra del Carche, esta última mediante un túnel, y llega a la cuenca de la Rambla del Moro. A partir de este punto la conducción vierte sus aguas al cauce natural de dicha rambla, que desemboca en el río Segura. Al sur del embalse de Ojós y mediante un bombeo conecta con el Canal del Postravase Margen Derecha Tajo-Segura.

El trazado de la Variante Rambla del Moro por Azorín, es igual al de la Solución Base hasta el embalse de Azorín. Se ha previsto una estación de bombeo al pie de la cerrada de dicho embalse, en el término municipal de Monóvar. Tras superar la localidad de Pinoso, la conducción deja al sureste la Sierra de la Espada y la Sierra de Quibas, vertiendo finalmente sus aguas al cauce natural de la rambla del Moro, a la altura de Hoya del Campo. A partir de este punto, esta variante presenta el mismo recorrido que el descrito para la Variante Rambla del Moro por Villena.

La Variante Ojós sin Azorín tiene igual trazado que la Solución Base, si bien en esta variante no se interrumpe el canal a la altura del embalse.

Una alternativa a la Solución Base, en este subtramo, ha sido la denominada Variante Sierra de la Pila. Esta alternativa, que comienza en la ladera sur de la sierra del Cofer, discurre por la sierra de Abanilla, atraviesa el río Chícamo junto a La Umbría y pasa junto a los Baños de Fortuna para llegar a la ladera sur de la Sierra de la Espada, al final de la cual se une a la Solución Base. Presenta 224 m más de longitud. El cauce del río Chícamo, próximo al cual se dispondría un aprovechamiento hidroeléctrico, es un espacio propuesto como LIC (Lugar de Importancia Comunitaria).

Por otro lado, para evitar afectar unas grandes canteras actualmente en explotación en el término de Fortuna, la Solución Base presenta una pequeña alternativa de trazado, denominada Variante Túnel de la Pila. Las diferencias más significativas entre esta alternativa y la Solución Base, ambas realizadas en túnel en el tramo considerado, es que la variante propuesta presenta una mayor longitud (455 m más de recorrido). Desde el punto de vista ambiental no presenta diferencias con la Solución Base.

Por otra parte, y en cuanto al modo de entrega de caudales a la zona del Altiplano, se han estudiado dos soluciones, en función de la alternativa

de trazado que resulte seleccionada (Regulación aguas arriba de Villena o en Azorín). Las soluciones estudiadas son:

Solución Ramal del Altiplano por Azorín. Esta es la solución de cesión de caudales a la zona del Altiplano que se llevaría a cabo de ser seleccionada bien la Solución Base bien la Variante Rambla del Moro por Azorín. Consiste en una conducción entubada y enterrada, que, partiendo del embalse de Azorín, mediante una impulsión, se dirige hacia el noroeste por la zona del Altiplano, bordeando la Sierra de Salinas por el Oeste para finalizar al norte de ésta, en el paraje del Portichuelo, donde termina.

Variante Ramal del Altiplano por Villena. Se trata de un ramal necesario para llevar recursos a la zona del Altiplano, y que se ejecutaría en caso de adoptarse una de las alternativas con regulación aguas arriba de Villena. Al igual que el anterior, consiste en una conducción entubada que se origina en la zona inicial de la alternativa de Variante Rambla del Moro por Villena y que en su primera parte discurre paralelo al trazado de esta alternativa, para después separarse de ella encajándose entre la sierra de Salinas y la Sierra del Serral, donde coincide con el trazado del otro ramal del Altiplano pero con flujo en sentido contrario. Finaliza en la zona del Altiplano situada al norte de Pinoso.

El trazado de la Solución Base del Proyecto de las Transferencias, en el tramo anterior a la conexión con el Canal de la Margen Derecha, difiere del considerado en la Memoria Resumen, con objeto de reducir la afección al espacio de la Red Natura 2000 de las Sierras de Ricote y La Navela. Con el trazado de la Solución Base se atraviesa el espacio en una longitud de 3.166 m (1.489 m en sifón, 648 m en canal y 1.029 m en túnel) frente a los 6.474 m del trazado de la Memoria Resumen.

Subtramo 2: Final del Sifón de Ojós-El Saltador: Dentro de este Subtramo del Tramo IV, se han estudiado dos alternativas:

La Solución Base, que aprovecha el Canal de la Margen derecha del Postravase Tajo-Segura, desde la conexión aguas abajo del embalse de Mayés hasta el túnel del Saltador. El canal debe ser recrecido para transportar el incremento de caudal previsto. El trazo de este canal se dirige hacia el sur cruzando en sifón el río Mula y otras ramblas, y continuando hacia la Estación de bombeo de Alhama, entre el embalse de la Rambla de Algeciras y Alhama de Murcia. En el tramo Alhama-Lorca el actual canal dispone, entre otros, de un túnel en las estribaciones de Sierra Espuña denominado de Las Cruces, el cual se ha previsto desdoblarse con un trazado que evita la afección al Parque Natural.

El resto de las galerías existentes hasta Lorca pueden duplicarse sin mayores problemas en paralelo a las que hay en servicio. Después de estos túneles, se continúa aprovechando el Canal de la Margen Derecha, hacia las proximidades de Totana. A continuación prosigue paralelo a la carretera nacional 340 en dirección Lorca. A partir de esta localidad continúa aprovechando el Canal de la Margen derecha, bordeando Lorca por el Este para dirigirse hacia el Sur, atravesando la huerta de esta localidad. Se utilizaría también el corredor del Canal de la Margen Derecha, que en este tramo se denomina Canal Lorca - Valle de Almanzora. Esta infraestructura se aprovecha para continuar la conducción hasta el final del túnel del Saltador donde finaliza este tramo.

La Variante Alhama-Lorca-Saltador, consiste en una alternativa de trazado a la Solución Base entre Alhama y Lorca por un lado y Lorca - El Saltador por otro. Es decir, en la primera parte de este subtramo (desde el sifón de Ojós hasta la Estación de bombeo de Alhama) el trazado es el de la Solución Base, aprovechando ambas el Canal de Postravase Margen Derecha. Posteriormente esta alternativa presenta dos variantes de trazado consecutivas: la Variante Alhama-Lorca y la Variante Lorca-El Saltador. En Alhama comienza la Variante Alhama - Lorca, que se dirige mediante conducción entubada hacia la autovía N-340. Luego sigue en paralelo a ésta desde Alhama de Murcia hasta las cercanías de la localidad de la Hoya, donde confluye con la Solución Base, retomando por tanto el corredor del Canal de la Margen Derecha hasta la Balsa del Duende, donde finaliza.

Por otro lado se ha planteado la Variante Lorca-El Saltador, con objeto de evitar los problemas constructivos de la ampliación del canal en el paso por Lorca. Se inicia junto a la Balsa del Duende, en las cercanías de La Hoya. A continuación abandona los corredores de la N-340 y del Canal de la Margen Derecha, para cruzar en tubería la vega del río Guadalentín, hasta conectar de nuevo con el corredor del Canal de la Margen Derecha del Postravase Tajo-Segura al sur de Lorca.

Desde este punto, hasta el final de su trazado, la variante discurre, al igual que la Solución Base, por el corredor del citado canal.

Por lo tanto y a diferencia de la Solución Base, esta variante evita pasar por el núcleo urbano de Lorca. También, en la localidad de Almenricos, se efectúa una pequeña variante para evitar el paso por el núcleo urbano.

Ramal Sur. Tramo V: Este tramo comienza en la boca sur del túnel del Saltador y finaliza en Aguadulce (Almería). En este último tramo se han estudiado tres alternativas de trazado.

La Solución Base comienza en la boca sur del túnel del Saltador, dirigiéndose a la estación de bombeo de Perales, cruzando el río Almanzora y pasando por los términos municipales de Huércal-Overa, Antas, Los Gallardos, Turre y Sorbas. En la estación de bombeo de Perales, situada en la margen izquierda del río Aguas, se salva un desnivel que permite cruzar la divisoria más alta que se encuentra en el trazado, mediante el túnel de la Herrería. Desde esta elevación el agua discurre por gravedad hasta Aguadulce. Desde Venta del Pobre la Solución Base discurre próxima a la autovía N-340 hasta que, una vez abandonado el Campo de Níjar, se superpone prácticamente a ella, no abandonándola hasta Aguadulce y bordeando por el norte la ciudad de Almería.

La Variante del Saltador-Venta del Pobre supone aprovechar la conducción, actualmente en proyecto, de la Autopista del Agua, entre la boca sur del túnel del Saltador y Venta del Pobre (un poco antes de la rambla de Lucainena). Esta autopista del agua enlaza el final del Canal de la Margen Derecha del Postravase Tajo-Segura con Almería, y su utilización permitiría evitar la duplicidad de infraestructuras que recorran el mismo territorio, y de esta forma, evitar más afecciones a espacios protegidos así como disminuir la ocupación del suelo.

Por otra parte, con la finalidad de minimizar afecciones a espacios naturales, se ha propuesto una alternativa de trazado a la Solución Base una vez superada la localidad de Níjar, denominada Variante de Níjar. Su trazado, en vez de adentrarse por el LIC Ramblas de Gergal, Tabernas y Sur de Alhamilla, se adosa al corredor de la autovía N-340 desde la rambla de Inox, corredor por el que prosigue en unos 14 km, hasta el final de su trazado, punto en el cual conecta con el trazado de la Solución Base. Esta variante, presenta alrededor de 3,4 km más de longitud que la Solución Base; no obstante, afecta en menor medida a los LIC mencionados (3,2 km frente a los 10,4 km de la Solución Base).

Variaciones introducidas en el Proyecto de Transferencias respecto al documento de Memori-Resumen.

Las alternativas consideradas inicialmente en el documento utilizado como memoria resumen se expresa el esquema siguiente:

1. Tomas en el río Ebro: (Tramo 0):

Toma en Tortosa.

Toma en Xerta y Camp-Redó.

2. Ramal Norte: (Tramo 1):

Variante de les Rojales y Platja del Torn.

Estación de bombeo intermedia:

a) Sierra Pedregosa. Estación de bombeo en el P.K. 113+900 e impulsión hasta el depósito de rotura de carga, en el P.K. 116+650.

b) El Vendrell. Estación de bombeo en el P.K. 117+400 e impulsión hasta el depósito de rotura de carga, en el P.K. 146+150.

3. Alternativas sistema Segura-Almería: (Tramo 4):

Regulación aguas arriba de Villena:

a) Solución Talave.

b) Rambla del Moro por Villena.

c) Solución Ojós (sin Azorín).

d) Solución Crevillente.

Regulación en Azorín:

a) Rambla del Moro.

b) Solución Ojós.

Las alternativas y variaciones introducidas en el Proyecto de las Transferencias, al ir avanzando en la definición del mismo, son las siguientes:

Ramal Norte: El trazado Ramal Norte coincide, prácticamente, con el trazado propuesto en la memoria resumen, con excepción de los siguientes tramos:

Tramo comprendido entre el PK 37+000 y el PK 42+800, en el que se ha desplazado para evitar la urbanización de las Tres Calas y el circuito de Calafat.

Tramo comprendido entre los PK 55+500 y 62+500, en el que se ha alejado de la autopista A-7, para evitar interferencias con la plataforma del Corredor del Mediterráneo.

Tramo comprendido entre los PK 65+700 y 67+800, para evitar una zona urbanizada.

Tramo comprendido entre los PK 71+700 y 72+700 para evitar interferencias con construcciones existentes.

Tramo de impulsión entre la estación de bombeo intermedia (PK 113+900) y el depósito de rotura de carga (PK 116+650), para no interferir con la línea de alta velocidad (L.A.V.), actualmente en construcción.

En la llegada a Abrera el trazado es similar al propuesto en la memoria resumen, si bien se ha ajustado a partir de la información obtenida en las visitas de campo.

Ramal Sur:

Alcora: El trazado previsto en la memoria resumen discurre bajo el Polígono Industrial de Alcora, que se ha desarrollado considerablemente durante los últimos años. El paso por este polígono se ha proyectado con un sifón y un túnel de 800 m de longitud, con el objeto de minimizar la afección a la zona del Polígono Industrial.

Se ha estudiado una variante de trazado que elimina el paso por Alcora. Esta variante supone la necesidad de la ejecución de un túnel de unos 4,5 km, que no presenta problemas geotécnicos ni ambientales apreciables.

El estudio comparativo realizado demuestra que ambas soluciones son adecuadas, sin diferencias ambientales significativas y sin grandes diferencias de coste, si bien resulta ligeramente más económica la solución con el trazado previo.

La solución que pasa por Alcora intenta minimizar la afección al Polígono Industrial, ya que se ha previsto la ejecución de un túnel.

En cualquier caso, teniendo en cuenta que no existen diferencias considerables entre ambas soluciones, parece aconsejable dejar para fases posteriores de proyectos constructivos, la decisión definitiva sobre la solución a adoptar en este tramo.

Río Mijares: Se ha desplazado el trazado hacia el Noroeste, cruzando el río Mijares en acueducto de 780 m, con lo que se reduce la afección al LIC del Curso Alto del río Mijares en 40 m, respecto del trazado de la memoria resumen. La superficie total de afección es de 0,36 ha de las 10.014 ha que integran el LIC.

Sierra Espadan: Se ha desplazado el trazado del túnel de Vall d'Uixó hacia el Noroeste, reduciéndose la longitud que atraviesa el espacio de 520 m, con el trazado de la memoria resumen, a 120 m, con el trazado modificado.

Tous y el Río Júcar: El trazado previsto en la memoria resumen para el túnel de Tous, en planta y alzado, presentaba el problema de la salida en la boca sur en una ladera de elevada pendiente natural, de difícil acceso para la maquinaria a utilizar para la ejecución del túnel. Por otra parte la cota de la boca sur del túnel obligaba a cruzar el río Júcar a cota muy alta, con un acueducto de gran altura de pilas o con un sifón y portasifón.

El tipo de maquinaria de excavación prevista hace necesario disponer de una amplia reserva de espacio en la boca tanto para su montaje, como para permitir holgadamente la salida y maniobra del tren de desescombro, el acopio de dovelas prefabricadas -de utilizarse un doble escudo- y grupos de inyección, elementos de ventilación y, en fin, espacio suficiente para todo el utillaje necesario para facilitar la realización de la obra.

Por estos motivos se ha adoptado un trazado del túnel, desplazado unos 1.200 m al este del trazado de la memoria resumen, y con la boca sur situada a cota +95,0. Con ello se consigue un acceso más fácil para la ejecución del túnel y reducir la altura de la obra de cruce del río Júcar, si bien parte del mismo deberá funcionar en carga. Este cruce se resuelve con un sifón y un portasifón, con objeto de reducir el impacto visual y la problemática estructural.

Sierra de la Pila: Se han planteado dos variantes al trazado de la Memoria Resumen por diferentes razones:

La Variante del túnel de La Pila, para evitar en la traza original unas canteras de gran tamaño que interfieren a cota con la traza de túnel originalmente prevista y los problemas geológicos detectados.

La Variante de la Sierra de La Pila contempla un recorrido alternativo al del tronco principal desde el sifón del Hondón de las Nieves, similar al indicado en la Memoria Resumen denominada Solución Ojós (Variante cota 300).

El estudio comparativo realizado en el Proyecto de las Transferencias pone de manifiesto lo siguiente:

El túnel de La Pila, con el trazado inicial de la Memoria Resumen, puede resultar afectado por la progresión de una importante cantera en explotación.

La Variante del Túnel de La Pila resuelve los siguientes problemas: evita la cantera, bordeándola por fuera de su zona de explotación; parece insertarse en un largo tramo cretácico de uniformidad mayor a la original, y que por tanto —en el reconocimiento de superficie—, puede indicar, para el tercio central del túnel, condiciones geotécnicas mejores de las esperables en la traza principal.

La Variante de la Sierra de La Pila evita la ejecución del Túnel, pero a lo largo de su trazado existen afecciones ambientales (cruce del río Chícamo) y problemas de encaje en el terreno, en tramos con relieves muy abarrancados, que será preciso estudiar con más detalle en fases posteriores. Por otra parte esta solución supone un incremento de coste.

Por ello parece aconsejable dejar para fases posteriores, una vez realizado estudios más profundos, la decisión definitiva sobre la solución a adoptar en este tramo.

Sierras de Ricote y La Navela: Con el trazado de la Memoria Resumen la longitud que atravesaba el espacio de la Red Natura 2000 era de 6.474 m. Con el trazado modificado del Proyecto de las Transferencias, se atraviesa el espacio en una longitud de 3.166 m, 1.489 m en sifón, 648 m en canal y 1.029 m en túnel, con lo que se disminuye considerablemente la afección.

Sierra de Espuña: El Proyecto de las Transferencias ha proyectado el desdoblamiento del túnel de las Cruces con un trazado que evita la afección al Parque Natural de la Sierra de Espuña, como ocurría con el trazado de la Memoria Resumen.

Tramo Lorca-El Saltador: En la Memoria Resumen se planteó utilizar en este tramo, de 47,5 Km de longitud, el canal de la Margen Derecha ampliando su capacidad. El volumen a transportar en este tramo es de 95 hm³/año para Almería, más las demandas propias de la cuenca del Segura a partir de Lorca. Al no estar definidas en la actualidad los puntos de entrega de estas demandas, el Proyecto de las Transferencias mantiene hasta El Saltador el caudal de diseño del tramo anterior (10 m³/s).

Las visitas realizadas a la zona han puesto de manifiesto que la ampliación de la capacidad del canal en este tramo parece problemática, especialmente en el paso por Lorca.

Se ha planteado por ello, una solución variante en tubería de 2.500 mm de diámetro y de unos 49 km de longitud, que evita el paso por la población de Lorca. El trazado de esta conducción parte del depósito de rotura de carga del bombeo de El Duende y se apoya en el Camino Real y en la Rambla Viznaga. En los últimos 26,9 km el trazado de la tubería sigue el corredor del canal de la Margen Derecha hasta el túnel de El Saltador.

Tramo El Saltador-Agua Dulce: En este tramo se ha modificado el trazado de la memoria resumen, para adaptarlo a la conducción planificada por Acusur, de similares características, desde el Saltador a Aguadulce, de acuerdo con el criterio seguido en el proyecto de las Transferencias de aprovechar al máximo los corredores de infraestructuras existentes o planificadas.

Esta variante de trazado es de aproximadamente 67 km de longitud hasta venta del pobre, y supone un incremento de longitud de 8,6 km con respecto al trazado propuesto en la memoria resumen. En ella se ha ajustado el trazado de dicha memoria, en función de los estudios de detalle realizados, con objeto de hacerlo común para la autopista del agua y para el proyecto de las transferencias.

En la parte inicial del trazado, desde el túnel del Saltador hasta el embalse de Cuevas de Almanzora, la diferencia estriba principalmente en que la solución variante no discurre por la Rambla del Saltador, sino por la margen derecha de la rambla siguiendo el trazado de caminos vecinales.

Tras el cruce del río Almanzora (PK 600+800), aguas arriba de la cola del embalse, el trazado de la variante es sensiblemente parecido al propuesto en la memoria resumen durante aproximadamente 5 kilómetros, a partir de este punto y durante unos 24 km los trazados son sensiblemente paralelos, distanciados una media 1,5 km discurrendo el propuesto en la variante por la margen oriental del previsto inicialmente. En esta zona la traza modificada discurre por una orografía más suave y más urbanizada con respecto a la solución inicial, discurrendo siempre sobre caminos vecinales existentes.

Los dos trazados, el del proyecto de las transferencias y el de la memoria resumen, discurren por la vega del río aguas.

Una diferencia notable, entre ambos trazados es la eliminación del túnel de La Herrería, cuyas bocas de entrada y salida estaban incluidas en el espacio de la Red Natura Sierra de Cabrera-Bédar. Para ello se dispone una estación de bombeo, cercana a la localidad de Perales, de igual forma que en el trazado de la memoria resumen, pero que bombea a mayor altura, hasta alcanzar la cota +355 (134 m de altura manométrica), y se desplaza el trazado, tras pasar Perales, hacia la carretera N-340 para de esta forma reducir la cota por la que discurre el trazado de la variante y aprovechar el corredor de la infraestructura causando menor impacto ambiental.

La variante de trazado finaliza a la altura de la rambla de Lucainena (PK 651+583), uniéndose en este punto al trazado de la memoria resumen. En los últimos 3 km de la conducción discurre a unos 500 metros a la

izquierda del trazado de la memoria resumen, buscando de esta forma una zona de orografía más suave y de menor cota.

A unos tres kilómetros del cruce de la carretera N-340, tras cruzar la rambla de Lucainena, PK 643+500, el trazado vuelve a separarse del de la memoria resumen, para hacerlo coincidir con el de la conducción que se está construyendo por Acusur. Este tramo es de unos 18,3 kilómetros y finaliza junto a la rambla de Inox (PK 661+780). En esta zona la conducción discurre separada de la carretera N-340, a excepción de una pequeña zona de unos 500 metros junto al cortijo del Sargento que discurre junto a la carretera por su margen occidental, atraviesa un paraje poco urbanizado y sin ninguna infraestructura reseñable aparte de la N-340.

Ramblas de Gergal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla: En el tramo Venta del Pobre - Aguadulce el proyecto de las transferencias ha propuesto una variante de trazado, a la altura de Níjar, con el objetivo exclusivo de minimizar la afección ambiental. En efecto aunque la longitud del trazado modificado supone un aumento de 3,4 km respecto del de la memoria resumen, presenta claras ventajas desde el punto de vista medioambiental: minimiza la afección al espacio (3,2 km, respecto a los 10,4 km de la memoria resumen); aprovecha el camino de servicio de la carretera N-340; evita la afección a comunidades vegetales protegidas por la directiva hábitats; minimiza la afección a especies sensibles como el Camachuelo trompetero o la Alondra de Dupont.

Otras Modificaciones de Trazado por aspectos Ambientales o Socioeconómicos: Se ha desplazado 150 m en dirección oeste el punto de cruce del barranco de la Graellera, para reducir la longitud del acueducto y minimizar la afección medioambiental.

Se ha desplazado 75 m en dirección este la boca sur del túnel de Vall d'Uxó, para alejarse de las cuevas de San José.

Se ha modificado el trazado a la altura de Marines, desplazándolo 115 m en dirección sur, con objeto de evitar cualquier afección al casco urbano.

En la zona previa al cruce del río Canyoles se ha modificado el trazado para evitar la afección a la zona urbanizada existente entre la autopista y el ferrocarril, cruzando estas infraestructuras con un sifón que baja por el barranco Dels Terrassos antes de cruzar el río Canyoles. Con ello se aumenta la longitud del sifón, pero se evita el paso por la zona urbanizada.

Soluciones Propuestas en el Proyecto de las Transferencias: Se propone la solución sin túnel en el tramo Vandellós-L'Hospitalet de L'Infant del Ramal Norte, ya que la variante de Les Rojales tiene mayor afección ambiental a dos espacios catalogados como IBA y PEIN.

La solución propuesta para el Tramo Villena-Mayés (Ojós por Azorín) presenta las siguientes ventajas frente a las soluciones de Rambla del Moro, todas ellas contempladas en el trazado de la memoria-resumen.

Se evita el vertido a la Rambla del Moro, que supondría un cambio sensible sobre las características hidrológicas del cauce.

La alternativa Rambla del Moro por Villena afecta a algunas unidades de comunidades vegetales incluidas en la directiva hábitats, a la Sierra la Pila tangencialmente, y a la Sierra del Carche, de forma severa.

Como síntesis se destaca que el trazado de la memoria resumen afectaba en 17,85 km a espacios de la Red Natura, mientras que con el trazado del proyecto de las transferencias se reduce la longitud de afección a 6,69 km.

V.III Resumen del estudio de impacto ambiental: El estudio de impacto ambiental del Proyecto de las Transferencias autorizadas por el art. 13 de la LPHN tiene como objetivo analizar las consecuencias que sobre el medio ambiente tendría la ejecución de dichas obras. Los impactos se analizan distinguiendo donde se producen, esto es:

Impactos en origen: Se evalúan los efectos que tendrán lugar tanto en el río Ebro, entre Mequinenza y los puntos de toma, y aguas abajo de éstos, tanto en el cauce del río como en el espacio protegido del Delta del Ebro.

Impactos en transporte: Se recogen los efectos producidos como consecuencia de la construcción y explotación de la conducción y sus elementos complementarios: balsas de regulación del canal, estaciones de bombeo, chimeneas de equilibrio, etc y elemento de regulación principal: embalse de Azorín.

Impactos en destino: Se evalúan de una forma generalista los efectos que pueden tener lugar en las zonas de demanda como consecuencia de la utilización de unos caudales cuya calidad es diferente de la que se viene utilizando en la actualidad. La comparativa entre los valores de calidad del Ebro y los del agua en las zonas de demanda ha considerado la evolución prevista en cuanto a calidad del agua en el Ebro como consecuencia del desarrollo máximo de las demandas futuras contempladas en el Plan Hidrológico del Ebro.

Además, se han evaluado de forma específica las posibles consecuencias derivadas de la traslocación de especies entre cuencas. Este fenómeno

sólo se considera posible en el caso de optar por las soluciones que contemplan el vertido directo a la rambla del Moro, en la cuenca del Segura. Para el resto de las variantes consideradas, este efecto únicamente podría tener lugar de una forma accidental y remota.

Inventario Ambiental:

Río Ebro y su Delta: La Llanura costera se caracteriza por un relieve suave, prácticamente llano. Los materiales presentes son cuaternarios y su origen es el propio río Ebro. El aluvial y el sistema de terrazas tienen una entidad considerable, sobre todo en la zona de Tortosa, originados en el desmantelamiento de las sierras mesozoicas, cordillera Costero Catalana, muy próxima, dando lugar a la formación de abanicos coalescentes.

El Delta del Ebro de génesis postglaciar, se ha formado mediante la sedimentación de depósitos fluviales sobre una terraza wurmiense. El resultado es una amplia llanura de más de 30.000 ha de material limoso retrabajado por el mar, situada entre cero y dos metros s.n.m., con una serie de lagunas separadas del mar por barras de arena que desaguan hacia él a través de golases. El río se divide en varios brazos que dejan entre sí las islas de Gracia, Sapinya y Buda.

Los suelos de la llanura de inundación y del frente deltaico son suelos muy profundos, escasa o muy escasamente drenados, sobre limos y/o arenas, en zonas casi llanas. Son suelos ligeros o moderadamente salinos.

El sistema hidrológico viene definido por el propio río Ebro desde el embalse de Mequinenza, hasta su desembocadura en el mar. Este tramo está directamente regulado por el sistema de embalses Mequinenza-Ribarroja-Flix que condiciona los caudales circulantes aguas abajo, así como las condiciones físico-químicas de las aguas, del transporte de sedimentos y de las comunidades naturales.

El Delta del Ebro presenta un modelo hidrológico completamente artificializado, dependiente del cultivo de arroz (85% de la superficie de ocupación) y de los canales de riego y drenaje a él asociados.

Hidrogeológicamente el delta funciona como un tapón para los acuíferos carbonatados del Bajo Ebro, cuya descarga se hace de forma lateral o en forma de surgencias (ullals). Estas surgencias se originan en la zona de contacto entre los materiales deltaicos y los carbonatados.

El Delta del Ebro presenta gran diversidad de formaciones vegetales con elevada riqueza.

Las comunidades vegetales más representativas son las siguientes: vegetación ripícola o de ribera, vegetación psamófila o de arenales, vegetación halófila o de saladares, vegetación helofítica o de lagunas y vegetación arvense o asociada a cultivos.

En la margen del río Ebro pueden distinguirse diversas comunidades vegetales características de los bosques de ribera, así como vegetación helofítica y vegetación herbácea subacuática. La presión antrópica que soporta el río Ebro, hace que el estrato arbóreo de gran parte del área de estudio esté en un estado de desarrollo deficiente y no se distribuya de forma uniforme, sino que lo hace a modo de bosques mixtos, formaciones arbustivas o, en zonas más degradadas como, individuos aislados.

Entre los grupos de especies de fauna presentes en las aguas y riberas del río Ebro destacan los siguientes:

a) Invertebrados: Entre los moluscos destacan los caracoles de agua y algunos bivalvos, como la Margaritifera auricularia, de gran interés y que se encuentra protegida por la legislación catalana, española y europea. La presencia de esta especie solo se conoce confirmada científicamente en la cuenca del Ebro, siendo mucho más escasa y rara que otras especies de náyades habituales en esta cuenca como son *Anodonta cygnea*, *Potomida littoralis* y *Unio elongatulus*, aunque todas ellas están en regresión.

b) Vertebrados: la diversidad de los hábitat y el clima húmedo y templado propician su abundancia.

Ictiofauna: en las aguas del río Ebro se pueden encontrar algas microscópicas flotantes, zooplacton, rotíferos y copépodos, lo que permite una amplia variedad de especies.

Son muchas las especies autóctonas de peces de agua dulce que viven en el río Ebro, en el tramo a trasvasar destacan: la saboga (*Alosa fallax*), la anguila (*Anguilla anguilla*), el fartet (*Aphanius iberus*) muy raro, el pejerrey (*Atherina boyeri*), el barbo de Graells (*Barbus graellsii*), la madrilla (*Chondrostoma miegii*), escasa, el gobio (*Gobio gobio*), la bermejuela (*Chondrostoma arcasii*), la lamprea marina (*Petromyzon marinus*), el fraile (*Salaria fluviatilis*), etc.

También existente numerosas especies exóticas presentes en el río Ebro son: el alburno (*Alburnus alburnus*), el pez gato negro (*Ameiurus melas*), el lucio (*Esox lucius*), el pez rojo (*Carassius auratus*), la carpa (*Cyprinus carpio*), la gambusia (*Gambusia holbrooki*), la perca americana (*Micropetrus salmoides*), el siluro (*Silurus glanis*), la lucioperca (*Sander lucioperca*), el gardí (*Scardinius erythrophthalmus*) y el rutilo (*Rutilus rutilus*).

Herpetofauna: La comunidad de anfibios presentes en el río Ebro se ha visto seriamente perjudicada por la regulación y uso del agua, al modificarse los hábitat naturales preferidos por la mayoría de las especies, principalmente las zonas inundables en las márgenes del río. A pesar de ello, todavía pueden encontrarse especies que utilizan para la reproducción puntos de agua de origen antrópico. Se citan el tritón palmeado (*Triturus helveticus*), la rana común (*Rana perezei*), el sapo común (*Bufo bufo*), el sapo corredor (*Bufo calamita*), entre otras. En el tramo bajo del río se citan especies como el gallipato (*Pleurodeles walt*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

Aves: aparece un gran número, tanto de especies residentes como estivaes, invernantes, o en paso. Esta riqueza se debe a la existencia de sotos, formaciones vegetales propias de los tramos lentos y remansados de los ríos, que destacan por su riqueza florística.

Mamíferos: el tramo del río estudiado es interesante en cuanto a abundancia y biodiversidad de mamíferos y a los hábitat singulares por donde atraviesa. Se pueden contabilizar a lo largo del río y su entorno inmediato casi 30 especies representando diferentes grupos y comunidades.

En relación con las especies presentes en el Delta del Ebro, se indica que el mismo constituye el hábitat más importante del Mediterráneo occidental, con 320 km² de superficie, después de la Camarga (Parque Regional Francés) y el segundo de España, después del Parque Nacional de Doñana.

La alta diversidad de ambientes acuáticos, todos ellos de gran productividad, favorecen que la fauna sea muy numerosa. Los peces, sin contar a los estrictamente marinos, cuentan con 37 especies, algunas endémicas del Mediterráneo occidental o amenazadas en Europa. Los anfibios y reptiles están pobremente representados y destacan los que tienen aptitudes acuáticas. Entre los primeros, merece especial atención la ranita meridional (*Hyla meridionalis*) y entre los segundos el galápagos europeo (*Emys orbicularis*) y el galápagos leproso (*Mauremys leprosa*), además de la tortuga boba (*Caretta caretta*).

Las aves constituyen el grupo de vertebrados más notable. El Delta del Ebro ha sido incluido en la lista española de zonas RAMSAR y está catalogada como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Asimismo, está considerada como IBA (Important Bird Area) por la SEO/Birdlife con el código ES148.

Desde el punto de vista paisajístico, las unidades de alta susceptibilidad al impacto paisajístico son el paisaje costero de acantilados y/o playas y el paisaje con predominio de masas de agua, ambas localizadas en la zona del Delta del Ebro. Las unidades de baja susceptibilidad son las unidades de paisaje agrícola y urbano. El resto de unidades (paisaje de relieve abrupto con matorral, arrozales y paisaje fluvial asociado al río Ebro) tienen una susceptibilidad paisajística media.

La relación de los espacios protegidos presentes en el ámbito del estudio es muy numerosa. Se citan un total de 24 espacios incluidos en los siguientes espacios del PEIN (Delta del Ebro, Illes del Ebro, Ribera del Ebro a Flix, y Els Ports).

Territorio atravesado por las infraestructuras:

La descripción del territorio en el inventario del medio se efectúa mediante una división del mismo en tramos, que tiene como objeto facilitar tanto la toma de datos como el análisis posterior. Las características principales del conjunto de la zona estudiada se describen a continuación:

La zona de estudio, en un contexto amplio, se enclava en los dominios del clima mediterráneo, clima templado con estaciones térmicas acusadas y con un periodo de sequía que se superpone con la estación estival y que tiene una duración de tres a cinco meses.

El régimen de precipitaciones del clima mediterráneo se caracteriza, a rasgos generales, por precipitaciones principalmente bajas, aunque pueden ser muy concentradas en el tiempo y en ocasiones intensificadas por el proceso denominado «gota fría» (episodios de lluvias muy abundantes o violentas, superiores a los 300-800 l/m² en tan sólo 24 ó 48 horas), siendo éste uno de los aspectos más significativos a considerar.

Otra característica importante de las precipitaciones en la zona de estudio es su alta irregularidad tanto espacial como temporal. Es corriente que haya zonas con más de 200 mm de precipitación al lado de otras en las que apenas ha llovido. En ocasiones, las precipitaciones comprendidas en 24 horas pueden llegar a representar más del 35% del total anual.

El encuadre geológico de la zona de estudio es amplio y diverso, estando representados materiales del Paleozoico, Mesozoico, Terciario y Cuaternario, tanto de naturaleza carbonatada como detrítica. Desde el punto de vista del relieve se alternan los depósitos aluviales, piedemontes más o menos cementados, grandes valles fluviales y depresiones interiores con relieves abruptos de carácter más o menos escarpado.

Las grandes cuencas atravesadas por el trazado, de norte a sur, son:

Las Cuencas Internas de Cataluña están integradas por los ríos de la vertiente oriental, de caudales menores, que nacen dentro de Cataluña y mueren en el Mediterráneo.

Son numerosos los cauces presentes en estas cuencas, siendo los más importantes: los ríos Llobregat, Anoia, Avernó, Garraf, Foix, Gaià, Francolí y las rieras de Elitra, Marmellar, Estany, Llastres, Ruidecanyes o Maspujols.

La Cuenca del Ebro ocupa una de las dos grandes depresiones españolas externas a la Meseta. Se trata de una cubeta semiendorreica que no tiene otra salida hidrológica que la que abre su río mayor, el Ebro, en los estrechos del Paso del Asno, aguas abajo de Ascó.

La Cuenca del Júcar está constituida por varios ríos independientes entre sí, sin ninguna relación física entre ellos. Se trata de los típicos ríos de la vertiente mediterránea, cortos, con frecuentes avenidas y fuertes estiajes en verano. Asimismo, son abundantes las corrientes de agua que discurren por fuertes pendientes e irregulares, con crecidas súbitas y violentas, donde se originan la erosión, transporte y depósito de materiales con gran intensidad.

Existen 16 ríos principales, siendo los más importantes, de norte a sur: Cenia, Mijares, Palancia, Turia, Júcar, Serpis y Vinalopó.

La Cuenca del Segura, agrupa prácticamente la totalidad de la provincia de Murcia, buena parte de las de Alicante y Albacete, y pequeñas extensiones de las de Jaén, Granada y Almería. Los principales cauces que se localizan en la zona de estudio son: el río Segura, el río Mula, el río Guadalentín, y las ramblas de El Moro y Algeciras.

Destacar, dentro de la cuenca del Segura, la presencia del Chicamo, río que con dirección norte-sur atraviesa el sector oriental de la cuenca de Fortuna-Abanilla, en las proximidades de esta última población. Puede considerarse como cabecera de barrancos y ramblas, pero como río también se origina en el afloramiento freático que ocasionan los saladares existentes en su recorrido. No llega a desembocar en el Segura, pues la permeabilidad de las tierras de la vega baja facilita su total infiltración. Su importancia radica en el buen estado de conservación de sus originales características naturales.

La Cuenca del Sur se extiende a lo largo del extremo más oriental de Andalucía, en una franja de unos 50 km de ancho y 350 de longitud, desde los términos municipales de Tarifa y Algeciras hasta la cuenca y desembocadura del río Almanzora, extendiéndose sobre una superficie de 18.425 km².

La gran mayoría de los cauces son semipermanentes, presentando un aspecto seco durante más de la mitad del año. Esto hace de la zona un medio semiárido, que condiciona la presencia de determinadas series vegetales, así como de especies animales.

Destacan los ríos Almanzora, Antas, Aguas, y Andarax, así como la rambla de Morales.

La complejidad litológica que caracteriza a todo el conjunto del territorio se refleja a su vez en la complejidad hidrogeológica existente. Prueba de ello es el elevado número de unidades hidrogeológicas atravesadas de norte a sur, entre las que se pueden encontrar desde formaciones permeables en zonas muy karstificas (Sierra Pedregosa, Sorbas), hasta formaciones impermeables distribuidas a todo lo largo del trazado (Valle del Guadalentín).

A grandes rasgos, la vegetación de la zona de influencia del proyecto se puede describir como típicamente mediterránea, donde existe una gran variabilidad vegetal.

Biogeográficamente la zona de estudio se encuadra en la región Mediterránea, en las provincias Ibero-Levantina y Murciano-Almeriense.

Las unidades de vegetación dominantes varían notablemente de la provincia Ibero-Levantina a la Murciano-Almeriense, sucediéndose en función de un gradiente latitudinal (del Bajo Ebro a Almería); un gradiente altitudinal (de las sierras a las llanuras litorales) y de influencia marina (de mayor a menor continentalidad).

Así, en la provincia Ibero-Levantina los encinares típicos (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) situados fundamentalmente en Cataluña, sustituidos por carrascales (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) según aumenta la xericidad, son las formaciones maduras predominantes. Como primera etapa de sustitución de éstas aparecen los coscojares (*Quercus coccifera*) o pinares (fundamentalmente de *Pinus halepensis*), donde la coscoja puede aparecer en su sotobosque. Con menor representatividad aparecen formaciones como los alcornocales (*Quercus suber*), en algunas serranías de la Comunidad Valenciana, o elementos termófilos, como los palmitales (*Chamaerops humilis*), más abundantes al sur.

En la provincia Murciano-Almeriense, las condiciones climáticas de aridez determinan formaciones de carácter estepario-árido, como corni-

cales (*Periploca laevigata* subsp. *angustifolia*), artos (*Maytenus senegalensis*), o azufaihares (*Ziziphus lotus*).

Por otro lado, aparecen comunidades especializadas bajo condiciones ambientales particulares:

Comunidades asociadas a cauces y zonas húmedas, como los carrizales (*Phragmites australis*) en lagunas, albuferas y marjales con predominio de agua dulce; las saucedas (*Salix*), olmedas (*Ulmus*) y alamedas (*Populus* sp.) en los cauces de ríos de carácter permanente o casi permanente; y los tarayales (*Tamarix* sp.) y adelfares (*Nerium oleander*) en los cauces de carácter estacional.

Comunidades asociadas a salinas, como las formaciones de saladinas (*Limonium* sp.) y salicornias (*Arthrocnemum macrostachium*).

Vegetación asociada a la línea de costa: comunidades psamófilas, como las dominadas por *Ammophilla arenaria*, o *Lotus creticus*; y formaciones rupícolas en los acantilados costeros.

El grado de intervención humana en toda la fachada mediterránea es muy elevado, por lo que el grado de sustitución de la vegetación original es muy alto, apareciendo cultivos y matorrales de sustitución, como la vid, frutales de regadío, secanos, etc.

Directamente asociadas a las actividades agrícolas aparecen formaciones de carácter ruderal y nitrófilo.

Las principales unidades de vegetación que se pueden encontrar a lo largo de la zona de influencia de las infraestructuras asociadas al trasvase se recogen a continuación.

Encinares y carrascales: El encinar típico es un bosque esclerófilo denso y sombrío, de 8 a 15 m de altura, en el que destaca la presencia dominante de la encina conocida como alsina en Cataluña (*Quercus ilex* subsp. *ilex*), aunque también suelen estar presentes algún quejigo (*Quercus pubescens*) y pino carrasco (*Pinus halepensis*). El sotobosque es denso, rico en especies esclerófilas y constituido por dos estratos diferenciados.

Los carrascales, dominados por *Quercus ilex* subsp. *ballota*, presentan un sotobosque denso con especies termófilas en las zonas más litorales.

La degradación de estos bosques conduce a la aparición de coscojares (*Quercus coccifera*), aunque también es característica su sustitución por pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*).

Estas formaciones aparecen a lo largo de toda la provincia Ibero-Levantina.

Alcornocales: Son bosques densos y bien conservados dominados por *Quercus suber*, con sotobosque arbustivo donde aparecen especies como el torvisco (*Dhapne gnidium*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), enebro (*Juniperus oxycedrus*) o el madroño (*Arbutus unedo*), menos frecuentemente aparecen encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), palmitos (*Chamaerops humilis*), o pinos (*Pinus pinaster* o *Pinus halepensis*).

Las representaciones más importantes de esta formación se encuentran en las Sierras de Espadán y Calderona.

Pinares: Los más abundantes a lo largo del litoral son los pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*), que aparecen de manera natural donde las frondosas ven limitado su crecimiento (por sequedad o por la existencia de sustratos inadecuados). Puntualmente puede aparecer acompañado por *Pinus pinaster*.

Coscojares: Comunidad arbustiva baja, densa e impenetrable, fuertemente dominada por la garriga o coscoja (*Quercus coccifera*), acompañada por especies arbustivas como el lentisco (*Pistacia lentiscus*), o el espiño negro (*Rhamnus lycioides*). En su composición adquieren importancia el palmito (*Chamaerops humilis*) y el algarrobo (*Ceratonia siliqua*). El sustrato herbáceo es bastante pobre, dada la densidad del arbustivo, que le impide la llegada de la luz. Procede de la degradación del encinar litoral o carrascar.

Lentiscares: Formaciones arbustivas esclerófilas, que comparten especies del cortejo florístico de los coscojares, dominadas por el lentisco (*Pistacia lentiscus*), también pueden adquirir protagonismo especies como el palmito (*Chamaerops humilis*), donde aparecen otras especies típicas de las fruticadas o garrigas termomediterráneas.

Artales, cornicales y azufaihares: Son formaciones arbustivas exclusivas de la provincia Murciano-Almeriense.

Artales: Esta unidad está constituida por los matorrales espinosos y cambronales de la región más térmica del litoral, en una estrecha franja costera, desde el nivel del mar hasta los 300-400 m de altitud. Se ubica preferentemente sobre suelos pedregosos y erosionados, en barrancos y lugares protegidos, donde se desarrolla plenamente, alcanzando gran tamaño y densidad.

Convive con otras especies como, *Asparagus albus*, *Ephedra fragilis*, *Chamaerops humilis*, etc.

Azufaifar: La formación consiste en bosquetes de azufaifo o arto blanco (*Ziziphus lotus*), acompañados de *Whitania frutescens*, *Salsola verticillata* y *Lycium intricatum*. Suele crecer en masas aisladas, muy separados unos de otros, ya que establecen una gran competencia entre las raíces por el agua; por este motivo busca las ramblas y el pie de los cerretes, donde no le queda tan lejos la capa freática.

Cornicales: El cornical (*Periploca laevigata*) aparece acompañado de especies como el lentisco (*Pistacia lentiscus*), acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) y el bayón (*Osyris quadripartita*).

Espartales: El espartal es un ecosistema especialmente adaptado a condiciones climáticas y edáficas extremas, donde predomina la presencia de esparto o atocha (*Stipa tenacissima*). Otro condicionante ambiental es la orientación, pues en la solana se desarrollan los mejores espartizales, mientras que en orientaciones al norte la atocha es menos competitiva que otros taxones mejor adaptados. La atocha no soporta la salinidad.

Saucedas: Se trata de un bosquecillo arbustivo integrado por distintas especies de sauces (*Salix elaeagnos*, *S. purpurea*, *S. atrocinerea*) acompañados frecuentemente por taray (*Tamarix* sp.) y almez (*Celtis australis*), capaz de colonizar los terrenos de cantos rodados y arenas que configuran los márgenes de los lechos fluviales. Se encuentran en áreas directamente afectadas por las avenidas, y juegan un papel importante como reguladores del efecto de las riadas.

Alamedas: Las alamedas ocupan la primera línea cercana al nivel de las aguas configurando la vegetación típica de ribera. El árbol representativo de esta comunidad es el álamo (*Populus alba*), pero también se encuentran olmos (*Ulmus minor*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y chopos (*Populus nigra*).

Acompañando al álamo blanco aparecen diversos arbustos, lianas y hierbas hidrófilas.

Olmedas: Pese a tratarse de una comunidad de ribera, es menos exigente en cuanto a humedad edáfica que la alameda o la sauceda, por lo que suele aparecer en una segunda franja respecto del curso fluvial, o también en márgenes de torrentes de carácter intermitente.

Estos bosques han sufrido una gran regresión en los últimos 30 años como consecuencia de los ataques de un hongo, la grafiosis, y que en la actualidad quedan muy pocas manifestaciones. Prácticamente han desaparecido como tales, así como gran parte del cortejo florístico nemoral que era característico de ellos. En general se trata de pequeños rodales de olmos que rebrotan de cepa resistiéndose a desaparecer.

Tarayales: Esta comunidad suele sustituir a las saucedas en los cursos de agua con niveles de nitrificación y/o salinidad elevados. Los tarays (*Tamarix* spp.) son arbustos altos que constituyen bosquecillos de 2-3 m de altura. Junto a ellos aparecen géneros como *Sarcocornia*, *Atriplex*, *Arundo* o *Suadera*.

Adelfares: Son las formaciones de matorrales más comunes en las ramblas mediterráneas, constituidos básicamente por adelfas (*Nerium oleander*), se asocian frecuentemente con el taray. Otras especies que se mezclan con las adelfas son el granado (*Punica granatum*) y especies colonizadoras de las riberas mediterráneas como la caña (*Arundo donax*), o la zarza mora (*Rubus ulmifolius*).

Vegetación de roquedos y acantilados: Las comunidades de roquedo litoral están constituidas por especies de porte discreto, con un grado de recubrimiento muy bajo. Son comunidades rupícolas litorales, como hinojo marino (*Crithmum maritimum*), o salidinas (*Limonium* sp.).

Comunidades psamófilas: Estas comunidades se caracterizan por seguir una cadena que comienza con la aparición de especies colonizadoras sobre las dunas embrionarias de playas y arenales, como *Agropyretum mediterraneum*, seguidas por el desarrollo de la comunidad del barrón (*Amophila arenaria*), al cual acompañan otras especies como *Medicago marina*, o *Lotus creticus*. Hacia el interior se establece la comunidad de crucianela marina (*Crucianelletum maritimae*).

Junqueras: Aparecen en suelos salinos, arcillosos y compactos. El tipo de juncos varía en función del tiempo que la vegetación queda inundada; en el caso de someterse a largas temporadas de inundación, la especie predominante es el junco marítimo (*Juncus maritimus*), al que acompaña la espartina (*Spartina patens*).

Salicorniales: Se trata de comunidades arbustivas bajas del género *Salicornia* que aparecen allí donde las marismas se hacen más compactas e impermeables, de manera que el agua salada queda encharcada.

A lo largo del trazado de la conducción se han identificado los siguientes hábitat para la fauna:

Fauna ligada a los bosques mediterráneos: A lo largo del área de estudio aparecen unas comunidades de anfibios que varían principalmente en cuan-

to al número de especies. De esta forma, en la zona norte aparecen comunidades ricas en especies, en las que surgen algunas especies con poblaciones singulares, como por ejemplo el tritón palmeado (*Triturus helveticus*), que presenta en el sur de Tarragona algunas de sus poblaciones más meridionales, el gallipato (*Pleurodeles waltli*), que tiene aquí su límite nororiental de distribución, o especies como el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*) con núcleos poblacionales aislados.

En dirección sur, estas especies se rarifican o desaparecen, aunque aparecen otras, como el sapo partero común (*Alytes obstetricans*). En este caso, en la zona de estudio se encuentran dos subespecies endémicas de la Península Ibérica, *Alytes obstetricans almogavarii* en la zona de Cataluña y *A. o. pertinax* en el resto. Encontramos también algunas poblaciones de sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), especie endémica de la Península Ibérica. Acompañando a estas especies aparecerán otras como el sapo de espuelas (*Pelobates cultripedes*), el sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*), el sapo común (*Bufo bufo*), el sapo corredor (*Bufo calamita*) o la rana común (*Rana perezi*). Finalmente en la porción meridional aparece de forma puntual el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*), un endemismo amenazado del sureste ibérico.

Los reptiles más representativos son el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), la culebra bastarda (*Malpolon monspesulanus*), la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), la culebra de escalera (*Elaphe sacalaris*), la culebra común (*Tarentola mauritanica*), la víbora hocicuda (*Vipera lastasi*), la lagartija colirroja (*Acantodactylus erythrurus*), la tortuga mora (*Testudo graeca*), y la lagartija hispánica (*Podarcis hispanica*).

Abundan las paseriformes como las currucas (*Sylvia* spp.) y los zarceros (*Hippolais* spp.); aunque también destacan especies como la paloma torcaz (*Columba palumbus*), el petirrojo (*Erithacus rubecula*), la abubilla (*Upupa epops*), o el rabilargo (*Cyanopica cyanus*).

Entre las rapaces destacan el águila real (*Aquila chrysaetos*), el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), el águila azor perdicera (*H. fasciatus*), el azor (*Accipiter gentilis*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el alcaudón (*Lanius senator*), el gavián (*Accipiter nisus*), y el busardo ratonero (*Buteo buteo*).

Hay que destacar, por su papel de presa por excelencia en este tipo de formaciones, al conejo (*Oryctogalus cuniculus*). Otras presas comunes son el ratón campestre (*Rattus rattus*) y la liebre (*Lepus capensis*).

Fauna ligada a los ambientes estepario-áridos: Estos ambientes se extienden por las provincias de Almería y Murcia, caracterizándose por la gran variedad de comunidades vegetales y unidades geomorfológicas que poseen.

Destacan especies como el sisón (*Tetrax tetrax*), el alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), la cojugada común (*Galerida cristata*), la cojugada montesina (*Galerida theklae*), la collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), la ortega (*Pterocles orientalis*) o el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).

Aparecen especies como la liebre (*Lepus capensis*), el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), el topillo (*Pytymis duodecimcostatus*), el lirón careto (*Elyomys quercinus*) y el zorro (*Vulpes vulpes*). Entre los reptiles destaca la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) y la víbora hocicuda (*Vipera latasti*).

Entre los anfibios se encuentran especies como el sapo corredor (*Bufo calamita*), adaptado a reproducirse en medios acuáticos efímeros y menos frecuentemente, así como el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*). También pueden aparecer otras especies, como el sapo común (*Bufo bufo*), siempre que exista algún punto de agua que presente una cierta estabilidad.

Fauna ligada a los ambientes acuáticos: Son numerosos los ambientes acuáticos que se pueden localizar en el área de influencia del proyecto, como las desembocaduras fluviales, los deltas, las balsas de riego, etc.

De esta diversidad de ambientes se deriva una gran variedad de especies, por lo que de manera somera se enumeran las más frecuentes: Garza imperial (*Ardea purpurea*), garceta común (*Egretta garzetta*), flamenco (*Phoenicopterus ruber*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), focha común (*Fulica atra*), gaviota (*Larus* spp.), pato colorado (*Netta rufina*).

La especie más relevante incluida en este grupo es *Dugastella valentina*.

De todas las especies de anfibios presentes en la zona de estudio, las más ligadas a ambientes acuáticos en fase adulta serían el Galápago europeo (*Emys orbicularis*), el galápagos leproso (*Mauremys leprosa*) y las tres especies de urodolos, el gallipato (*Pleurodeles waltli*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) y el tritón palmeado (*Triturus helveticus*). Entre los anuros la especie más acuática es la rana común (*Rana perezi*).

El paisaje de la fachada mediterránea, zona objeto de estudio, presenta una notable diversidad, marcada por los grandes contrastes fisiográficos, por el gradiente de humedad decreciente de norte a sur y por la intensa

antropización histórica que ha sufrido la zona. Las unidades de paisaje identificada se muestran en la siguiente tabla:

Tipología	Grupo	Unidad paisajística
Urbano.	Núcleos urbanos y urbanizaciones.	Paisaje urbano y residencial.
Fluvial.	Cursos de agua permanentes.	Paisaje con dominio de masas de agua y cursos permanentes.
	Cursos de agua intermitentes.	Paisaje de ramblas y otros cursos intermitentes de agua.
Costero.	Acantilados.	Paisaje costero de acantilados y playas.
		Paisaje forestal con matorrales en relieves suaves y medios.
Forestal.	Forestal de zonas abruptas.	Paisaje forestal arbolado en zonas abruptas.
	Forestal de relieves suaves o medios.	Paisaje forestal arbolado en relieves suaves o medios. Paisaje llano con prados y herbazales.
Agrícola.	Agrícola en activo.	Paisaje agrícola.
	Agrícola abandonado.	Paisaje agrícola peri-urbano abandonado.
Industrial.	Polígonos industriales, explotaciones, etc.	Paisaje industrial.

En el entorno de las futuras ubicaciones de las infraestructuras asociadas al trasvase se encuentran numerosos enclaves naturales con algún régimen de protección: Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN), Lugar de Interés Comunitario (LIC), Zona de Especial Protección Para las Aves (ZEPA), Sitio Ramsar, etc. Los que se ven directamente intersectados por alguna de las alternativas estudiadas, o se encuentran a menos de 100 m de los mismos, son los siguientes:

Barrancos de Sant Antoni-Lloret y La Galera.
Curso Alto del río Mijares.
Parque Natural y ZEPA Sierra de Espadán.
Parque Natural y ZEPA Sierra Calderona.
LIC Curso Medio y Bajo del río Júcar.
LIC y ZEPA Sierra de Martes y el Ave.
LIC Els Alforíns.
LIC Sierra de Salinas (Solución Base).
LIC y ZEPA Sierra de Ricote y La Navela (Solución Base, Rambla del Moro por Villena y R. M. por Azorín).
Parque Regional y LIC Sierra del Carche (Rambla del Moro por Villena).
LIC, ZEPA y Parque Regional Sierra de la Pila (Rambla del Moro por Villena, variante Túnel de la Pila).
LIC Río Chicamo (variante Sierra de la Pila).
LIC Río Mula y Pliego (Solución Base).
Paisaje protegido Barrancos de Gebas (Solución Base).
LIC, ZEPA y Parque Regional Sierra Espuña (Solución Base).
LIC Sierra de la Tercia (Solución Base).
LIC, ZEPA y Reserva Natural Saladares del Guadalestín (Var. Alhama-Lorca-El Saltador).
Sierra de Cabrera-Bedar (Solución Base y Var. El Saltador-Venta de El Pobre).
LIC y Paraje Natural Karst en yesos de Sorbas (Solución Base, Var. El Saltador-Venta de El Pobre).
LIC Ramblas de Gergal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla (Solución Base, Var. Níjar).
LIC Sierras de Gador y Enix.

Se ha recopilado toda la información referente al patrimonio cultural existente a lo largo del trazado de la conducción, vías pecuarias, yacimientos arqueológicos y paleontológicos y bienes de interés cultural; además se han realizado prospecciones a lo largo de todo el trazado, figurando el resultado de las mismas tanto en el inventario como en los planos.

Elementos de regulación (embalse de Azorín): El embalse de Azorín se sitúa sobre una cubeta endorreica entre la Sierra de las Pedrizas y la Sierra de Reclot, en el T.M. de Monóvar (Alicante). Desde el punto de vista del relieve se afecta principalmente a formaciones cuaternarias sin apenas pendiente. La red de drenaje está formada por ramblas y barrancos que desaguan en la cubeta donde se ubica el vaso del embalse. En la zona analizada predominan los cultivos, mayoritariamente viña, existiendo algunos rodales de vegetación natural, formada por pinares del *Pinus halepensis* y tomillares. Faunísticamente la zona destaca por la presencia de rapaces que anidan en las inmediaciones del embalse.

Resumen descriptivo de los impactos: La descripción de los impactos se realiza agrupándolos en tres categorías: impactos en origen, impactos en transporte e impactos en destino. Dentro de los impactos en transporte, el análisis se realiza por tramos.

Impactos en origen: El principal efecto será el cambio en el régimen hidrológico del río como consecuencia tanto de la detración como de la modificación en la gestión actual del embalse de Mequinenza. Los efectos potenciales podrán darse en cuatro ámbitos distintos: embalse de Mequinenza, puntos de toma, curso bajo del río Ebro y Delta del Ebro.

a) Embalse de Mequinenza: se producirán una serie de cambios motivados por el uso del mismo como elemento regulador de las transferencias en origen. Los análisis realizados reflejan que para la peor de las hipótesis (utilización para la regulación de 1.300 hm³ de la capacidad de Mequinenza) el descenso medio anual de la lámina de agua será de 3,02 m. Esto supondrá un incremento en la oscilación actual de la lámina de agua.

En cuanto a las repercusiones que este incremento tendrá sobre los distintos aspectos del medio, hay que señalar que se trata de un ambiente artificial pensado precisamente para la regulación, con muy escasa vegetación riparia por efecto de la continuada oscilación de sus niveles motivada por los aprovechamientos hidroeléctricos. En el futuro, las oscilaciones serán más lentas pero de mayor amplitud. Estas modificaciones pueden repercutir especialmente sobre las concesiones de agua existentes situadas en las riberas del embalse y sobre los embarcaderos utilizados para la pesca recreativa.

b) Puntos de toma: se consideran dos soluciones (Xerta/Camp Redó y Tortosa).

Los efectos serían más importantes para la toma de Xerta, donde la vegetación es más valiosa.

No se han detectado especies de fauna de interés en ninguno de los dos puntos de toma.

En relación con el impacto paisajístico, el impacto para la toma de Xerta se considera algo menor que el impacto para la toma de Tortosa dada la mayor accesibilidad visual de este punto.

Los efectos sobre la población se consideran mínimos dado el carácter localizado de la actuación.

c) Río Ebro y riberas: los únicos efectos se producirán como consecuencia del cambio del régimen hidrológico del río. Los cambios se traducirán en la detración de un volumen de agua cifrado en el 9,4% de las aportaciones medias anuales en Tortosa y la garantía de unos caudales mínimos de 100 m³/s.

El caudal mínimo de garantía de 100 m³/s fijará la cuña salina en Amposta, zona a partir de la cual y hacia el mar la vegetación y fauna ya están adaptadas a episodios de salinidad variable. No obstante, cabe esperar que la cuña incrementará su tiempo de permanencia por lo que en verano pueden alargarse los periodos de anoxia, no prolongándose por razones climatológicas más allá de octubre. En cualquier caso, esto no supondrá un empeoramiento de la situación actual, puesto que en general a lo largo del periodo estival los caudales de la serie estudiada se encuentran en valores próximos a los mínimos establecidos.

La vegetación de ribera presente en el río, aguas abajo de la toma, podría verse afectada como consecuencia de un cambio en la cota de la lámina de agua. No obstante, teniendo en cuenta el valor de las comunidades de ribera presentes el impacto se considera moderado en el caso de que la toma se realice en Xerta y compatible en el caso de que la toma se realice en Tortosa.

El impacto sobre la fauna se ha valorado teniendo en cuenta especialmente el efecto que puede tener lugar sobre la especie Margaritifera auricularia (aguas abajo del punto de toma) como consecuencia del cambio en el régimen hidrológico del río.

Las condiciones ambientales del río aguas abajo de Tortosa presentan un nivel inferior a las de Xerta. De hecho, no se tiene constancia de la presencia de Margaritifera en este tramo (entre Tortosa y la desembocadura). Se considera por lo tanto que el impacto producido en el caso de optar por este punto de toma es compatible.

Para la toma de Xerta se considera un impacto moderado, aunque la garantía de un caudal mínimo mejorará las condiciones de esta especie durante ciertos meses del año.

d) Delta del Ebro: el análisis realizado refleja que no se van a producir impactos sobre este espacio. En este sentido los ecosistemas de la llanura deltaica dependen de forma casi exclusiva del régimen hidrológico impuesto por el cultivo del arroz. Puesto que las congresiones para regadío no van a ser afectadas, siendo prioritarias frente a los caudales a trasvasar, no van a producirse impactos sobre estos ecosistemas. Puede considerarse por lo tanto que los recursos naturales que se sustentan sobre estos ecosistemas, en particular los humedales y las bahías, no van a ser afectados por la ejecución de las transferencias.

En cuanto a los efectos derivados de una posible reducción en las aportaciones sólidas que llegan al Delta, como son la subsidencia y la regresión frente al mar, la detracción de caudales no tendrá ningún efecto apreciable, ya que estas aportaciones quedan actualmente retenidas, prácticamente en su totalidad, en los distintos embalses de la cuenca del Ebro.

Impactos en transporte:

Ramal Norte: Esta parte de la conducción discurre en tubería sobre terrenos de morfología suave, aprovechando durante una parte importante del trazado infraestructuras existentes. Los impactos más destacados en este tramo son los debidos al cruce de los ríos Francolí, Gaià, Anoia y Llobregat, considerando que el valor residual del impacto es Moderado. El elevado grado de antropización de la zona, unido a que las acciones del proyecto son temporales, permite que las afecciones sobre la vegetación, la fauna y el paisaje puedan considerarse Compatibles, para las dos propuestas de trazado analizadas.

Ramal Sur, Tramo I: Se atraviesan terrenos cuaternarios y relieves medios, aprovechando durante gran parte del recorrido el canal Xerta-Calig. Los mayores impactos son paisajísticos debidos a la presencia de una chimenea de equilibrio, bien en Tortosa bien en Xerta, de 100 y 50 m de altura respectivamente. El tramo discurre mayoritariamente sobre cultivos, afectando algunas formaciones de matorral calcícola. La permeabilidad de los corredores de fauna queda garantizada mediante la construcción de acueductos. El impacto residual en ambos casos se considera Compatible.

Ramal Sur, Tramo II: Este tramo atraviesa tanto relieves suaves como abruptos, estos últimos se cruzan mediante un total de dieciocho túneles. El impacto más importante será debido al elevado volumen de material que hay que extraer y transportar a vertedero, el valor residual del mismo, sobre la gea y los suelos se ha valorado como Moderado. El impacto residual sobre la vegetación se considera Compatible ya que la superficie afectada de las formaciones de interés (alcornoques, matorral esclerófilo, vegetación de ribera) no supone una pérdida importante para dichas formaciones. Desde el punto de vista del paisaje, el impacto también resulta Moderado, debido por un lado a la gran longitud visible de la actuación (dos tercios del total del tramo) y por otro a la presencia de las estaciones de bombeo y chimeneas de equilibrio que se localizan en Santa Magdalena de Pulpis y Cuevas de Vinromá. De los dos espacios protegidos presentes en el tramo, el LIC del río Mijares se atraviesa mediante un acueducto de 780 m, que no precisa pilas en el interior del cauce, por lo que el impacto se califica como Compatible; la ZEPA Sierra de Espadán se atraviesa mediante el túnel de Vall d'Uxó, en el área denominada en el PORN como zona de amortiguación. El impacto sobre el sistema económico se ha considerado Moderado, como consecuencia de la afección a terrenos agrícolas, tanto de secano como de regadío.

Ramal Sur, Tramo III: Este tramo atraviesa tanto relieves suaves como abruptos, estando prevista la construcción de dieciséis túneles. El impacto más importante será debido al elevado volumen de material que hay que extraer y transportar a vertedero, el valor residual del mismo, sobre la gea y los suelos se ha valorado como Moderado. El impacto residual sobre la red de drenaje se considera Moderado debido al cruce de los ríos Júcar y Cañoles, el primero en portasifón y el segundo en sifón, lo que implica una alteración temporal de ambos cauces. La afección a las aguas subterráneas se concreta en el Macizo del Caroch, al estar la rasante de los túneles por debajo del nivel piezométrico del mismo. Al discurrir la mayor parte del trazado sobre cultivos, las afecciones sobre la vegetación se valoran como Compatibles. Las afecciones sobre la fauna se concretan en los cruces de los cauces principales y varios puntos de interés por la presencia de rapaces (Alforíns, Sierra de Martes) si bien el impacto residual se ha considerado Compatible. Respecto a los espacios protegidos incluidos en el tramo tan sólo se afecta al LIC Curso Medio y Bajo del Júcar, que como ya se dicho se cruza mediante un portasifón; el impacto residual se ha considerado Moderado. Los otros espacios protegidos bien se cruzan en túnel (Sierra Calderona y Els Alforíns), quedando las bocas de entrada

y salida fuera de sus límites, o bien no se ven afectados de manera directa (Sierra de Martes y el Ave). El impacto residual sobre el sistema económico se ha valorado como Moderado, debido a la afección a cultivos agrícolas en zonas donde este sector representa una parte importante de la economía de los municipios.

Ramal Sur, Tramo IV: Este tramo tiene la particularidad de presentar diferentes propuestas de trazado, que han motivado su división en dos subtramos para facilitar la valoración de los impactos. El subtramo 1, desde Villena hasta el final del sifón de Ojós, y el Subtramo 2, desde el final del sifón de Ojós hasta la boca sur del túnel del Saltador.

Subtramo 1: El impacto residual sobre la gea y los suelos se valora como Moderado para las soluciones: Solución Base, variantes Sierra de la Pila, Rambla del Moro por Villena y por Azorín, ya que el alto contenido en yesos y margas implica un bajo grado de aprovechamiento de los materiales y por lo tanto un elevado volumen a transportar a vertedero. Respecto a la red de drenaje, los mayores impactos se producen con las variantes Rambla del Moro por Villena y por Azorín, ya que en ambas se produce mezcla de aguas en la Rambla del Moro y en río Segura. En ambos casos el impacto se considera Severo. El cruce del río Chicamo (variante Sierra de la Pila) se realiza mediante un acueducto que no precisa pilas en el interior del cauce, por lo que el impacto residual se ha considerado como Compatible. En todas las soluciones el trazado discurre mayoritariamente por terrenos de cultivo, si bien hay que destacar que tanto la Solución Base como la variante Sierra de la Pila afectan a formaciones de «Ziziphus sp» y que la variante Rambla del Moro por Azorín afecta a ciertos hábitat de interés. La aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas permite que el impacto residual sea considerado Compatible. Todas las sierras existentes en las inmediaciones de las diferentes propuestas de trazado destacan por incluir especies de fauna de gran interés, entre las que destacan las rapaces y en caso del río Segura, la nutria. La consideración de medidas protectoras y correctoras permite catalogar el impacto residual como Moderado para la Solución Base y la variante Sierra de la Pila, y Severo para las variantes Rambla del Moro por Villena y por Azorín (en las que se produce la mezcla de las aguas trasvasadas con las de este cauce). Los impactos sobre el paisaje se deben principalmente al elevado volumen de tierras removido, a la gran longitud visible de la actuación y a las numerosas balsas que se prevé construir, habiéndose valorado el impacto residual como Moderado. De todos los espacios protegidos que se ubican en el subtramo 1, la mayor afección la produce la Variante Rambla del Moro por Villena sobre la Sierra del Carche, calificándose el impacto residual como Moderado. Para el resto de los espacios y variantes consideradas en el tramo (Sierra de Salinas, Yesos de Ulea, Sierra de Ricote y la Navela, Sierra del Serral, Sierra de la Pila y Río Chicamo) el impacto residual se considera compatible. Finalmente respecto al sistema socioeconómico, las cuatro soluciones principales tienen un impacto residual Moderado, debido a la afección a terrenos de regadío.

Para las variantes del Altiplano por Villena y por Azorín que discurren íntegramente en tubería, todos los impactos se consideran Compatibles.

Subtramo 2: En esta parte del tramo se consideran dos alternativas: la Solución Base aprovecha el trazado del canal del postravase de la margen derecha y la variante Alhama-Lorca-El Saltador discurre íntegramente en tubería, de ahí que la mayor parte de los impactos resulten Compatibles para ambas propuestas de trazado. Hay que destacar, no obstante, la afección sobre los cultivos de regadío del valle del Guadalentín producida por la variante Alhama-Lorca-El Saltador, que da lugar a un impacto Severo. También esta variante origina un impacto sobre el planeamiento calificado como Moderado al atravesar terrenos no urbanizables con protección agrícola.

Ramal Sur, Tramo V: discurre este tramo íntegramente en tubería, por lo que los volúmenes de tierra removidos y los sobrantes alcanzan valores muy bajos., siendo el impacto sobre la gea y los suelos de las tres variantes analizadas Compatible. No existen diferencias significativas entre las tres variantes respecto a la afección sobre red de drenaje, aguas subterráneas, flora, fauna y paisaje, siendo en todos los casos el valor del impacto Compatible. En cuanto a los espacios protegidos, el impacto residual sobre el LIC Sierra de Cabrera-Bedar considera Moderado para la Solución Base y la variante El Saltador-Venta de El Pobre; el impacto sobre el LIC Ramblas de Gergal, Tabernas y sur de Sierra Alhama es Moderado con la Solución Base. Para el Karst en yesos de Sorbas y las Sierras de Gador y Enix el impacto se considera Compatible. Desde el punto de vista del medio socioeconómico, los tres trazados propuestos en este tramo afectan a cultivos de regadío situados en diferentes términos municipales, por lo que el impacto residual se considera Moderado.

Impactos en destino: El estudio incluye una aproximación de la incidencia que la utilización de agua procedente del Ebro, de diferentes características, puede tener en las cuencas receptoras, en particular sobre los

suelos y sobre la red de drenaje, tanto superficial como subterránea. Al no estar definidas las zonas concretas que se regarán con el agua del trasvase, sino tan solo las grandes zonas de demanda, el análisis se ha realizado a nivel de cuenca. Así, para la cuenca del Júcar se tiene que, salvo excepciones, la calidad del agua del Ebro es mejor que la de las aguas superficiales pero peor que la de las aguas subterráneas. La sustitución de los caudales bombeados en las unidades hidrogeológicas con sobreexplotación mejorará la calidad de las aguas que llegan a los regadíos y paliará la situación de sobreexplotación de los acuíferos.

En la cuenca del Segura la calidad del agua que actualmente se utiliza para riego es claramente inferior a la del Ebro, por lo que en conjunto es esperable una mejora en cuanto a la calidad del agua del riego, así como la situación de algunos de los acuíferos sobreexplotados.

En la cuenca Sur las aguas que se utilizan para riego presentan niveles de conductividad notablemente superiores a los del agua del Ebro, de donde se deduce que la situación de los suelos podrá mejorar en todas las zonas de demanda de la cuenca.

Impactos en elementos de regulación adicional: embalse de Azorín: El embalse de Azorín se sitúa en una zona de características endorreicas, en un área de pendientes suaves cubierta de cultivos. Los mayores impactos resultan de la alteración de las formas del relieve en la zona de la cerrada y la cantera, así como la presencia de la lámina de agua. Todo ello da lugar a un impacto sobre el paisaje que se ha valorado como Severo. Durante la construcción del dique se producirá un impacto sobre la atmósfera debido al aumento de partículas en suspensión y al aumento de los niveles de ruido. Esto afectará tanto a la fauna presente en las inmediaciones del embalse como a la población residente, pero en ambos casos se trata de acciones temporales cuyo efecto cesará una vez finalicen las obras. Por tanto, con las medidas preventivas adecuadas, el impacto residual se considera Compatible. La zona ocupada por el embalse no afecta a ningún hábitat de la Directiva 43/92 ni a ningún espacio protegido, por lo que en ambos casos el impacto es Compatible.

Otros efectos: traslocación de especies.

Existen especies en el Bajo Ebro que no se encuentran en las cuencas receptoras del trasvase, constituyendo éste una vía de migración. En algunos casos se trata de especies afines que pueden competir por los mismos recursos e incluso llegar a hibridarse con las especies autóctonas produciendo contaminaciones genéticas. En otros casos se trata de especies alóctonas en la cuenca del Ebro cuyo carácter invasor las hace ser una amenaza para las especies endémicas del levante. La principal amenaza se debe al riesgo de invasión que presenta el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*). Los criterios técnicos de diseño del canal permiten asegurar que no se van a producir vertidos a cauces (excepto en las soluciones que utilizan la Rambla del Moro) por lo que el riesgo potencial se reduce a los accidentes que sucedan.

Medidas correctoras propuestas: El Estudio de Impacto Ambiental contempla la ejecución de un elevado número de medidas tanto protectoras como correctoras. Las medidas que se proponen se agrupan según el momento de aplicación en medidas a adoptar en fase de diseño y medidas de aplicación en fase de construcción; por otro lado pueden ser de carácter general o particularizadas para elementos del medio concretos.

Medidas de carácter general:

a) **Adecuación ambiental del trazado:** A partir de los datos del estudio, en los diferentes proyectos de construcción se ajustará el trazado para preservar los elementos naturales o culturales de interés.

b) **Zonificación del territorio:** A partir de la zonificación realizada en el estudio, se ajustará la división del territorio en Zonas Excluidas, Restringidas y Admisibles, con el fin de establecer las áreas más idóneas para el establecimiento de las instalaciones auxiliares, puntos de acopio, vertederos, etc.

c) **Jalonamiento de la superficie de ocupación y de las zonas de interés:** Esta medida tiene como objetivo delimitar el perímetro de obra para minimizar la ocupación del suelo e impedir el tráfico de maquinaria fuera de la zona de ocupación. Igualmente, se delimitarán aquellas zonas con elementos valiosos que se encuentren en las inmediaciones de la traza, con el fin de evitar cualquier deterioro producido por el paso de maquinaria o por vertidos. Se pueden mencionar entre los elementos a proteger. Yacimientos arqueológicos, puntos de interés geológico, áreas con especies de flora protegidas, espacios protegidos, etc.

d) **Limitación del periodo de obras:** Esta medida se refiere a la consideración, dentro del plan del obra del proyecto de construcción, de la paralización de aquellas actividades más lesivas para la fauna durante los periodos de nidificación y cría, es decir voladuras y grandes movimientos de tierra.

e) **Seguimiento ambiental de la obra:** Durante la fase de construcción será preciso controlar que las diferentes actividades de obra se ejecutan

de manera respetuosa con el medio, cumpliendo los condicionantes incluidos tanto en el Estudio de Impacto Ambiental como en el Proyecto de Construcción correspondiente.

f) **Formación ambiental del personal de obra:** Se darán charlas a todo el personal de la obra en las que se les explicará cuales son las acciones más lesivas para el medio ambiente y la manera de evitarlas o minimizarlas.

Medidas para la protección de los suelos y la gea:

a) La principal medida encaminada a la protección de los suelos es la identificación de áreas de vertido. En cada uno de los tramos en que se divide el estudio se han analizado las características del territorio para identificar las potenciales áreas de vertido, donde depositar los materiales sobrantes de la construcción del canal. Durante la fase de proyecto se deberán analizar estas áreas determinando cuales de ellas son técnica y ambientalmente viables. Igualmente en esta fase se diseñarán los taludes, tanto de desmonte como de terraplén, adaptándolos, tanto al tipo de roca como a la topografía existente.

Durante la fase de construcción son varias las medidas a considerar:

b) **Retirada selectiva de la tierra vegetal (suelo fértil):** Se trata de acopia de manera separada la primera capa del terreno, aquella que tiene mayor contenido en materia orgánica y material biológico, de manera que pueda ser luego aprovechada para las labores de integración paisajística.

c) **Gestión de residuos de obra:** Si bien se consideran todo tipo de residuos, la mayor importancia la tienen los residuos inertes, ya que los residuos peligrosos y los residuos asimilables a urbanos se rigen por la normativa correspondiente. Los residuos inertes son, fundamentalmente, las tierras procedentes de la excavación que no pueden ser aprovechadas para la construcción. Se depositan en los vertederos y escombreras identificados durante la fase de diseño, para los cual se debe redactar previamente un proyecto de relleno y restauración adaptado a la legislación vigente en esta materia.

d) **Perfilado de taludes:** la terminación de los taludes de obra se deberá hacer atendiendo a criterios geotécnicos, pero también ambientales, de manera que se favorezca la integración paisajística de los mismos.

Medidas para la protección de las aguas superficiales y subterráneas:

a) Durante la fase de diseño se tendrán en cuenta los diferentes tipos de cauces atravesados, estableciendo para cada uno de ellos la estructura de cruce más adecuada: acueducto, portasifón, sifón. Se diseñará también la red de drenaje que permita evitar el efecto barrera del canal sobre las aguas superficiales. Así, se definirán las dimensiones de las estructuras en función de las características hidrológicas y climáticas del territorio.

Las medidas propuestas para la fase de construcción son las siguientes:

b) **Construcción de pasos provisionales sobre los cursos de agua:** Se trata con esta medida de evitar la afección a los cauces con la maquinaria de obra en aquellos cauces donde no existe un cruce definido.

c) **Control de vertidos a los cauces:** se implantarán los dispositivos necesarios para tratar el agua procedente de las diferentes instalaciones de obra y de las excavaciones de los túneles. Estos dispositivos pueden ser balsas de decantación o barreras de retención tipo balsas de paja. Con estos sistemas se evita la llegada a los cauces de aguas cargadas de sedimentos. Antes del vertido se deberán realizar los correspondientes análisis físico-químicos de esa agua.

d) **Impermeabilización de la estructura:** para evitar la mezcla de las aguas que circularán por el canal con las aguas de los cauces y con las de los acuíferos, se impermeabilizará parcialmente la estructura, canal, túnel, balsas, etc.

e) **Restauración de los cauces afectados:** una vez finalizada las obras en esos puntos, se procederá a restaurar el territorio de manera que su estado final sea lo más próximo posible al estado inicial.

Medidas para la protección de la vegetación:

a) Durante la fase de redacción del proyecto se diseñarán todas las actuaciones necesarias para minimizar la afección a la vegetación, así como las acciones a realizar en los taludes, vertederos y demás áreas afectadas por las obras que haya que devolver a su estado original.

Las medidas más importantes que se han propuesto para la fase de construcción son las siguientes:

b) **Minimización del desbroce y la tala de arbolado:** Se delimitará toda la zona de desbroce antes del inicio de esta actuación. Se marcarán los ejemplares singulares que haya que respetar o trasplantar.

c) **Trasplantes:** Aquellos ejemplares singulares que vayan a ser afectados por las obras serán trasplantados a otras ubicaciones.

d) Minimización del riesgo de incendio: se establecerán todas las medidas preventivas necesarias para prevenir el riesgo de incendios forestales originados por las actividades de obra. Para ello se deberán seguir, escrupulosamente, todas las indicaciones contenidas en la normativa de cada una de las comunidades autónomas.

e) Mantenimiento y extendido de la tierra vegetal: desde el momento del acopio selectivo se deberá mantener en buenas condiciones la tierra vegetal separada, con el fin de mantener sus propiedades físico-químicas. El extendido se realizará de manera homogénea, sin compactar.

f) Hidrosiembras: se realizarán hidrosiembras de especies herbáceas y arbustivas en los taludes del canal, emboquillos de los túneles, vertederos, entorno de balsas y estaciones de bombeo, etc. Para cada uno de los tramos se han definido las especies más adecuadas, todas ellas presentes en las zonas analizadas. Se han definido diferentes dosificaciones de semillas, atendiendo a las diferentes formaciones vegetales atravesadas, para intentar adaptarse lo más posible a las características ecológicas del entorno.

g) Plantaciones: Se realizarán en las zonas afectadas por las obras. Se han definido diferentes tipos en función de las características de la vegetación circundante: de adecuación paisajística, de reforestación en zonas de matorral, de reforestación en cursos fluviales tanto permanentes como intermitentes, de reforestación de zonas húmedas y de potenciación del paisaje agrícola.

Medidas para la protección de la fauna:

a) Dentro de la descripción de las medidas generales se incluye, como medida para la protección de la fauna, la limitación de las actividades de obra durante los periodos de nidificación y cría.

Dentro la fase de diseño se han considerado las siguientes actuaciones:

b) Inventario de puntos de nidificación y cría de rapaces: estos estudios complementarios permitirán realizar ajustes puntuales de trazado, si fuera necesario. En función de los resultados obtenidos se establecerá el Plan de Obra.

Las medidas que se han previsto durante la fase de construcción, que en general tendrán efecto durante la fase de explotación son las siguientes:

c) Cerramiento del canal: Esta medida trata de evitar la entrada de animales y por tanto el riesgo de ahogamientos.

d) Acondicionamiento de pasos de fauna para evitar el efecto barrera: Esta actuación puede ser de dos tipos, bien mediante el sobredimensionamiento de las obras de drenaje o bien mediante la construcción de pasos de fauna específicos.

e) Captura de especies protegidas: en algunos puntos muy concretos del trazados se pueden producir afecciones durante la fase de obras a poblaciones de reptiles y anfibios. Con esta actuación de captura y posterior recolocación se pretende evitar la mortandad de individuos.

Medidas para la protección del paisaje:

a) Durante la fase de diseño se planificará la ubicación de las diferentes instalaciones de obra de manera que se sitúen en zonas de baja incidencia visual.

Durante la fase de construcción se han definido las siguientes medidas:

b) Utilización de materiales acordes con el entorno: se propone que los materiales utilizados durante la construcción guarden relación con los existentes en la zona.

c) Integración paisajística de las obras: En línea con las actuaciones definidas para la protección de la vegetación, la integración paisajística se conseguirá, en gran medida, a través de la realización de siembras y plantaciones. Cada uno de los elementos de la obra debe tener un tratamiento individualizado. De esta manera se han previsto los siguientes tratamientos:

d) Integración paisajística de los desmontes en roca: en aquellos casos donde no sean posibles los tratamientos mediante plantaciones o hidrosiembras, se estudiará la posibilidad de realizar un envejecimiento de la roca.

Medidas para la protección de los espacios protegidos:

El estudio recoge una serie de medidas de carácter específico para cada uno de los espacios protegidos afectados, entre las que se encuentran: optimización de la solución constructiva en el interior del espacio, realización de estudios de detalle de vegetación y fauna en los tramos intersectados (prestando especial atención a los valores particulares de cada espacio), jalonamiento de la zona afectada, restricción del movimiento de maquinaria por el interior del espacio, prohibición de apertura de caminos por el interior del espacio y diseño de itinerarios específicos utilizando los caminos existentes, etc. Asimismo se extremarán las medidas de pro-

tección del sistema hidrológico y se cumplirán de manera estricta las limitaciones temporales de obra. Finalmente una vez terminadas las obras se restaurarán las áreas degradadas.

Medidas para la protección de la población y el sistema territorial:

a) Durante la fase de diseño se ha tratado de minimizar al máximo la afección al sistema territorial; para ello, se han aprovechado, siempre que ha sido posible los corredores existentes, se han favorecido los tramos en túnel o en tubería y se ha evitado la afección a zonas urbanas o industriales.

Para la fase de construcción se han propuesto las siguientes medidas:

b) Control de los niveles de emisiones (ruido y polvo): esta medida será de aplicación especialmente en las cercanías de zonas habitadas. Se recomienda, además, limitar las horas de trabajo al periodo diurno.

c) Aprovechamiento de caminos existentes: de esta manera se evitará la construcción de nuevos caminos, que implican un aumento de las expropiaciones. La utilización de caminos existentes obliga a mantener su uso, minimizando los perjuicios a los usuarios de los mismos.

d) Riego de la plataforma del canal y viario de obra: esta medida será de aplicación durante el periodo estival y tiene como objeto minimizar las emisiones de polvo causadas por las obras.

e) Reposición de caminos y servicios afectados: todos los caminos y servicios afectados (gas, electricidad, acequias, conducciones de agua, etc), serán repuestos en el menor plazo de tiempo posible, especialmente si son servicios esenciales.

f) Medidas para garantizar la permeabilidad territorial: En aquellos tramos en los que el trazado discurra en canal, se diseñarán los cruces necesarios para evitar el efecto barrera.

Medidas para la protección del patrimonio cultural:

Durante la redacción de este Estudio de Impacto Ambiental se han realizado prospecciones arqueológicas a lo largo de todo el trazado de la conducción. Esto ha permitido evitar la afección a bienes inventariados, mediante desplazamientos del trazado. Las medidas que se han propuesto son las siguientes:

a) Prospecciones arqueológicas y paleontológicas: se realizarán durante la redacción de los proyectos de construcción. Se centrarán en: zonas donde se hayan producido modificaciones de trazado, zonas de préstamos y vertederos, instalaciones de obra, etc.

b) Seguimiento arqueológico y paleontológico durante la fase de obras: Se trata de evitar la afección a posibles yacimientos no detectados durante las prospecciones.

Además de las medidas ya citadas el estudio recoge otras medidas de carácter específico que se aplicarán en cada uno de los tramos en que se ha dividido.

Medidas específicas en Origen:

a) Medidas a aplicar para evitar la traslocación de especies: Para evitar el citado fenómeno, es necesario utilizar una combinación de medidas entre las que se encuentran: Filtrado de los caudales a travasar, mediante sucesivas etapas en progresión, que culmine con un filtro de tamaño 1,5 mm. Este evitará el paso de cualquier forma, huevo, larva, etc de vertebrado, así como el paso de restos vegetales etc. portadores de moluscos adultos. Sobrepresión de un mínimo 20 atmósferas en las estaciones de bombeo. Esta presión supone una barrera adicional hallándose en el límite de lo que muchos organismos adaptados a vivir sólo en aguas superficiales o de escasa profundidad puede resistir. Sectorialización del canal para eventual vaciado, descontaminación y limpieza en caso de aparición de plagas, bien porque hayan podido superar los filtros, bien porque hayan sido vertidas accidentalmente aguas debajo de los mismos. Diseño de un Programa de Lucha integrada dirigida contra el Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en el que participen expertos en malacología. Este programa establecerá la combinación adecuada de las anteriores y otras medidas. También abordará la evaluación y posible adaptación de numerosas medidas que se están experimentando en otros países que puedan resultar asimismo eficaces.

b) Medidas a adoptar en los puntos de toma: Se aplicarán todas las medidas previstas para los diferentes elementos del medio.

c) Medidas a adoptar en río Ebro: Estudio de viabilidad de un plan de recuperación de la náyade Margaritifera auricularia. Estudio de restauración de márgenes y riberas que realización de un estudio de detalle de las zonas de ribera con mayor vulnerabilidad a la bajada del nivel piezométrico del río y una propuesta de Restauración y mejora de los bosques de ribera que puedan resultar afectados.

d) Medidas a adoptar en el embalse de Mequinenza: Limitación del nivel mínimo de embalse a una cota por encima de la 90 m. Reposición de las instalaciones de tomas de agua de las concesiones del embalse que se puedan ver afectadas. Compensación por el mayor consumo de energía en los bombeos, debida al incremento de cota. Ampliación de las rampas de acceso de los embarcaderos al embalse hasta la cota necesaria, una vez realizados los estudios para determinar la misma. Seguimiento de los efectos que la reducción de cota del embalse pudiera tener en las colas del embalse y las playas existentes sobre las especies de fauna limnícola y otras que actualmente explotan estos hábitat. Se realizará un seguimiento de detalle de la evolución y los efectos de este descenso de niveles sobre el barranco de Valcuerna (ZEPA n.º 182); en caso de detectarse una afección debida a este descenso de la cota del agua se procederá al diseño y construcción de medidas correctoras dirigidas por expertos de contrastada experiencia y bajo la dirección de la autoridad ambiental competente.

Medidas específicas en transporte:

- a) Ramal Norte: Se propone la realización de un estudio específico de rapaces en el entorno de Sierra Pedregosa.
- b) Ramal Sur, Tramo I: Se propone un estudio de las poblaciones de tortuga mediterránea en los barrancos próximos a Els Ports.
- c) Ramal Sur, Tramo II: Creación de vivares artificiales para conejos en el entorno del río Cuevas como compensación a la pérdida de hábitat del águila-azor perdicera. Se instalarán vallados especiales que limiten la entrada de herpetos y se habilitarán frezaderos en el río Chorro, Rambla de la Viuda y áreas de sensibilidad de anfibios.
- d) Ramal Sur, Tramo III: se realizarán estudios florísticos de detalle en el Llano de Villena, se analizará la integración paisajística en el río Turia y en la zona comprendida entre los bombeos de Vallada y Parrilla, mediante técnicas de simulación; se realizará un estudio hidrogeológico de detalle en el entorno de Sierra Calderona y el Macizo de El Caroch.
- e) Ramal Sur, Tramo IV: Se realizarán censos de especies afectadas, tanto animales como vegetales en los LIC: Sierra de Ricote y La Navela, Río Mula y Pliego, y Sierra Espuña.
- f) Ramal Sur, Tramo V: Se efectuará un rescate genético de semillas o especies singulares, para posteriormente reintroducirlas en áreas próximas, se efectuará una recogida de ejemplares de tortuga mora y sapo partero bético para su mantenimiento y posterior reintroducción. De manera coordinada con el órgano de medio ambiente de la Junta de Andalucía se redactarán diferentes programas para la conservación de la tortuga mora, para la conservación de los artales, para la conservación de la flora amenazada en los LIC afectados por la actuación y para la conservación de las aves estepáricas en esos mismos LIC.

Medidas específicas en elementos de regulación (embalse de Azorín):

- a) Medidas sobre la atmósfera: se construirán pantallas acústicas mediante la construcción de motas de tierra en las que se realizarán plantaciones; se regará diariamente la zona de obras para evitar el aumento excesivo de partículas en suspensión en la atmósfera.
- b) Medidas sobre la red de drenaje y las aguas subterráneas: Antes del llenado del vaso se deforestará toda la superficie del mismo para evitar problemas de eutrofización; se depurarán todas las aguas residuales de las instalaciones de obra, oficinas y obras anejas.
- c) Medidas sobre la fauna: se realizará un estudio de detalle sobre la situación de los nidos de las rapaces existentes en las inmediaciones en el que se incluirá un análisis de sus costumbres y zonas de campeo. Con los resultados del estudio se ajustará el Plan de Obra para evitar la afección en época de nidificación y cría.
- d) Medidas sobre el paisaje: se ejecutarán pantallas vegetales para favorecer la integración paisajística de dique y contradique.
- e) Medidas sobre la población: se redactará un Plan de Restitución Territorial que contemplará aquellas actuaciones que favorezcan el desarrollo de la comarca.

Todas las medidas correctoras que se proponen en el estudio se han valorado de manera aproximada, incluyéndose el presupuesto de Integración ambiental dentro del Presupuesto General del Proyecto de las Transferencias.

Programa de Vigilancia Ambiental:

Se ha recogido un programa de seguimiento de las incidencias que vayan surgiendo durante el desarrollo del proyecto. Este programa permite realizar una verificación y seguimiento del cumplimiento del contenido del estudio de impacto ambiental, así como un seguimiento de la aplicación de las medidas correctoras y de otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

El Programa incluye las distintas operaciones de vigilancia ambiental que se deben realizar antes, durante y después de las obras de ejecución del Proyecto de las Transferencias:

- Vigilancia del marcaje del área afectada por las obras y de las distintas zonas a preservar.
- Gestión de accesos a obra y conservación de caminos vecinales y vías pecuarias.
- Control de la ubicación y uso de las instalaciones, almacenes y parque de maquinaria.
- Control de la maquinaria de obra.
- Control de la contaminación atmosférica (polvo y ruido).
- Gestión integrada de tierras y materiales de obra.
- Vigilancia de vertidos y control de residuos.
- Vigilancia de las operaciones de retirada y acopio de tierra vegetal.
- Vigilancia de la afección sobre la vegetación.
- Control y seguimiento de la calidad y de los niveles de las aguas superficiales y subterráneas.
- Vigilancia de las obras de drenaje.
- Vigilancia de los dispositivos de decantación y desbaste de sólidos en instalaciones auxiliares (parque de maquinaria) y bocas de túnel.
- Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación.
- Control de las medidas para la protección de la fauna.
- Control de la adecuación morfológica y paisajística.
- Control del patrimonio cultural.

V.IV Resultado de la información pública del proyecto, estudio de impacto ambiental y de la información complementaria

1. Procedimiento de información pública: De conformidad con su objeto social, y en cumplimiento de lo previsto en el Convenio de Gestión Directa suscrito el 20 de mayo de 2002 con el Ministerio de Medio Ambiente en representación de la Administración General del Estado, Infraestructuras del Trasvase S.A. remitido a la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, con fecha 6 de mayo de 2003, el Proyecto de Transferencias autorizadas por el artículo 13 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, documento técnico del cuál forma parte el Estudio de Impacto Ambiental para la evaluación conjunta de todos los proyectos relativos a las transferencias a que se refiere el artículo 15 de la citada Ley.

Por Resolución de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas de fecha 30 de mayo de 2003, y al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 3 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, modificado por la Ley 6/2001, de 25 de mayo, en relación con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, y en el artículo 86 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en relación con el procedimiento sustantivo de autorización del Proyecto, se autorizó la incoación del expediente de Información Pública correspondiente al Proyecto de las Transferencias Autorizadas por el art. 13 de la Ley 10/2001 de 5 de julio (PHN) y del Estudio de Impacto Ambiental del conjunto de dicho Proyecto.

A tales efectos, se publicó la correspondiente Nota Anuncio en el Boletín Oficial del Estado de fecha 2 de junio de 2003, así como en los Diarios oficiales de las Comunidades Autónomas de Cataluña, Valencia, Murcia y Andalucía, y en Boletines oficiales de las provincias de Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante, Murcia y Almería, disponiendo igualmente la citada Resolución que en la Nota-Anuncio a publicar en los Boletines Oficiales y en el Tablón de anuncios de los Ayuntamientos afectados, se pusiera expresamente de manifiesto que el Proyecto de Transferencias y el Estudio de Impacto Ambiental estarían a disposición de los interesados en la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, en las sedes de la Confederación Hidrográfica del Júcar en Valencia y Alicante, del Segura en Murcia, del Sur en Málaga y Almería, del Ebro en Zaragoza, y en las sedes de las Subdelegaciones del Gobierno en Barcelona, Tarragona y Castellón, y asimismo se indicara que estaría a disposición de los interesados en cada uno de los respectivos Ayuntamientos afectados por el Proyecto, la Memoria del mismo y la Separata específica relativa a dicho término municipal.

De este modo, y en virtud de las disposiciones citadas, la Información Pública de este expediente se ha realizado a efectos de la aprobación del Proyecto de las Transferencias Autorizadas por el art. 13 de la Ley 10/2001 de 5 de julio (PHN) y de la Evaluación de Impacto Ambiental del mismo prevista en el Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio, modificado por la Ley 6/2001, de 25 de mayo, y el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre que lo desarrolla, habiendo estado expuesto al público para la presentación de alegaciones por un período de dos meses, siendo este plazo que concluyó el 2 de agosto del año 2003.

Además de las actuaciones legales antes mencionadas, en la página WEB del Ministerio de Medio Ambiente se pudo consultar desde el primer momento la Memoria del Proyecto, y posteriormente, dadas diversas peticiones que solicitaban copia del Proyecto en soporte informático (y con independencia de la atención individualizada que, de forma voluntaria se hizo a todas ellas), se incorporó en dicha página WEB el Proyecto en su integridad con fecha 21 de junio de 2003, para que fuera de general y común acceso.

2. Alegantes: El informe elaborado por Trasagua, Sociedad Anónima, arroja el contenido resumen que a continuación se expone:

Se han presentado 243.127 alegaciones por parte de asociaciones, organismos y particulares, de las cuales 65.616 son alegaciones que están parcial o totalmente en desacuerdo con el contenido del Proyecto y que se han catalogado como negativas, y 177.511 alegaciones que apoyan en todo su contexto el proyecto presentado y que se han catalogado como positivas.

La relación de alegantes se agrupa según la siguiente clasificación:

N.º de alegaciones por tipo de entidad alegante.

Tipo de Entidad	Núm. Alegaciones
Administración Autonómica	5
Administración Municipal	590
Asociación	110
Colegios Profesionales	10
Comunidad de Regantes	52
Empresa Privada	202
Fundación	6
Grupo Ecologista	27
Partido político	26
Sindicato	3
Universidad	1
Particulares	242.095
Total Alegaciones	243.127

Distribución según carácter (positivas/negativas) de las alegaciones presentadas por cada tipo de entidad alegante.

Tipo de Entidad	Núm. Positivas	Núm. Negativas
Administración Autonómica	1	4
Administración Municipal	40	550
Asociación	46	64
Colegios Profesionales	6	4
Comunidad de Regantes	42	10
Empresa Privada	184	18
Fundación	0	6
Grupo Ecologista	1	26
Partido político	4	22
Sindicato	1	2
Universidad	0	1
Particulares	177.186	64.909
Total: 243.127	177.511	65.616

3. Alegaciones recibidas

Se han recibido 243.127 alegaciones firmadas por ayuntamientos, grupos ecologistas, asociaciones, particulares. De ellas, 65.616 muestran su desacuerdo, bien con el contenido del Proyecto, bien por el Proyecto en sí, o bien con el procedimiento. Estas se catalogan como negativas. Las 177.511 restantes consideran positivo o viable el Proyecto presentado y se catalogan como positivas.

La mayor parte de las alegaciones presentadas hasta la fecha, 242.621, corresponden a modelos estándar, con pequeñas variaciones entre ellas. Hasta la fecha se han identificado diecinueve (19) tipos de alegación, siendo diecisiete (17) de ellas negativas y dos (2) positivas. El resto de las alegaciones recibidas no responden a modelos tipo, por lo que el total de alegaciones diferentes recibidas hasta la fecha es de 506.

Como resumen se tiene el siguiente:

N.º Total: 243.127.

Positivas: 177.511.

Negativas: 65.616.

Estándar (19 tipos): 242.621.

3.1 Clasificación de alegaciones:

3.1.1 Alegaciones no correspondientes al proyecto: Entre las alegaciones presentadas en relación a cuestiones que son ajenas al Proyecto de las Transferencias se encuentran las siguientes:

- Falta de consideración, como alternativas a las transferencias, de otras opciones estratégicas. Plan Hidrológico Nacional.
- Necesidad de considerar la aplicación del art. 6 de la Directiva 43/92/CEE al PHN.
- Críticas a la Evaluación Ambiental Estratégica, su legalidad y calidad de contenido.
- Solicitan nulidad administrativa del procedimiento.
- Se debe considerar la Cuenca del Ebro como una unidad, en cumplimiento de la Directiva Marco de agua.
- Deberían estar aprobadas las Normas de Explotación del sistema Mequinenza-Ribarroja.
- El proyecto debe demostrar la gestión racional y eficiente del agua en las cuencas receptoras.
- Consideran que se produce una duplicidad de infraestructuras, puesto que el trasvase Júcar-Vinalopó constituye un ramal del trasvase del Ebro; se debería evaluar éste conjuntamente al Proyecto de Transferencias.
- Se deben estudiar los efectos derivados del incremento del consumo energético.
- No puede considerarse, por irreal, la recuperación de acuíferos como un objetivo de las transferencias.
- Se deben estudiar el fomento excesivo del desarrollo urbanístico que provocarán las transferencias en las cuencas receptoras.
- Se deben estudiar los efectos derivados de un incremento de regadíos ilegales.
- Falta de conocimiento de los usuarios.
- Falta de determinación de las tarifas.
- Las aportaciones del Ebro son incorrectas.
- Solicitan el cumplimiento del Pacto del Agua.

En respuesta a estas alegaciones se señala que lo que se somete a Información Pública es el Proyecto de Transferencias autorizadas por el art. 13 de la LPHN, que dicha Ley no manda consideración de alternativas al proyecto, y que las propuestas citadas por los alegantes, como la consideración del Plan Hidrológico Nacional, o el documento que fue elaborado en el año 2002, denominado evaluación ambiental estratégica del Plan Hidrológico Nacional o la EAE, forman parte de otro nivel de análisis, y escapan al objeto del proyecto sometido a información pública. Lo mismo se puede decir de la evaluación de ciertos efectos, como los derivados del consumo energético, el desarrollo urbanístico en zonas de demanda, o el fomento de regadíos ilegales.

En relación a los efectos en la Cuenca del Ebro, sólo se consideran objeto del proyecto los producidos en el ámbito de influencia de las transferencias, siendo este el comprendido entre el embalse de Mequinenza, elemento utilizado para la regulación en origen del volumen a transferir, y la desembocadura. Aguas arriba de Mequinenza no es afectada la Cuenca del Ebro por las acciones contenidas en este proyecto que, por otro lado, tampoco habría es posibilidad puesto que la ley, en su art. 16 establece expresamente que los «embalses y sistemas hidráulicos de la cuenca del Ebro no se verán obligados a efectuar ningún desembalse con destino a favorecer los trasvases desde el bajo Ebro», con la excepción de los embalses de Mequinenza, Ribarroja y Flix.

En cuanto a la inclusión del proyecto de Júcar-Vinalopó, se indica que dicha actuación es completamente independiente al Proyecto de las Transferencias.

Respecto a las cuencas receptoras y los futuros usuarios de las aguas trasvasadas, la ley establece un mecanismo definido para la autorización de la utilización de las aguas trasvasadas, sin que en la fecha actual se conozcan los ámbitos territoriales concretos en los cuales se van a utilizar, por lo que la evaluación de posibles efectos en destino deberá considerarse en otro contexto.

3.1.2 Alegaciones sobre el proyecto: Entre las alegaciones que sí están relacionadas con el Proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental sometidos a Información Pública se encuentran las siguientes:

- Manifiestan su conformidad con el Proyecto.
- Manifiestan su disconformidad y oposición en bloque al Proyecto.
- Muestran su disconformidad con el mecanismo de Información Pública.
- No se conocen los caudales ambientales puesto que no se ha aprobado el PIPDE.

– Incumplimiento del art. 15 de la LPHN, puesto que no se incluyen en el EIA todos los proyectos, tendidos eléctricos, obras complementarias, entregas, vertederos, etc.

- Insuficiente definición del Proyecto.
- No se estudia la cuenca del Ebro en Aragón.
- El análisis de los efectos en Mequinenza es insuficiente.
- Traslocación de especies.
- Inadecuada metodología de evaluación de impactos.
- Insuficiente escala de trabajo para la evaluación de efectos y propuesta de medidas.
- Afección a espacios protegidos.
- Mezcla de aguas, afección en cuencas receptoras.
- Mala calidad del agua para abastecimiento.
- Efecto barrera de la infraestructura.
- Afección a Margaritifera auricularia y afines.
- Afección al Delta del Ebro. Insuficiente estudio de efectos (cuña salina, aporte de sedimentos,...)
- Necesidad de aprovechar más infraestructuras existentes (Trasvase Tajo-Segura y Autopista del agua de ACUSUR).
- Evaluación de costes incorrecta.
- Incumplimiento de la Directiva Marco en asignación de costes.
- Afección a servicios, infraestructuras y particulares.
- Embalse de Azorín: por ubicación, por riesgos sísmicos, por permeabilidad.

3.2 Alegaciones significativas:

3.2.1 Alegaciones significativas relativas al procedimiento de EIA y al ESTIA: De las cuestiones alegadas, el contenido y contestación a las más significativas es el siguiente:

En cuanto al alcance de los impactos que se analizan y al supuesto incumplimiento del art. 15 de la LPHN, se alega que el EIA no evalúa elementos que son necesarios para el funcionamiento de las transferencias, como las líneas eléctricas para suministro de energía a las estaciones de bombeo, ni las obras complementarias, balsas, vertederos, etc.

En este sentido se indica que aún cuando la electrificación es un elemento necesario para el funcionamiento de las transferencias de agua (impulsión, bombeos, etc...), cabe indicar que las infraestructuras de abastecimiento energético, no forman parte del contenido del Proyecto, dado que éstas no son elementos de las obras hidráulicas, a tenor de lo dispuesto en el 122 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas. Además y sin perjuicio de lo anterior, la imposibilidad de someter en el momento actual a evaluación de impacto ambiental las instalaciones eléctricas viene también condicionada por el hecho de que la ubicación exacta de los tendidos eléctricos y de los caminos necesarios para su construcción dependerá del distribuidor/suministrador último de energía a cada una de las instalaciones que lo precisen y, por tanto, los puntos de entronque vendrán determinados por las indicaciones de los distribuidores de cada zona.

Otros aspectos citados por los alegantes sí son considerados, como las balsas. En cuanto a los vertederos, éstos sí se estudian al nivel que permite el estado actual del procedimiento. En este sentido el Estudio recoge una propuesta de zonas de utilización y establece los criterios para su selección definitiva en fases posteriores.

Entre las críticas en las que más insisten los alegantes al EIA, son las siguientes:

El EIA no cumple con la legislación vigente por no contener todos los aspectos indicados en la misma. La descripción del proyecto supuestamente es incompleta puesto que no recoge aspectos como las cantidades y composición de los residuos, vertidos, emisiones, materiales a utilizar, suelo a ocupar, etc. Las acciones del proyecto no están bien definidas y no se diferencia entre la fase de construcción y la de explotación. El inventario se ha realizado a escala poco adecuada y es confuso. No existe una identificación de impactos, que se debería haber recogido en forma de matriz, la caracterización de efectos no recoge todos los criterios establecidos en el RD 1131/88 y para la valoración no se han utilizado las metodologías comúnmente aceptadas ni las guías elaboradas por la Unión europea. No se han cuantificado los efectos ni se han utilizado indicadores ambientales. Se evalúan únicamente los impactos residuales y las medidas propuestas se han recogido de forma poco detallada. Se propone como medida correctora la realización de estudios que se deberían haber realizado en el marco del EIA y se recogen medidas para paliar impactos que no se han considerado. El programa de vigilancia ambiental se considera muy elemental y de difícil aplicación. El documento de síntesis no cumple con lo indicado en la legislación vigente puesto que no está redactado en términos fácilmente comprensibles, no recoge las dificultades encontradas durante la redacción del estudio, y ocupa más de 25 páginas.

Ante las alegaciones formuladas cabe decir que el estudio sí se ajusta a las indicaciones recogidas en la legislación vigente. La descripción del proyecto es la adecuada para la evaluación ambiental de la actuación y algunos de los datos que supuestamente no contiene sí se encuentran expresamente recogidos, como los movimientos de tierras. Otros, como la cuantificación de la afección a distintos tipos de vegetación, se recoge en el apartado correspondiente a impactos. Hay una correcta relación de las acciones del proyecto causantes de impacto, diferenciadas en las fases de construcción y explotación. El inventario es apropiado a la escala utilizada, ha sido elaborado por un amplio grupo de expertos, y ha sido revisado por el equipo del CSIC. Los impactos se encuentran debidamente identificados y descritos, utilizando para ello los criterios de caracterización considerados más apropiados de entre los recogidos en el RD 1131/88. En cuanto a la valoración de impactos, no existe una metodología de obligado cumplimiento ni comúnmente aceptada, por lo que se ha utilizado la que el equipo redactor ha considerado más adecuada partiendo de su experiencia y de las características específicas del estudio. Sí existen distintas líneas metodológicas, pudiendo diferenciar entre las cuantitativas y las cualitativas. En el EIA se ha optado por una metodología cualitativa para la valoración final del impacto, si bien los efectos se han cuantificado siempre que se ha considerado necesario y ajustado a la realidad. Se ha valorado el impacto residual puesto que las medidas recogidas deben considerarse una parte integrante de las actuaciones proyectadas, ya que así se recoge en el presupuesto del proyecto. Por otra parte hay que señalar que la configuración final del territorio será la resultante tras la aplicación de las citadas medidas. Las medidas se recogen con el suficiente detalle, teniendo en cuenta los objetivos del estudio, y permiten evaluar su eficacia. El programa de vigilancia ambiental se adapta igualmente al contenido del estudio a nivel de impactos y medidas correctoras. El documento de síntesis se ha redactado teniendo en cuenta las indicaciones recogidas en el RD 1131/88 y se ha redactado en términos comprensibles, teniendo en cuenta el carácter altamente técnico del mismo. En cuanto a su extensión, es cierto que supera lo establecido en la legislación, si bien hay que considerar que la amplitud de la actuación dificulta enormemente el cumplimiento de este aspecto.

3.2.2 Alegaciones significativas relativas a afecciones e impactos relacionados con el proyecto:

3.2.2.1 Afecciones en origen: Entre las alegaciones recibidas en cuanto al tratamiento que han recibido los efectos en origen, destacan las siguientes:

3.2.2.1.1 Afección al Delta del Ebro: Gran parte de las alegaciones recibidas sugieren que el Proyecto de las Transferencias no asegura el mantenimiento de las condiciones ecológicas del río Ebro y su Delta, pues no determina un caudal ecológico, sino que se limita a aceptar el adoptado por el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, sin cuestionar su fiabilidad. Numerosas alegaciones transmiten la preocupación existente en torno a la fijación de un caudal ecológico que según los alegantes no cumple con los requerimientos ambientales y carece de fundamento científico y técnico.

En este sentido se señala que la definición de dicho caudal ecológico no es objeto del EIA, sino que será el PIPDE quién proponga el caudal ecológico, de acuerdo con la disposición adicional décima de la LPHN, el cual deberá ser luego aprobado por el organismo de cuenca correspondiente. El estudio se ve obligado a utilizar una hipótesis de partida sobre la cual evaluar los efectos que potencialmente podrían tener lugar sobre el Delta, para lo cual asume el caudal ecológico actualmente vigente, que es el recogido por el PHCEbro (100 m³/sg). No obstante en el EIA se han recogido los diferentes estudios existentes en relación con la determinación de caudales mínimos en el Bajo Ebro, con vistas a contrastar el valor de referencia adoptado de manera provisional. A la luz de los citados estudios el EIA comprueba que no existe contradicción en la adopción de dicho caudal.

Los alegantes también resaltan en sus escritos la pérdida de superficie deltaica, la alteración de los acuíferos costeros y los ecosistemas del delta del Ebro y la disminución de la productividad marítima en el entorno del Delta como consecuencia de la falta de aportes sólidos por efecto de la detración de caudales. Añaden la falta de justificación del argumento según el cual se considera la no existencia de impacto en el delta basándose en el hecho de que los ecosistemas del delta dependen del régimen hidrológico impuesto por el cultivo del arroz y que las concesiones a este cultivo no se van a modificar, pasando por alto los efectos derivados de la disminución de los aportes sólidos.

En este sentido hay que señalar que existe una total dependencia entre los aportes del agua de riego de los arrozales (retornos y sobrantes de riego) y las zonas húmedas objeto de protección en el Delta. Puesto que las concesiones para riego están garantizadas, no cabe considerar impactos

sobre estas zonas del Delta. En relación a los aportes sólidos, ya en la actualidad entre el 95-99% de los mismos quedan retenidos en los embalses de la cuenca, por lo que la detracción del 9,4% de las aportaciones anuales en Tortosa no supone una modificación de la situación actual.

En cuanto al estudio realizado sobre la cuña salina, se alega una falta de actualización de los datos de caudales empleados en el estudio de la misma, por lo que, a juicio de los alegantes, no se representa la evolución del fenómeno en los últimos años.

En este sentido, la información de referencia es el estudio que el Laboratorio de Ingeniería Marítima de la Universidad Politécnica de Cataluña efectuó con datos de campañas de campo realizadas entre los años 1997-2000, por lo que la afirmación de las alegaciones no se considera justificada.

Otras cuestiones se refieren a las consecuencias de un posible deterioro de la calidad del agua en el tramo inferior del río Ebro. Las alegaciones afirman que la disminución de caudal implicaría un mayor impacto en el ecosistema fluvial de los vertidos aguas abajo del lugar de detracción, ya que el efecto de dilución de los contaminantes será menor y se hace especial hincapié sobre el problema de la cuña salina, que a juicio de los alegantes se verá agravado por la reducción de caudales.

En este sentido se señala que este aspecto se ha considerado, si bien se ha evaluado como un impacto temporal y moderado por la garantía de un caudal mínimo de 100 m³/s, valor superior al que ha circulado hasta que se aprobó el PH de cuenca por el Real Decreto 1664/1998 de 24 de julio, en determinados meses del año.

Las alegaciones respecto de la cuña salina y la degradación del ecosistema estuárico, se han contestado manifestando la adecuación de los análisis incluidos en el EIA y mostrando cómo, en las épocas del año en que los procesos de degradación de la calidad de las aguas son más severos, las condiciones futuras serán favorables respecto a las actuales.

3.2.2.1.2 Afección a Margaritifera auricularia: Se han recibido alegaciones informando de la presencia de esta especie, recogiendo su preocupación por la afección que pueda sufrir, y mostrando su discrepancia con las medidas propuestas ya que, según los alegantes, no se puede proponer como medida algo que es un deber de la administración, en referencia a la redacción de un Plan de Recuperación de la especie. Esta especie se encuentra incluida en el Anejo II del Convenio de Berna, en el Anejo IV del Catálogo de especies amenazadas de Aragón, en el Anejo IV de la Directiva Hábitat, y en el Catálogo Nacional de especies amenazadas.

En contestación a esta alegación cabe señalar que el estudio recoge la presencia e importancia de esta especie en el Ebro, evaluando los efectos que la detracción de caudales puede suponer para cada una de las opciones de toma consideradas: Xerta/Camp Redó y Tortosa. Las modificaciones en el régimen hidrológico que podrían causar un impacto a las poblaciones de Margaritifera auricularia se concretan en una reducción en las aportaciones medias anuales en Tortosa del 9,4% y las garantías de un caudal de mantenimiento de 100 m³/s a partir de Tortosa hasta la desembocadura del Ebro. La modificación resultante supone una mayor regularidad de caudales respecto a las grandes variaciones que actualmente sufre el bajo Ebro como consecuencia de su explotación hidroeléctrica. Si bien esta regularización puede modificar en determinadas zonas los niveles de inundación y los puntos preferentes de corriente de agua, también permitirá una menor variación de la lámina de agua, que para el caso de Margaritifera auricularia reduciría los problemas que actualmente supone para esta especie y otras náyades las bajadas rápidas de nivel del agua del río que dejan amplias zonas del mismo emergidas y provocan la muerte de estos animales.

De acuerdo con ello, el estudio concluye que en caso de optar por la toma en Tortosa (Solución propuesta por el Proyecto de las Transferencias), esta especie no se vería afectada, ya que no se encuentra presente aguas abajo de esta localidad. En el caso de optar por la toma en Xerta/Camp Redó, la influencia sería la ya descrita como consecuencia del régimen hidrológico del río.

El estudio recoge como propuesta la realización de un Estudio de Viabilidad de un Plan de Recuperación de la especie, a realizar en coordinación con los proyectos que al respecto está llevando a cabo la Generalitat de Catalunya. Además, antes del inicio de las obras se realizarán prospecciones en el punto de toma para asegurar la ausencia de la especie. En caso de que aparecieran individuos se procedería a adoptar las medidas necesarias para evitar la afección (como el traslado de individuos).

3.2.2.1.3 Indefinición de caudales ambientales. PIPDE: Ha sido habitual encontrar alegaciones en las que se criticaba la redacción del Proyecto sin haberse aprobado el Plan Integral de Protección del Delta del Ebro, que debería fijar los caudales ambientales para el tramo bajo del río Ebro. Estas alegaciones se presentan desde dos perspectivas, por un lado por la supuesta ilegalidad del Proyecto en cuanto a que no se ha aprobado el citado plan, y por otro lado por la imposibilidad de establecer los caudales

a trasvasar antes de conocer los caudales ambientales. En este sentido la contestación también presenta dos vertientes.

Desde el punto de vista legal hay que señalar que la definición del caudal ambiental que debe proponer el PIPDE no es incompatible, ni es un requisito previo para que se continúe el proceso que permita definir las infraestructuras hidráulicas que deben posibilitar la realización de las transferencias autorizadas.

Desde el punto de vista de la definición de los caudales a trasvasar, hay que señalar que las infraestructuras se han diseñado para la transferencia de un volumen máximo, que es el aprobado por Ley. No obstante los caudales a trasvasar serán función del volumen sobrante en cada momento, ya se que garantizarán los usos y necesidades de la cuenca cedente (incluidos los ambientales), lo cual a su vez dependerá tanto de los caudales ecológicos propuestos por el PIPDE, y aceptados por el organismo de cuenca, como de las aportaciones recibidas.

3.2.2.1.4 Embalse de Mequinenza: También se han recibido alegaciones sobre el análisis de efectos realizado para el embalse de Mequinenza. Las cuestiones más habituales han sido las de tipo socioeconómico, haciendo alusión a la influencia sobre las concesiones de abastecimiento. Las respuestas elaboradas se han basado en la inexistencia de tales concesiones en el embalse, según los datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Otro tipo de cuestiones se han referido a la afección a los espacios protegidos circundantes al embalse. Sin embargo, como se ha expuesto en las respuestas, el único potencialmente afectado es la ZEPA de la Valcuerna, si bien tal afección se contempla en el EIA como improbable, dadas sus características.

3.2.2.2 Problemática sobre Mejillón Cebra y otras especies: La mayor parte de las alegaciones centradas en este punto hacen alusión a las supuestas graves repercusiones ambientales (principalmente en cuanto a contaminación de los ecosistemas acuáticos) y económicas que tendría la traslocación de esta especie en las cuencas receptoras. También se hace referencia a la falta de garantías de las medidas propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental y a la ausencia de información sobre las graves consecuencias que tendría el trasvase si se produjera la dispersión del mejillón cebra. Asimismo se alega que no se han adoptado medidas para evitar la traslocación de otras especies como la almeja asiática, igualmente preocupante.

En relación a este aspecto, en primera instancia se señala que la traslocación de especies es un riesgo que sólo podría tener lugar en caso de accidente, puesto que, para la solución propuesta, no se contempla la mezcla de aguas en destino. Este riesgo se reduce al máximo con la aplicación de una batería de medidas protectoras. Además se apela a la propuesta de un Programa de Lucha Integrada diseñado ex profeso como medida adicional a las anteriores. En este programa se incluirá a la «almeja asiática».

3.2.2.3 Efecto barrera: Algunas alegaciones recogen la preocupación por el efecto barrera que sobre la fauna supondrá la infraestructura, indicando que las medidas propuestas no son capaces de mitigarlo.

En este sentido se señala que este efecto se ha estudiado en el EIA y que se han recogido las medidas necesarias para maximizar la permeabilidad de la infraestructura, contemplando tanto la construcción de pasos específicos como la adecuación de elementos de obra, como las obras de drenaje. Estos aspectos se concretarán en los Proyectos Constructivos.

3.2.2.4 Afección a Red Natura: Las alegaciones referentes a la Red Natura 2000 indican que el Proyecto de las Transferencias Autorizadas por el art. 13 de la Ley 10/2001 del PHN y su EIA afectan gravemente a numerosos espacios incluidos en esta Red así como a hábitat de interés y prioritarios protegidos por la Directiva 92/43/CE. Igualmente señalan que probablemente resultarán afectados más espacios que los que aparecen reflejados en el Estudio de Impacto Ambiental, a pesar de que estos se encuentren alejados del ámbito del Proyecto. Igualmente algunos alegantes entienden que la metodología de valoración de los impactos sobre estos espacios que se aplica en el EIA no es la adecuada ya que infravalora las afecciones. Finalmente algunos alegantes opinan que las medidas protectoras y correctoras incluidas en el EIA son inapropiadas y que no se valoran los efectos indirectos que el Proyecto pudiera causar sobre elementos de la Red Natura 2000 no directamente afectados.

En las respuestas emitidas al respecto de este asunto, se indica que la minimización de las afecciones del Proyecto sobre los espacios integrantes de esta red ha sido una de las mayores prioridades del estudio (de hecho el EIA incluye un apéndice específico dedicado a valorar, prevenir y corregir estas afecciones). Ello ha permitido que la afección del Proyecto sobre los espacios se haya minimizado notablemente en esta fase, de manera que ninguno de ello resulta afectado de modo apreciable ni se ponen en peligro los objetivos de conservación del espacio o su integridad.

Asimismo hay que señalar que los espacios de la Red Natura 2000 identificados en el EIA son los que se encuentran hasta una distancia de 4 km a cada lado del trazado de las conducciones u otros relacionados con el cauce fluvial a más de esta distancia, de modo que se puede afirmar que no se producirán afecciones sobre espacios no considerados en el estudio.

En cuanto a la valoración de las afecciones y las medidas protectoras y correctoras, se responde que estas se han definido específicamente para este estudio de modo que permitan predecir, prevenir y corregir las afecciones del modo más realista posible y siempre bajo el estricto cumplimiento de la normativa europea y española en la materia.

3.2.2.5 Impactos en cuencas receptoras:

3.2.2.5.1 Mezcla de aguas en destino: Algunas alegaciones objetan que no se ha estudiado el impacto que supone la mezcla de aguas de diferente calidad y procedencia, poniendo en duda la idoneidad del agua del Ebro para su utilización en los usos a los que se destina.

En primer lugar hay que señalar que la mezcla de aguas de distinta naturaleza que apunta el alegante, únicamente se puede producir, en el ámbito de este proyecto, en el caso de las alternativas del Tramo IV que utilizan la Rambla del Moro y el río Segura como cauce de la transferencia. En este caso, el EIA estudia con detalle el impacto que la mezcla de aguas implicaría, en las alternativas en que ésta se produce (Variante Rambla del Moro por Villena y Variante Rambla del Moro por Azorín), hasta tal punto, que finalmente el EIA desaconseja la elección de esas alternativas debido principalmente a ese efecto. Tal hecho se puede observar con claridad en el Tomo XIV del EIA dedicado al «Análisis de Impactos y la Propuesta de Medidas».

Por otra parte el Estudio de Impacto Ambiental ha realizado un análisis comparativo entre la calidad del agua del río Ebro, y la calidad del agua que actualmente se está utilizando para riego en las zonas de demanda. En el mismo se observa que el agua del Ebro cumple con las condiciones para ser considerada como «apta para riego», y además, y con carácter general, posee mejor calidad que el agua que se está utilizando actualmente.

3.2.2.5.2 Insuficiente calidad del agua del Ebro: La principal cuestión planteada de tipo general, hace referencia a que el EIA no evidencia la peor calidad de las aguas del Ebro en relación a las zonas de destino, ni los posibles impactos ambientales y socioeconómicos que este hecho puede provocar.

Asimismo se argumenta que la calidad de las aguas del Ebro es inadecuada para su destino hacia la producción de agua potable. Algunas alegaciones hacen mención también al incremento de costes que supondrían los procesos de potabilización.

Respecto a cuestiones metodológicas sobre los estudios de calidad de agua realizados, varios alegantes afirman que los aspectos de calidad del agua contemplados en la documentación que se ha expuesto al público contienen errores de cálculo o contradice la documentación propia del MMA entregada en julio de 2001 a la Comisión Europea

Respecto a la primera cuestión se contesta: que el Estudio de Impacto Ambiental ha realizado un análisis comparativo entre la calidad de las aguas del río Ebro, y de las zonas de destino, habiéndose obtenido los resultados ya comentados. En el mismo se observa que las cualidades de la primera la hacen apta para el riego, manteniendo ciertas precauciones debido al contenido salino de la misma.

En referencia a la segunda cuestión hay que señalar que en el Estudio de Impacto Ambiental, se han caracterizado desde el punto de vista físico-químico y biológico las aguas del río Ebro, empleando los datos de distintas estaciones de la red de abastecimiento y COCAS. Del análisis de dichos datos se ha concluido que la calidad de las aguas cumple con los requisitos establecidos en la reglamentación para consumo humano requiriendo tratamientos específicos físico-químicos. Estos datos han sido contrastados en el período de redacción del EIA mediante la realización de una campaña analítica en las diferentes alternativas de toma planteadas por el Proyecto de las Transferencias, sin haberse detectado discrepancias respecto de los datos históricos empleados.

En cualquier caso tanto las aguas trasvasadas a las cuencas internas de Cataluña como las que se trasvasen al resto de cuencas receptoras serán tratadas convenientemente para adecuarse al uso para el que se destinan.

En cuanto al aspecto económico, no es objeto del Proyecto el análisis y la definición del régimen de tarifas ni la forma de repercutir el coste del metro cúbico a los distintos usuarios, que por otra parte no están definidos. Mientras no se precise la ubicación de los puntos de entrega, los volúmenes a entregar, ni el régimen de tarifas, tampoco procede realizar un análisis de los costes de abastecimiento, que en todo caso se deberá realizar en otro contexto.

3.2.2.6 Embalse de Azorín: Las alegaciones referentes al embalse de Azorín (Monóvar), son de dos tipos, por un lado las de carácter técnico y por otro las de carácter ambiental:

Respecto a las técnicas, las cuestiones que plantean para oponerse al embalse son las siguientes: Ausencia de estudios de alternativas al embalse, inexistencia de estudios sobre la necesidad de regulación, el vaso se sitúa sobre una zona permeable, la geología del terreno no es la adecuada, la zona esta catalogada como de riesgo sísmico elevado, riesgo para las poblaciones situadas aguas abajo, injustificado coste económico y afecciones sobre los servicios e infraestructuras.

En cuanto a las de tipo ambiental, se puede decir que las preocupaciones mayores se centran en: Pérdida del valor ecológico de la zona, afección a zonas protegidas y a especies protegidas debido a la apertura de canteras, afección a puntos de nidificación de rapaces y pérdida de área de campeo, perjuicios y molestias a la población durante las fases de construcción y explotación, impacto paisajístico durante la fase de construcción,

Por lo que se refiere a la cuestiones de carácter técnico, las respuestas están orientadas hacia la justificación de los apartados del Proyecto en los que se encuentran los cálculos y argumentos técnicos que justifican la viabilidad del embalse. De esta manera se contesta a todas aquellas alegaciones en las que se dice que no existen estudios de viabilidad del embalse o que no se ha tenido en cuenta el riesgo sísmico.

Para las de carácter ambiental se ha mantenido una línea argumental similar, ya que casi todas las alegaciones se refieren a aspectos del medio que dicen que no se han tenido en cuenta en el estudio. De esta manera se justifica que sí se han considerado las poblaciones de rapaces, los hábitat prioritarios y los espacios protegidos.

En lo que se refiere a las canteras, tanto para las alegaciones de carácter técnico como las ambientales se justifica que los materiales del contradique procederán del vaso del embalse y que las ubicaciones previstas para los materiales del dique serán analizadas en el proyecto Construcción, siendo en este Documento en el que se definirá exactamente la superficie a ocupar

Por último, a aquellas alegaciones que hacen referencia al valor de las propiedades, tanto afectivo como económico se contesta que en el Expediente de Expropiación del Proyecto de las Transferencias se tendrán en cuenta todos los condicionantes que exponen a la hora de establecer el precio final de las parcelas expropiadas, de forma que ningún particular se vea perjudicado por una iniciativa pública.

V.V Medida, estudios y actuaciones complementarias. Convenio CSIC-TRASAGUA:

Estudios complementarios asumidos por TRASAGUA: Los estudios y actuaciones que se indican se acometerán por TRASAGUA, de acuerdo con el Convenio de Colaboración del CSIC.

Son los siguientes:

Carácter general:

Estudio sobre la utilización de aguas trasvasadas para mejorar las condiciones ambientales de aquellos ecosistemas, tramos fluviales, sectores de acuíferos, o elementos del medio hídrico natural de la cuenca mediterránea que se encuentren actualmente sometidos a intensa degradación. Catálogo de áreas de actuación, descripción de su importancia e interés, análisis de la problemática ambiental en cada área, viabilidad científica, técnica y social de las actuaciones.

Elaboración, en colaboración con los organismos competentes de las Comunidades Autónomas, de un Plan de Control de los Riesgos de Incendio Forestal adaptado a las distintas zonas por las que discurre la actuación de forma que se puedan integrar las futuras obras de entrega de recursos con los sistemas antiincendios locales y autonómicos.

Afección a la flora, fauna, paisaje, geomorfología, los suelos, hidrología, hidrogeología y paleontología:

Proyecto de detalle en los tramos de los proyectos parciales del Proyecto de Transferencias del Plan Hidrológico Nacional en aplicación de medidas correctoras establecidas en el EsIA, con referencia a la flora, fauna, paisaje, geomorfología, los suelos, hidrología, hidrogeología y paleontología.

Esta medida incorpora la medida correctora correspondiente al Tramo V del EIA: Incremento de la intensidad de las medidas de protección de suelos.

Estudios hidrogeológicos a realizar en Sierra Calderona y Caroch Sur, en el tramo III del EsIA.

Programa de puesta en valor de recursos geológicos de los ambientes semiáridos protegidos de la provincia de Almería. (a definir con J. Andalucía)

Almería: Estudio de zonas con hábitat protegidos en el entorno de la Transferencia y su posible protección (a definir con la J. de Andalucía).

Mequinenza:

Seguimiento de fauna y flora en el embalse de Mequinenza, especialmente en las colas del embalse y definición en su caso, de soluciones para su conservación frente a la afección por las oscilaciones de la lámina de agua atribuible al proyecto de las transferencias.

Esta medida integra la que se proponía en el EsIA, con el siguiente enunciado:

Seguimiento de la evolución de la oscilación del embalse de Mequinenza y efectos en las calas y playas sobre la fauna limnícola.

Seguimiento y propuesta de medidas de conservación del hábitat natural de Margaritifera auricularia en los meandros encajados entre La Zaida y Escatrón.

Traslocación de especies:

Realización y puesta en marcha de un Plan Integral de Lucha contra Moluscos Invasores (Mejillón cebra y Almeja asiática).

Este Plan de Lucha Integral abarca distintos frentes como son:

1. Campaña de erradicación del Mejillón cebra en el Ebro según el Proyecto Life de la Generalitat de Cataluña actualmente en marcha, y en el que también participan la CHE, el PIPDE, Endesa y al que Trasagua está en disposición de integrarse. (A definir con organismos interesados).

2. Establecimiento de todas aquellas medidas necesarias para asegurar que no se producirá la traslocación de especies a través de las infraestructuras del trasvase.

3. Identificación, monitorización y planes de actuación en caso de introducción en los cauces de las cuencas mediterráneas. Esto implica analizar y prever, en caso de una posible invasión de estos cauces por especies alóctonas antes o durante la explotación de la infraestructura, medidas a aplicar para su control y erradicación. Es necesaria la participación de las Autoridades competentes.

4. Definición de medidas a aplicar en los puntos de entrega para evitar la posible traslocación.

Medidas aguas abajo del punto de la toma:

Estudio sobre el aprovechamiento y distribución de sedimentos en el Delta.

Estudio de viabilidad de la recuperación y, en su caso, de creación de humedales a lo largo del curso del río.

Estudio de restauración ecológica de márgenes y riberas en el tramo Riba-Roja-Desembocadura del Ebro.

Red de variables de régimen hídrico.

Control medio hídrico superficial.

Red de seguimiento de la dinámica de la cuña salina.

Red de variables de regresión y subsidencia.

Red de variables de mejora del hábitat físico de los ecosistemas.

Red de control de indicadores biológicos.

Red de control de las riberas.

Red de control de bahías y lagunas.

Red de control de calidad de aguas.

Inventario de la vegetación natural amenazada del Delta, su nivel de deterioro y la influencia de las distintas causas de regresión y propuesta de medidas de recuperación y conservación. (A definir conjuntamente con el Organismo competente).

Estudios sobre la fauna (peces, aves, anfibios, mamíferos, reptiles y moluscos), inventario, estado actual y evolución de las poblaciones, factores limitantes del medio y necesidades de recuperación y conservación. (A definir conjuntamente con el Organismo competente).

Estudio sobre la gestión agrícola y propuesta de medidas para su compatibilidad con la conservación de la diversidad biológica. (A definir conjuntamente con el Organismo competente).

Medidas punto de toma:

Seguimiento de la vegetación endémica y amenazada, incluyendo flora bentónica.

Seguimiento de la fauna endémica y amenazada.

Esta medida incluye las que se proponían en el EsIA como:

Prospecciones para localización de colonias de Margaritifera auricularia que pudieran verse afectadas por las obras en el punto de toma.

Redacción del Plan para la recuperación de las poblaciones de Margaritifera auricularia en el río Ebro, entre las localidades de Flix y Tortosa.

Seguimiento sobre los efectos de la detración de agua y el depósito de sedimentos sobre las comunidades vegetales y faunísticas.

Proyecto de restauración de comunidades vegetales y trasplante de ejemplares vegetales afectados por las obras.

Proyecto de restauración de las afecciones producidas por la obra.

Diseño y aplicación de las medidas correctoras para la conservación de especies amenazadas de fauna, incluida la población de Emys orbicularis fritzjuergenobsti y Unio Elongatulus.

Programas de control de especies exóticas de peces.

Redacción y puesta en marcha del Plan para la recuperación de las poblaciones de Margaritifera auricularia en el Bajo Ebro (en colaboración con Organismos competentes).

Medidas globales para todos los tramos:

Elaboración de proyectos de recuperación de áreas degradadas mediante corrección de suelos y revegetación en puntos esenciales del entorno del trazado para mejorar la conectividad ecológica de los hábitat naturales que han quedado divididos por la ejecución de la infraestructura.

Esta medida incorpora la medida correctora correspondiente al Tramo V del EIA: Incremento de la intensidad de las medidas de protección de suelos.

Proyecto y aplicación de medidas para la conservación de especies y comunidades de flora amenazada y hábitat prioritarios de interés comunitario en el entorno del trazado del proyecto.

Esta medida incorpora la medida correctora correspondiente al Tramo II del EIA: Estudio de detalle de las especies vegetales afectadas en el entorno de la Sierra de Espadán.

Seguimiento para la detección de peces y moluscos endémicos y amenazados en cauces permanentes y semipermanentes atravesados por el Proyecto de las Transferencias. Diagnóstico de la situación y diseño de las correspondientes medidas de conservación y recuperación.

Seguimiento para la detección de aves protegidas y amenazadas como consecuencia del Proyecto de las Transferencias en el entorno del trazado, dentro y fuera de áreas protegidas. Seguimiento de evolución. Diagnóstico de la situación y diseño de las correspondientes medidas de conservación y recuperación de poblaciones y hábitat de las especies más representativas a nivel ecológico y científico.

Esta medida incorpora la medida del EIA, seguimiento de la evolución de niveles de aves en el Barranco de Valcuerna.

Seguimiento para la detección de mamíferos endémicos y amenazados afectados por las transferencias. Diseño de las correspondientes medidas de recuperación y conservación de especies amenazadas. Seguimiento de las afecciones de las obras y voladuras de construcción de los túneles en los murciélagos cavernícolas, especialmente durante el período de reproducción. Seguimiento sobre aislamiento de poblaciones tomando como referencia las características y evolución de la comunidad depredador-presa de mamíferos a nivel poblacional, ecológico y genético.

Seguimiento para la detección de poblaciones de anfibios amenazados en el entorno del trazado de las transferencias. Detección molecular y control de la transmisión a través de las infraestructuras de enfermedades emergentes responsables de extinción a gran escala (quitridomicosis, iridovirus y ranavirus). Diseño de las correspondientes medidas de recuperación y conservación de anfibios amenazados. Localización y selección de zonas para creación de microreservas para anfibios

Esta medida incluye las que recogía el EIA para:

Tramo I: Ramal Norte. Estudio de poblaciones de anfibios en las balsas y red de drenaje.

Tramo V: Captura y reubicación de ejemplares de sapo partero bético.

Diseño y experimentación de sistemas de utilización de las balsas de regulación para programas de cría y refuerzo de especies y poblaciones de peces continentales y anfibios amenazados de la región mediterránea.

Seguimiento para la detección de reptiles amenazados en el entorno del trazado de las transferencias. Estudio molecular del grado de fragmentación de poblaciones. Diseño de las correspondientes medidas de recuperación y conservación de reptiles endémicos y amenazados afectados por las transferencias.

Esta medida incluye las que recogía el EIA para:

Tramo I: Estudio de las poblaciones de tortuga mediterránea en los barrancos próximos a Els Ports.

Tramo V: Captura y reubicación de ejemplares de tortuga mora.

Seguimiento sobre la eficacia de los pasos de fauna en mamíferos, reptiles, anfibios e invertebrados terrestres para corregir la fragmentación. Diseño de nuevos sistemas, y elaboración de una propuesta de medidas complementarias para garantizar la conectividad. Seguimiento sobre la eficiencia del vallado del canal para prevenir la mortalidad de vertebrados terrestres

Medidas embalse de Azorín:

Inventario y caracterización genética molecular y seguimiento sobre las poblaciones de anfibios y reptiles que ocupan los agrosistemas de la zona a inundar.

Inventario, historia natural y seguimiento sobre dinámica de poblaciones de micromamíferos e invertebrados en los agrosistemas de la zona a inundar

Diseño de las correspondientes medidas de conservación de especies de peces mediterráneos amenazados basado en la utilización del embalse de Azorín para programas de cría y refuerzo de poblaciones

Seguimiento sobre la comunidad depredador-presa antes y después de la construcción del embalse

Seguimiento de la competencia de especies invasoras con especies autóctonas

Captura y reubicación de especies faunísticas de poca movilidad

Medidas particulares en tramos específicos:

Tramo II: Estudio de detalle para verificar la presencia de *Melanopsis dufouri* y *Oxygastra curtisi*.

V.VI. Seguimiento:

Introducción: En un estudio de impacto, nunca podrá obviarse la incertidumbre inherente a todo análisis predictivo y a la cambiante relación actividad-medio. Por ello, se hace necesario plantear un programa de seguimiento de las incidencias que vayan surgiendo durante el desarrollo del Proyecto.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA, en adelante) es el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permite realizar un seguimiento sistemático sobre la certeza de los impactos predichos, la eficacia de las medidas correctoras y las prescripciones establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental posterior al Estudio de Impacto. Asimismo permite controlar aquellas alteraciones no previstas que pudiesen aparecer. El PVA es el marco también para el conjunto de estudios y programas que se desarrollan como medidas de seguimiento, verificación y control de los distintos factores del medio.

Objetivos del PVA: El PVA concreta los parámetros de seguimiento de la calidad de los vectores ambientales afectados por la realización de todas las obras que comprende la construcción y explotación de las obras contempladas en el Proyecto de las Transferencias autorizadas por la Ley del PHN, en el origen (embalse de Mequinenza y punto de toma) y en el transporte, tanto durante la fase de construcción como durante la fase de explotación. Aunque en el Embalse de Mequinenza y en el río Ebro, aguas arriba de Tortosa, no se proyecta ninguna obra, se considera interesante la realización de estudios que contribuyan a la mejora del conocimiento de algunos factores ambientales como la vegetación y la fauna.

El principal objetivo del presente documento es velar para que el proyecto, y todas las actividades que éste engloba, se lleven a buen término, respetando tanto los condicionantes ambientales recogidos en el EsIA como la posible modificación de los mismos que marque la DIA.

Se distinguen como objetivos básicos los siguientes:

a) Identificación precisa del ámbito de afección para cada una de las variables ambientales, operaciones que provocan impacto, tipo de impacto y medidas correctoras propuestas para minimizarlo.

b) Hay que considerar que en la concreción y ejecución de los diferentes estudios y proyectos complementarios de medidas correctoras, e incluso del mismo proyecto, pueden surgir nuevos impactos no previstos hasta el momento, a los cuales el presente documento da cabida gracias al mecanismo de retroalimentación que se presenta, el cual permitirá detectar estos posibles nuevos impactos y definir e implementar nuevas medidas correctoras y/o protectoras.

c) Definición de Operaciones de Vigilancia como unidades de control fácilmente identificables.

d) Localización espacial y temporal de medidas correctoras para controlar los impactos.

e) Selección de indicadores fácilmente mensurables y representativos del sistema afectado.

f) Verificación de las condiciones ambientales exigidas y la eficacia de las medidas a través de los controles efectuados y los estudios, respectivamente.

g) Modificaciones de las Medidas Correctoras en caso de no alcanzarse las condiciones exigidas, o bien por aparición de imprevistos.

h) Proporcionar en fases posteriores resultados específicos acerca de los valores reales de impacto alcanzado por los indicadores ambientales preseleccionados respecto a los previstos en base a la información obtenida en los estudios propuestos.

Ámbito de actuación: El ámbito de actuación del PVA se extiende a todas aquellas zonas donde se desarrolla el Proyecto de las Transferencias autorizadas por la Ley del Plan Hidrológico Nacional.

Ajuste del PVA a la Declaración de Impacto Ambiental y fases posteriores.

El PVA desarrollado ené se apartado deberá ser revisado y ajustarse a las especificaciones de la Declaración de Impacto Ambiental, así como a todas aquellas derivadas de las fases posteriores del proyecto y estudios a realizar.

Operaciones de Vigilancia Ambiental: A continuación se describe cada una de las operaciones de vigilancia ambiental (en adelante OVA) que se deben llevar a cabo antes de las obras, durante éstas y también durante el periodo de garantía de dos años para elementos de obra y revegetación, así como durante un periodo de diez años a partir del inicio de la fase de explotación en el caso de determinados estudios y acciones.

Cada Operación de Vigilancia consta de un número variable de acciones a implementar, las cuales se clasifican según el momento de ejecución: previo al inicio de la obra, durante el transcurso de las mismas y durante el período de garantía.

Los estudios de detalle para la revisión, corrección y validación de los proyectos parciales que integran el Proyecto de las Transferencias serán llevados a cabo en el trazado y su entorno con el objeto de completar la información técnica sobre los aspectos ambientales.

Todas las operaciones del Programa de Vigilancia Ambiental, que se desarrollan a continuación deberán ser completadas con los resultados de estos estudios, ya que los ámbitos y los momentos de aplicación dependen muy estrechamente del conocimiento de los diferentes elementos y factores de cada unidad territorial. También el seguimiento de las alteraciones, la aparición de nuevos impactos y la valoración de todos ellos depende de las investigaciones planteadas en estos estudios.

A continuación se recoge una descripción de las OVA a aplicar y una relación de las acciones que comprenden en cada una de las fases.

OVA 0. Vigilancia de la impartición de cursos de formación al personal de obra.

La importancia ecológica de las zonas afectadas por las obras requiere que todas las actuaciones que supongan un riesgo para valores de la diversidad biológica y cultural, geología e hidrología, estén supervisadas por personal con formación técnica en los distintos campos de especialización. Debido a que la realización de las obras, especialmente durante los movimientos de tierra, supone la aparición de situaciones que deben ser atendidas inmediatamente por personal directamente vinculado a la ejecución, es necesario que este personal tenga cierto grado de conocimiento y formación para una toma inicial de decisiones que pueda prevenir daños a las especies, comunidades o valores en riesgo. Por ello es necesario crear unos cursos de formación para atender esas necesidades impartidos por especialistas.

Acciones previas a la realización de las obras:

Seguimiento del desarrollo de cursos de formación, de carácter ambiental con material especialmente elaborado para este proyecto. Materias: Variedad e importancia de los recursos naturales (diversidad biológica) y culturales (patrimonio arqueológico y paleontológico) en cada zona de obras; Protocolos de actuación para la resolución de situaciones.

Acciones durante la realización de las obras:

Verificación de que las tareas de identificación y manipulación de ejemplares, coordinación con los grupos de técnicos y resolución de las situaciones relativas a los valores ambientales (detección de restos paleontológicos y arqueológicos, localización y en su caso manejo de especímenes faunísticos y botánicos, comunicación con los responsables especialistas, etc) sean realizadas de acuerdo a los protocolos establecidos.

OVA 1. Vigilancia del marcaje del área afectada por la obra y de las zonas a preservar (jalónamiento).

Esta operación de vigilancia consiste en el marcaje del área afectada por las obras con el objeto de impedir el trasiego de personas y maquinaria, evitar la acumulación de materiales en zonas no destinadas a ello, y minimizar la afectación espacial de la obra. A tal efecto se elaborará un Plan de Señalización de las zonas afectadas por las obras en el cual se determinarán las zonas a delimitar y el tipo de marcaje. Las zonas a delimitar serán, como mínimo, las siguientes: la traza de las canalizaciones principales, zonas a ocupar por balsas, estaciones de bombeo, tendidos eléctricos, los caminos y los accesos de obra, los parques de maquinaria y almacenamiento de materiales, los vertederos, zonas de acopio y préstamos, los espacios protegidos, y la diversidad biológica (comunidades vegetales y ejemplares de flora de interés) los lugares de importancia faunística (poblaciones o individuos de especies de interés científico o amenazadas),

puntos singulares y representativos de paisaje, formaciones geomorfológicas, lugares de importancia hidrológica o hidrogeológica, y puntos de importancia cultural y científica (arqueología, paleontología, etnología, etc).

Como medida preventiva para evitar afecciones a poblaciones florísticas y faunísticas de interés, se restringirá el paso de maquinaria y transporte pesado en las zonas delimitadas para tal uso. Respecto a la señalización de las zonas de interés (fauna y flora principalmente) que se prevea conservar íntegramente, se marcarán debidamente previo al inicio de las obras.

Los trabajos serán supervisados por especialistas con formación en cada uno de los aspectos ambientales.

Acciones previas a la realización de las obras:

Elaboración de un Plan de Señalización de las zonas afectadas por las obras.

Elaboración de un plano de áreas y las zonas de interés botánico, faunístico y elementos singulares, destacadas anteriormente, a preservar.

Acciones durante la realización de las obras:

Verificación de la realización del marcaje acordado y seguimiento periódico de la señalización.

Control de zonas afectadas no previstas.

Control de la retirada del marcaje previo a la recepción de la obra.

OVA 2. Gestión de accesos a la obra y conservación de caminos existentes: caminos vecinales y vías pecuarias.

Esta operación de control tiene como principal objetivo mantener o dar alternativas a los caminos cortados por la ejecución del proyecto (caminos vecinales, de acceso a polígonos, vías pecuarias, etc) y crear unos caminos de obra en zonas donde el impacto ambiental sea mínimo, adecuando su tipología a los vehículos que por ellos transitaran y al uso que se les destine. También supervisará la correcta restitución de la red de caminos preexistentes y la correcta restauración de los mismos una vez finalizadas las obras. Se tendrá un especial cuidado sobre las zonas de interés, de modo que se minimice la proliferación de accesos o su multiplicidad.

Los trabajos serán supervisados por especialistas con dedicación al estudio de la vegetación, geografía y paisaje.

Acciones previas a la realización de las obras:

Realizar un estudio previo detallado de la localización de las vías pecuarias, caminos, y veredas existentes en el ámbito de estudio.

Realizar un Plan de Accesos y Caminos de obra donde se especifique el trazado de los caminos de obra y la aptitud de cada camino para cada tipo de vehículo o maquinaria.

Elaboración de un Plan de Señalización e Información a las poblaciones próximas a la obra. El plan incluirá al menos un planning de señalización, información sobre el tipo de obra, la duración de la misma, los itinerarios alternativos a los accesos interceptados.

Acciones durante la realización de las obras:

Controlar la correcta aplicación del Plan de Accesos y Caminos de obra, tanto en lo que respecta a su trazado, como en lo que respecta a su adecuación para el paso de maquinaria pesada, personal de la obra, etc.

En caso de requerir un camino o acceso no previsto en el Plan se procederá a redactar el informe correspondiente que justifique su requerimiento para la obra y la consideración de los aspectos de minimización y corrección del impacto ambiental.

Verificación de la aplicación del Plan de Señalización e Información a las poblaciones próximas a la obra.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Controlar la correcta restauración y adecuación de los caminos una vez finalizadas las obras y restitución de la red preexistente si procede en algún punto. Restaurar los componentes biológicos y las características físicas de las vías pecuarias teniendo en cuenta su funcionalidad.

Controlar la correcta restauración y reposición de las infraestructuras potencialmente afectadas por los caminos. Por ejemplo, infraestructuras hidráulicas, líneas eléctricas, oleoductos, gaseoductos, etc.

OVA 3. Control de la ubicación y uso de las instalaciones, almacenes y parque de maquinaria.

Esta operación de control tiene como objetivo ubicar todas las instalaciones necesarias para el correcto desarrollo de las obras (oficinas, almacenes, casetas de personal, plantas de hormigón, parques de maquinaria, almacenes, y otras instalaciones auxiliares) alejadas de zonas de

especial interés (botánico, faunístico, paisajístico, cultural o cualquier otro), núcleos habitados u otros lugares susceptibles de sufrir molestias provocadas por la actividad específica a desarrollar en cada instalación. Estas localizaciones se corresponderán con las zonas definidas en las Medidas Correctoras Generales como zonas admisibles y con las limitaciones que se indican. Estas zonas deben recoger un plan para su integración en el entorno dentro del Anejo de Integración Ambiental que les corresponde.

Además, supervisará y asegurará que todas las instalaciones dispongan de los mecanismos y elementos necesarios para evitar la contaminación de los suelos, cursos fluviales, la contaminación atmosférica y acústica tanto en el funcionamiento cotidiano como en caso de posibles vertidos accidentales. También controlará todo el sistema de gestión de los residuos generados en cada una de las instalaciones y en la obra en general, siguiendo la normativa vigente incluyendo todas las medidas de recogida selectiva, reutilización y reciclado que se implementarán durante la ejecución de la obra.

Será necesaria la supervisión de estas actividades por especialistas en fauna, flora, paisaje, gea e hidrología.

Acciones previas a la realización de las obras:

Aprobación por parte de la DO de los lugares seleccionados para la ubicación de instalaciones y parques de maquinaria.

Acordar con la DO la tipología definitiva de cada una de las instalaciones y elementos anejos de corrección ambiental (áreas impermeabilizadas, sistemas de control de polvo, sistemas de control acústico, contenedores de recogida selectiva de residuos, balsas de decantación, sistemas de depuración, etc.).

Acordar con la DO el sistema de eliminación de los residuos generados en cada una de las instalaciones en particular y de la obra en general. Redacción del Plan de Emergencia en caso de vertidos accidentales.

Acciones durante la realización de las obras:

Vigilancia de la correcta tipología definitiva de cada una de las instalaciones y elementos anejos de corrección ambiental.

Vigilancia de la correcta eliminación de los residuos generados en cada una de las instalaciones en particular y de la obra en general.

Seguimiento interno del correcto funcionamiento y gestión de cada una de las plantas e instalaciones, y del Plan de Emergencia en caso de vertidos accidentales.

Control específico de los subcontratistas y del correcto seguimiento de todas las medidas de gestión y corrección ambiental marcadas.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Seguimiento y control de correcto desmontaje y desmantelado de cada una de las plantas u otras instalaciones de la obra, de forma que se tomen todas las precauciones de reciclado y reutilización de materiales, así como de vertido adecuado de materiales sobrantes y de restauración de cada uno de los parajes.

OVA 4. Control de la maquinaria de obra.

Esta operación de vigilancia se centra en la inspección de la maquinaria de obra, de manera que se limite la producción de ruidos y emisiones contaminantes.

Acciones previas a la realización de las obras:

Acordar con la DO la maquinaria a utilizar en la obra presentando a la misma los valores previstos de consumos, emisiones gaseosas a la atmósfera, ruidos, mantenimientos, otras sustancias contaminantes.

Acciones durante la realización de las obras:

Acordar con la DO la introducción de nueva maquinaria o la sustitución de la maquinaria autorizada.

Control del cumplimiento de los revisiones técnicas de vehículos (incluyendo control de emisiones).

Control sobre el estado de los silenciadores.

OVA 5. Control de la contaminación atmosférica (polvo y ruido).

En esta operación de control se establecen las acciones encaminadas a minimizar la contaminación acústica en el ámbito del proyecto, las acciones se basan en la reducción de la causa emisora del ruido, el aislamiento de las fuentes y en absorber o atenuar el ruido entre la fuente y el receptor; así como la causada por el movimiento de maquinaria por pistas sin pavimentar, operaciones de excavación carga y transporte de tierra, erosión del suelo por el viento, etc.

Los trabajos serán supervisados por especialistas en flora y fauna.

Acciones previas a la realización de las obras:

Selección de la ubicación de los préstamos, vertederos, parques de maquinaria, plantas de machaqueo, etc. en lugares donde la emisión de partículas a la atmósfera se minimice.

Adaptación del calendario de realización de actividades generadoras de ruidos a los periodos de mayor sensibilidad de las especies de interés presentes (periodos de cría, migraciones prenupciales de anfibios, etc...)

Acciones durante la realización de las obras:

Control de la generación de ruido que pueda afectar negativamente al personal de la obra y a la población cercana, mediante el mantenimiento de la maquinaria, la instalación de pantallas acústicas, etc.

Control de la generación de ruido en lugares especialmente delicados para la fauna y estudio de la instalación de pantallas acústicas, etc.

Limitación de la velocidad de circulación en todo el ámbito de las obras para todos los vehículos pero especialmente para la maquinaria pesada.

Control de la realización de voladuras con técnicas específicas para reducir el ruido, las vibraciones y la generación de polvo y posterior control de los daños causados por las mismas sobre elementos sensibles.

Verificar la correcta ubicación de los vertederos, plantas de machaqueo, etc.

Controlar la emisión de gases por parte de la maquinaria.

Prevención de la emisión de polvo a las superficies susceptibles de ello mediante el riego, el uso de láminas filtrantes, la revegetación, instalación de pantallas cortavientos, etc.

Prevención de la emisión de polvo a partir de las cargas transportadas en camiones. Todas las cargas susceptibles de generar polvo viajarán protegidas y/o convenientemente humectadas.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Verificación y seguimiento del aislamiento acústico de las instalaciones que acojan las estaciones de bombeo.

OVA 6. Gestión integrada de tierras y materiales de obra.

Esta operación de control abarca la gestión de todos los materiales de la obra, tanto de aquellos extraídos que por sus características puedan ser reutilizados en la misma, como los materiales excedentarios que serán exportados a otras obras para su reutilización, o bien a vertedero y los suelos contaminados, y otros materiales que deban ser aportados de préstamos externos a la obra. Esta gestión integrada permitirá realizar la obra con la secuenciación prevista, optimizando los recursos de materiales existentes, maximizando la reutilización tanto en la misma obra por tajos, como en obras externas, y garantizando que la misma se realice minimizando el impacto al medio ambiente y siguiendo todas las prescripciones indicadas en la DIA y en el PVA, y atendiendo a la legislación existente en la materia.

Este plan de Gestión se iniciará ya con los materiales procedentes del Desbroce, los cuales serán triturados de forma selectiva y reutilizados como mejora de los acopios de tierras vegetales o extendidos en zonas de la obra a restaurar (campos cultivo, pineda, taludes, etc) o en otros lugares de reutilización externos a la obra (plantas de compostaje, empresas que lo utilizan como materia prima, etc.) siempre intentando minimizar la porción que se destine a vertedero. Consideración especial tendrán la apertura de claros en las zonas de arbolado espeso o bosques y la modificación de la microtopografía en campos de cultivo, donde los materiales resultantes del desbroce serán depositados en la periferia de la zona de actuación, para su regeneración natural.

Incluye el Decapaje selectivo de las tierras vegetales aprovechando los materiales reproductivos existentes (banco semillas o rizomas), acopio y correcta conservación de la tierra vegetal reutilizable en la restauración de la misma obra, y correcta deposición reutilizando fuera de la obra las tierras vegetales excedentarias. La tierra vegetal es un recurso no renovable que hay que reutilizar, por tanto se redactará previo al inicio de las obras un Plan de acopios temporales de tierra vegetal que incorpore todos estos criterios.

Por lo que respecta a las Excavaciones, se realizarán de forma selectiva para que los materiales puedan ser directamente reutilizados en rellenos de la obra o puedan ir a la planta de criba para la obtención de diferentes tipologías de material (material granular, material seleccionado, limos o materiales impermeabilización, etc.). Se tendrá especial cuidado con las excavaciones a realizar en los pasos de barrancos, arroyos u otros cauces estacionales, la remodelación de la microtopografía de las zonas cultivadas, la creación de canales u otras conducciones laterales a la infraestructura principal. Los materiales excedentarios siempre serán vertidos en lugar autorizado por la Dirección de Obra, priorizando los criterios de reutilización, uso en recuperación de zonas degradadas y la minimización del impacto ambiental. También se controlará de forma integrada el Extendido

de tierras vegetales en todas las zonas a restaurar, las cuales se utilizarán en las zonas mas próximas a donde han sido retiradas y acopiadas.

En lo que respecta a los Desmantelamientos y demoliciones, se realizarán implementando al máximo aspectos de recuperación y reciclaje de los materiales resultantes y evitando riesgos de contaminación. Así se controlarán aspectos como la posibilidad de reutilización del hormigón armado como material para la planta de hormigón, y el estricto seguimiento de la manipulación, caracterización y el vertido de materiales tóxicos o contaminados. Los residuos no especiales se conducirán a vertederos controlados y los especiales a gestores autorizados, de acuerdo con la legislación vigente.

Por lo que atañe a los Préstamos, en principio no se espera necesidad de préstamos de material. En cualquier caso, los préstamos a utilizar externos a la obra serán debidamente legalizados según la normativa vigente o bien serán sometidos a autorización de la autoridad competente ante quien se presentará un informe o proyecto de explotación y restauración.

Los trabajos serán supervisados por especialistas en flora, ciencias ambientales y paisaje.

Acciones previas a la realización de las obras:

Establecimiento, junto con la D.O. de un Plan de préstamos y vertederos que incluya su ubicación concreta, tipología, volúmenes a extraer o depositar, etc.

Establecer in situ, junto con la D.O., un replanteo de las áreas concretas y profundidades de las zonas a decapar.

Elaboración del Plan de acopios temporales de tierra vegetal y otros materiales.

Legalización de los préstamos y vertederos a utilizar en la obra.

Acciones durante la realización de las obras:

Verificar las operaciones de decapaje, las cuales se llevarán a cabo siguiendo las indicaciones del Proyecto, el PVA y del documento escrito donde quede constancia de las zonas y profundidades a decapar.

Controlar que la tierra vegetal se destine a las zonas de acopio previamente acordadas, y en las condiciones propuestas.

Verificar el mantenimiento de las diferentes tipologías de acopios de tierra vegetal, con el fin de evitar su contaminación con materiales ajenos.

Elaboración de un balance de tierras especificando los cubicajes y origen de cada uno de los materiales utilizados en la obra (utilizados para rellenos, extendido de tierras vegetales, arenas, vertido dentro y fuera de la obra, etc.), así como los cubicajes y destino concreto de los materiales extraídos de la misma.

Verificar el cumplimiento del Plan de préstamos y vertederos acordado al inicio de las obras.

Acciones durante el período de garantía de la obra: Verificar la correcta clausura y restauración de acopios temporales, préstamos y vertederos si procede.

OVA 7. Vigilancia de las operaciones de retirada y acopio de la tierra vegetal: Esta OVA se centra en el control de la recuperación de la tierra vegetal retirada de la franja de terreno a ocupar por los movimientos de tierra y operaciones de obras en la construcción de la infraestructura y resto de superficies a ocupar durante el desarrollo de las obras, así como el correcto acopio y mantenimiento de la cualidades de la misma hasta el momento de su utilización en las labores de revegetación relacionadas con las medidas de restauración de la cubierta vegetal.

Los trabajos serán supervisados por especialistas en flora, ciencias ambientales y paisaje:

Acciones previas a la realización de las obras:

Establecer in situ, con el asesoramiento técnico el replanteo de las áreas concretas y profundidades de las zonas a retirar el suelo vegetal.

Acordar con la DO los lugares aptos ambientalmente para la ubicación de los acopios. Estas áreas deberán respetar las zonas de importancia natural previamente detectadas y que han sido excluidas, considerando zonas sin vegetación como criterio general.

Acciones durante la realización de las obras:

Control de las operaciones de extracción de tierra vegetal, debiendo extraerse un espesor adecuado en función de las zonas, según sea necesario a juicio de la D.O.

Control de la creación de acopios en las condiciones establecidas y comprobación de los lugares óptimos para su ubicación.

Control del correcto mantenimiento de los acopios de tierra vegetal (incluyendo, en su caso, abonados, riegos periódicos, siembras, etc).

OVA 8. Vigilancia de la afeción sobre la vegetación: La tarea de vigilancia conlleva la revisión de los estudios de detalle sobre vegetación pro-

puestos para su realización en la traza y su entorno a fin de corregir y validar los proyectos parciales, en relación al cartografiado de comunidades vegetales contenidas en la Directiva Hábitats, comunidades vegetales de interés, especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas y ejemplares notables de árboles, arbustos o matas en origen y en los distintos tramos y zonas afectadas por las transferencias e indicados en el apartado de medidas correctoras generales para la vegetación.

La adecuación de las diferentes zonas y puntos de interés florístico afectados por las actuaciones de obra del Proyecto implicará un control y supervisión de las formaciones vegetales y ejemplares de flora existente, así como de los trabajos realizados. En el EIA se describen las comunidades vegetales existentes en el ámbito de las obras, algunas de las cuales se encuentran incluidas en la Directiva de Hábitats (Directiva comunitaria 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitat, la flora y la fauna silvestres), modificada por la Directiva 97/62/CE).

La vigilancia ambiental comprende asimismo el seguimiento de aquellas propuestas de conservación de la flora acuática y terrestre que han sido incluidas como medidas correctoras y los estudios a largo plazo (10 años) y las acciones de conservación, igualmente sobre la vegetación, que están encuadradas dentro de cada área de influencia del Proyecto de las Transferencias.

Todos los trabajos de vigilancia deberán ser supervisados por especialistas en vegetación y paisaje.

Acciones previas a la realización de las obras:

Revisión de las propuestas del trazado de las transferencias y otros elementos asociados, incorporando los resultados obtenidos en los estudios para la revisión, corrección y validación de los proyectos parciales, en relación a comunidades vegetales de interés, especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas y ejemplares notables de árboles, arbustos o matas que pueden verse afectados.

Revisión de las propuestas de obras en origen incorporando los resultados obtenidos en los estudios para la revisión de los proyectos parciales, en relación a un inventario y caracterización de la vegetación afectada.

Elaborar, junto con la D.O, un Plan de Desbroce, ajustándolo al calendario de desarrollo de los trabajos y definiendo aquellos aspectos que sean necesarios. Este plan se ajustará al Plan de trabajo de la obra y se coordinará con el Plan de Control de Riesgos de Incendio Forestal.

Elaboración de un Plan de Control de los Riesgos de Incendio Forestal. Éste se incluirá todo lo relativo a la minimización de los riesgos de incendio forestal de acuerdo con la legislación de cada comunidad autónoma.

Elaborar y ejecutar, dentro de los trabajos del Anejo de Integración Ambiental, un Plan de Protección y Conservación de los ejemplares de especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas, y ejemplares singulares arbóreos, arbustivos y herbáceos con interés ecológico y cultural, situados en la traza o en zonas afectadas por las operaciones de obra, en aquellas zonas donde sea necesario. Este plan será realizado y supervisado por especialistas expertos en flora y paisaje y comunicado a la D.O.

Determinar según los resultados del inventario realizado en fase previa, los ejemplares arbóreos, arbustivos y herbáceos de interés botánico, paisajístico o ecológico que deberán ser transplantados, así como la ubicación óptima en la que deben ser transplantados.

Acciones durante la realización de las obras:

Supervisar las zonas a desbrozar, tanto por el propio trazado como por los elementos asociados. Esto incluye el seguimiento en los puntos de toma y proximidades.

Controlar la correcta ejecución de los trabajos de deforestación de la vegetación afectada por las obras, según el Plan de Desbroce y de Reducción de Riesgo de Incendio Forestal y el Plan de Protección y Conservación de los ejemplares de especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas, y ejemplares singulares arbóreos, arbustivos y herbáceos con interés ecológico y cultural, bajo la dirección de especialistas expertos en flora y paisaje.

Gestionar la madera y los residuos procedentes del desbroce. Los materiales de desbroce se tratarán de acuerdo con la legislación de cada comunidad autónoma.

Garantizar el correcto desarrollo de las operaciones de transplante de árboles, arbustos y herbáceos de interés, bajo la dirección de especialistas expertos en flora y paisaje.

Controlar el desarrollo de los ejemplares mantenidos en viveros provisionales a la espera de ser replantados en lugar definitivo.

Garantizar y controlar el correcto desarrollo de los ejemplares de especies vegetales endémicas, raras, amenazadas o protegidas, mediante supervisión de especialistas en vegetación y paisaje.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Supervisar el mantenimiento y estado biológico de los ejemplares arbóreos, arbustivos y herbáceos y los correspondientes a las especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas que han sido transplantados, hasta la finalización del período de garantía (2 años).

Seguimiento del desarrollo de todas las operaciones en cuanto a posible instalación de especies vegetales alóctonas, hasta la finalización del período de garantía (2 años).

Supervisión del estado de conservación de la vegetación autóctona de interés natural y científico contigua a las zonas afectadas por las acciones de obra y detracciones de agua.

Seguimiento de la realización de los programas de conservación e investigación incluidos como medidas correctoras.

OVA 9. Control y seguimiento de la calidad y de los niveles de las aguas superficiales y subterráneas: En esta operación de control se establecen las acciones encaminadas a minimizar el riesgo de contaminación del sistema hidrológico tanto superficial como subterráneo, que pudiera ocasionar el vertido de combustible, aceites, aguas residuales, etc., así como las acciones encaminadas a asegurar la circulación natural, el correcto drenaje y recarga de los cursos de agua, zonas húmedas y acuíferos próximos a la nueva infraestructura.

Todos los controles y mediciones serán realizados bajo la supervisión de expertos en hidrología.

Acciones previas a la realización de las obras: Control de las escorrentías y flujos de agua natural circulantes en las laderas afectadas por los movimientos de tierra.

Acciones durante la realización de las obras:

Control de los niveles y calidad de las aguas superficiales tanto de cauces temporales, permanentes y escorrentía superficial.

Control de los niveles y calidad de las aguas subterráneas a partir de la red piezométrica.

Evitar la contaminación de las aguas subterráneas a partir de pozos no detectados que puedan aparecer en la zona de obras.

Garantizar la conservación de la red de piezómetros durante el período de obras.

Asegurar que los caminos y viales que crucen cursos de agua dispongan de puentes temporales diseñados de forma que se reduzca al mínimo la posible contaminación de las aguas.

Garantizar el buen funcionamiento de la red de drenaje y sistemas de depuración de las instalaciones de obra (estado de conservación y dimensionamiento) para evitar la contaminación del entorno con vertidos de las aguas de las oficinas, almacenes, laboratorio, parque de maquinaria y otras instalaciones.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Control de la evolución de los niveles y calidad de las aguas superficiales en laderas, cauces permanentes y temporales y puntos de rotura accidental de la infraestructura.

Control de formación de simas y descalzamientos así como de fenómenos de sufusión o piping.

Control de descalzamiento de puntos de apoyo en acueductos.

Control y seguimiento de los análisis sobre los niveles y calidad de las aguas subterráneas.

OVA 10. Vigilancia de las obras de drenaje: Se vigilará la instalación de obras de drenaje en número y dimensiones adecuadas respecto a las secciones hidráulicas de los cauces con objeto de evitar el efecto barrera de canalizaciones a nivel y sifones y el riesgo de represamiento de las aguas.

Todos los controles y mediciones serán realizados bajo la supervisión de especialistas en hidrología y el control de la adecuación de drenajes que, en su caso, puedan ser empleados como pasos de fauna será supervisado por especialistas en biología de la conservación de fauna terrestre.

Acciones previas a la realización de las obras:

Determinar a partir de los resultados de los estudios hidrológicos para la corrección y validación de los proyectos parciales el número, lugares

y dimensiones de las obras de drenaje necesarias para los pasos de las canalizaciones a nivel (canal abierto y enterrado y tubería enterrada).

Determinar a partir de los resultados de los estudios hidrológicos para la corrección y validación de los proyectos parciales las necesidades, lugares y dimensiones de las obras de acorazamiento de los pasos de cauces y ramblas mediante sifones para evitar la erosión y deposición en los lechos.

Acciones durante la ejecución de las obras:

Control de la afección a los cauces durante la colocación de los elementos de drenaje.

Control de la correcta circulación de las aguas a través de los drenajes.

Verificación de que los drenajes que, en su caso, sean susceptibles de ser empleados como pasos de fauna, reúnen los requisitos necesarios.

Control de la funcionalidad del acorazamiento de los cauces en las zonas atravesadas por los sifones para prevenir los procesos de erosión y deposición en los lechos que inciden en la fauna en cauces estacionales, semipermanentes y permanentes.

Acciones una vez finalizadas las obras:

Control de funcionalidad de los drenes en base a su estado de obstrucción, limpieza y mantenimiento.

Comprobación de la eficacia de los drenes como pasos de fauna.

Control de la correcta estructura del lecho sobre el sifón y de que se establecen las medidas necesarias para su mantenimiento.

OVA 11. Vigilancia de los dispositivos de decantación y desbaste de sólidos en instalaciones auxiliares (parque de maquinaria) y bocas de túnel: Se controlará la instalación de dispositivos de decantación de sólidos y de retención de posibles vertidos, tanto en la zona de parque de maquinaria como en las bocas de los túneles proyectados, con objeto de evitar la contaminación del suelo y de las aguas.

La decisión de lugares de disposición será realizada de acuerdo a los criterios de asesoramiento de especialistas en hidrología y ciencias ambientales.

Acciones previas a la realización de las obras: Acordar con la DO el tipo, número, lugares y dimensiones de los dispositivos de decantación y desbaste de sólidos.

Acciones durante la ejecución de las obras:

Verificación de la realización de dispositivos de decantación y desbaste de sólidos en instalaciones auxiliares y bocas de túnel.

Verificación del correcto funcionamiento de los dispositivos instalados.

Retirada de todos los materiales y dispositivos a la terminación de las obras y disposición ambiental de los mismos correcta.

OVA 12. Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación y seguimiento de la realización de estudios y programas de conservación y recuperación de comunidades y especies vegetales y de su estado de conservación: El control de las operaciones de revegetación consistirá en la supervisión de todas las actuaciones previstas en el Anejo de Integración Ambiental incluido en el proyecto.

En general habrá que restaurar y revegetar todos los espacios que se hayan visto afectados total o parcialmente durante la fase de ejecución de las obras. Las obras de restauración van destinadas, por un lado, a la revegetación y adecuación de los terrenos afectados por las trazas, la restitución de los caminos y otros elementos afectados por las obras y, por otro, la adecuación de las zonas de préstamo (canteras) y de los vertederos temporales o definitivos.

Las especies vegetales a utilizar en las siembras y plantaciones serán revisadas a partir de los resultados obtenidos en los estudios de investigación de detalle planteados al respecto. Se tratará de especies autóctonas, propias de cada una de las zonas atravesadas por el trazado y de las áreas objeto de revegetación, taludes, riberas de cursos de agua permanente, riberas de cursos de agua intermitentes, zonas de matorral, zonas boscosas, etc.

Se propone que las siembras y plantaciones que tengan por objeto la restauración de la cubierta vegetal natural alterada sea diseñada y seguida su evolución y propuesta de mejoras por especialistas en flora autóctona y con carácter exhaustivo y experimental, teniendo una duración en el tiempo que exceda el período de garantía general de la obra (2 años), pudiendo extenderse durante todo el período de funcionamiento de la obra hidráulica, dadas las características de aridez del clima mediterráneo.

La vigilancia ambiental comprende asimismo el seguimiento de aquellas propuestas de conservación de la flora acuática y terrestre que han sido

incluidas como medidas correctoras y los estudios a largo plazo (10 años) y las acciones de conservación, igualmente sobre la vegetación, que están encuadradas como medidas compensatorias, en cada tramo o zona de afección en origen.

Los trabajos de vigilancia deberán ser supervisados por especialistas en vegetación y paisaje.

Acciones previas a la realización de las obras:

Control de la campaña para evaluar el estado de desarrollo y disponibilidad de material para siembras y plantaciones y de recogida de semillas de especies autóctonas.

Control de la capacidad de reproducción y de las plantaciones de planta autóctona para su utilización en las revegetaciones.

Revisar, el Plan de Restauración Vegetal, incorporar los resultados sobre estudios de siembras y plantaciones, así como los aspectos sobre pasos específicos superficiales para fauna, y concretar aquellos aspectos que sea necesario definir. En particular la designación de la estructura y composición florística correspondiente a cada zona y el tipo de revegetación (siembra, plantación, siembra seguida de plantación, primera savia, segunda savia, etc).

Definir las acciones de acondicionamiento y restauración de vegetación terrestre en los espacios afectados por la ejecución de las obras que se han determinado para revegetar, tanto en el ramal norte y ramal sur, como en los puntos de toma.

Definir actuaciones de restauración vegetal en zonas húmedas y saladares y espacios afectados que se han de revegetar, incluyendo los pasos superficiales específicos para fauna.

Definir un plan de control del suministro y reproducción del material vegetal.

Acciones durante la realización de las obras:

Gestión del aprovechamiento de tierras vegetales procedentes de la propia obra.

Control de la correcta preparación de los terrenos que deberán ser revegetados. Se debe hacer especial énfasis en los pasos superficiales específicos para fauna.

Control de la procedencia y calidad de las especies vegetales utilizadas en la revegetación.

Control de la recepción del material vegetal a plantar, incluidas las hidrosiembras y los materiales utilizados en la mezcla. Tanto las hidrosiembras como las plantaciones serán realizadas con especies autóctonas.

Organización y control de los trabajos de plantación.

Organización y control de los trabajos de preparación y aplicación de hidrosiembras.

Control de la calidad de las aguas utilizadas en el riego.

Control de los mantenimientos de las plantaciones y siembras.

Verificar la implantación de cobertura herbácea con posterioridad a la aplicación de hidrosiembras.

Organización y control de plantaciones con leñosas autóctonas.

Verificar la ejecución de las labores de corrección del suelo y revegetación en áreas degradadas para recuperar la conectividad.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Control de la evolución de las siembras.

Definición de los trabajos de mantenimiento de las plantaciones y control de la evolución de las mismas.

Control de la posible implantación de vegetación no autóctona en las zonas afectadas por las infraestructuras asociadas al Proyecto de las Transferencias.

Seguimiento de la realización de los programas de corrección de suelos y revegetación en áreas degradadas para restaurar la conectividad a través de la infraestructura.

OVA 13. Control de las medidas para la protección de la fauna: La vigilancia ambiental comprende el seguimiento de aquellas propuestas de conservación de la fauna acuática y terrestre que han sido incluidas como medidas correctoras y los estudios a largo plazo (10 años) y las acciones de conservación que están definidas en cada tramo o en la zona de afección en origen.

Las operaciones de control propuestas van encaminadas a minimizar los impactos sobre la fauna, tanto en los ramales norte y sur, como en el origen, que comprende principalmente el punto de toma, aunque se hará seguimiento de fauna en el embalse de Mequinenza y en el río Ebro entre Flix y Tortosa. Esas funciones se cumplirán mediante:

1. Introducción de propuestas a tener en cuenta en la elaboración de los proyectos constructivos a partir de los estudios de detalle para la corrección y validación de los proyectos constructivos.

2. El control directo de la ejecución de las obras.

3. El control de la ejecución de los estudios y proyectos de investigación y conservación como medidas correctoras mencionados anteriormente.

Los trabajos de vigilancia deberán ser supervisados por especialistas en los distintos grupos faunísticos.

Acciones previas a la realización de las obras:

Revisión de las propuestas de ubicación de cierto elementos como instalaciones y elementos auxiliares de obra, incorporando los resultados obtenidos en los estudios complementarios disponibles en relación a la fauna de interés, especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas y de interés científico que pueden verse afectadas.

Revisión de las acciones en origen incorporando los resultados obtenidos en los estudios complementarios disponibles en relación a la fauna de interés, especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas y de interés científico que pueden verse afectadas.

Establecer, junto con la DO, un calendario de desbroces, movimientos de tierra y voladuras, tal que las alteraciones sobre la fauna sean las mínimas posibles (esta acción se coordinará con el Plan de Desbroce, de movimientos de tierra y de voladuras).

Adaptación del Plan de Movilidad de la Maquinaria y de localización de instalaciones y equipamientos dentro de la obra evitando las afecciones significativas a la fauna (zonas de interés faunístico, etc).

Acotamiento de las zonas de marcaje de la obra, con especial atención a los terrenos de elevado interés faunístico de acuerdo con las zonas identificadas en las medidas correctoras correspondientes. Estas zonas se deberán incluir en el Plan de Señalización (OVA 2).

Evaluación de los sistemas de control de la propagación de especies alóctonas, basados en barreras eléctricas, tamicés, potabilización del agua en origen, etc.

Verificar la localización de las zonas que por su población faunística pueden ser más sensibles a la contaminación acústica y vibraciones, movimiento y trasiego de maquinaria y vehículos, emisiones de polvo, etc.

Verificar la incorporación de los criterios de paso de fauna en los proyectos constructivos, especialmente en las zonas de conexión biológica descritas en las medidas correctoras.

Verificar la incorporación de los criterios para reducir la mortalidad de la fauna en balsas de regulación y canal a cielo abierto y un plan de inspección para la recuperación de ejemplares.

Verificar que se han elaborado los protocolos de actuación para la recuperación y reubicación de ejemplares de fauna detectados en la traza.

Control y seguimiento de ejemplares de especies de interés que han sido recuperados en la traza y áreas de actuación en origen.

Acciones durante la realización de las obras:

Controlar que la realización de los desbroces, movimientos de tierra, trasiego de maquinaria y voladuras se ajusta a las áreas y calendarios de actuación revisados, y a las condiciones de vigilancia establecidas en fase previa.

Evitar que se produzca la ocupación innecesaria de zonas de interés faunístico por parte de equipamientos de la obra, caminos de acceso, etc.

Verificación del cumplimiento de la limitación de acceso a determinadas áreas y circulación por caminos de uso excluido o restringido.

Verificar el límite de velocidad de los vehículos de obra a 30 km/h en las zonas sensibles para la fauna.

Control de riegos periódicos de caminos y tramos de obra para evitar levantamiento de polvo.

Control del cumplimiento de las acciones para reducir los riesgos de incendio forestal de acuerdo con lo establecido en la Operación de Vigilancia relativa al desbroce, concretamente a la implementación del Plan de Reducción de Riesgo de Incendio Forestal.

Control y seguimiento de captura y reubicación de ejemplares de especies de interés que han sido encontrados en la traza y áreas de actuación en origen, durante la realización de las obras.

Revisión de que todas las actuaciones de obra han respetado los ámbitos de carácter fluvial por su elevado interés faunístico y sus importantes funciones de conectividad en conexión con las medidas correctoras incluidas en otras Operaciones de Control (revegetaciones, minimización de ocupaciones, etc).

Control del cuidado y rehabilitación del hábitat de poblaciones, colonias, parejas o individuos de especies faunísticas de especial interés cuyo territorio esta ubicado en la zona de obras.

Control de la restauración de hábitat en zonas de alta conectividad como bosques, matorrales o estructuras vegetales lineales atravesadas por las obras.

Verificación de la instalación de los mecanismos para evitar la traslocación de especies y patógenos.

Control de la correcta ejecución de los pasos de fauna especialmente los superiores y específicos y la adopción de medidas para aumentar la permeabilidad de las infraestructuras.

Control de la correcta ejecución de las obras para reducir la mortandad de la fauna en las balsas de regulación y las porciones de canal (a cielo abierto) sobre crías y especies con movilidad limitada.

Detectar zonas de la obra especialmente sensibles que requieran tomar medidas correctoras no contempladas en el plan de obras y los protocolos de trabajo.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Control de la dispersión de especies a través de las infraestructuras asociadas al Proyecto de las Transferencias.

Seguimiento de detalle de los posibles efectos sobre la fauna y la vegetación del aporte de aguas de origen y calidades distintas a las de un determinado curso fluvial, ya sea directamente o a través de aguas de retorno.

Control de la permeabilidad de las infraestructuras para corregir la fragmentación asociadas al Proyecto de las Transferencias.

Control de la elaboración de un Plan de Seguimiento de los elementos de protección ambiental (pasos de fauna, vallados, etc.).

Seguimiento de la entrada de individuos en instalaciones valladas. Los individuos que se encuentren en el curso de las inspecciones serán capturados y liberados en el exterior de las instalaciones. De acuerdo con las características de las especies se corregirán las instalaciones para evitar entradas reiteradas.

Seguimiento del efecto del vallado sobre especies sensibles. En el caso que se detecten puntos de colisión de aves se deberán tomar medidas protectoras como la plantación de vegetación junto al vallado.

Seguimiento de la realización de los programas de conservación e investigación incluidos como medidas correctoras.

OVA 14. Control de la adecuación morfológica y paisajística: El control de la adecuación paisajística tiene por objetivo conseguir una correcta aplicación de las medidas de restauración propuestas en el proyecto, para obtener una restauración de las superficies descarnadas por los movimientos de tierra y la integración de los elementos de obra visible en el entorno. Asimismo perseguirá el desarrollo de otras propuestas que vayan surgiendo durante la ejecución de las obras y que supongan una mejora de los resultados finales.

En muchos casos las medidas correctoras de adecuación paisajística coinciden con las medidas correctoras propuestas para la fauna, la vegetación, los cursos fluviales, etc. La vigilancia ambiental comprende asimismo el seguimiento de aquellas propuestas, especialmente las de restauración de zonas degradadas, y los estudios a largo plazo (10 años), también relacionados con el paisaje que están encuadrados en cada tramo o zona de afección en origen.

Los trabajos de vigilancia deberán ser supervisados por especialistas en paisaje.

Acciones previas a la realización de las obras:

Controlar que los proyectos constructivos incluyen las medidas de mejora paisajística relacionadas con el control del desbroce y plantaciones, tipología de materiales a utilizar, las coloraciones, la localización de los elementos, etc.

Control de que los elementos de la obra tales como viaductos, tramos con terraplén, desmontes, etc., incluyen las medidas para prevenir los procesos de erosión.

Elaborar Planes de Restauración específicos para las zonas de préstamo, vertido de material sobrante y cualquier otra zona afectada que requiera labores de recuperación e integración paisajística importante.

Acciones durante la realización de las obras:

Asegurar la correcta implementación de las medidas correctoras destinadas a la mejora paisajística, especialmente en lo referente a la natu-

raleza de los materiales, las coloraciones y ubicaciones de los elementos (el control del desbroce y replantaciones se realiza a partir de otras operaciones de control).

Verificar que las medidas correctoras destinadas a la minimización de los procesos de erosión de terraplenes y taludes en la obra (cuneta de guarda, cuneta inferior, bermas, etc.) han sido ejecutadas.

Verificar que las zonas de préstamo y vertido de material que se utilizan a medida que progresan las obras son las mismas que se previó inicialmente. En el caso que se utilicen localizaciones no previstas inicialmente se redactarán los planes de restauración paisajística correspondientes.

Verificar que los trabajos de ejecución de las líneas de suministro eléctrico incorporan los criterios de minimización de las afecciones al paisaje (soterramiento en las zonas más sensibles, selección de un trazado con visibilidad limitada, tipología y coloración de los postes, etc.), de acuerdo con los proyectos constructivos y su posterior revisión.

Controlar que las acciones de restauración relativas a acondicionamiento de materiales, revegetaciones, integración de elementos de obra, etc, puedan ser sustituidas y mejoradas en la medida en la que los proyectos iniciales no solucionen adecuadamente los objetivos de corrección paisajística.

Esta propuesta exclusiva para esta variable ambiental se justifica porque el resultado de las actuaciones realizadas, es percibido directamente a través del estado del paisaje.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Verificar que todas las obras de restauración paisajística han contemplado los aspectos de singularidad paisajística, complejidad estructural, diversidad biológica, conectividad ecológica, y percepción psicológica.

Verificar que el estado de la restauración es aceptable y existe una mejoría anual neta y cuantificable aproximándose a los objetivos de corrección paisajística establecidos.

Supervisar el estado de conservación de las obras ejecutadas en todo lo que se refiere a los aspectos paisajísticos no relacionados específicamente con revegetaciones: por ejemplo conservación de pinturas, materiales constructivos, etc.

Seguimiento de la realización de los programas de restauración de áreas degradadas y plantaciones e integración de superficies y volúmenes incluidos como medidas correctoras y compensatorias.

Control de la evolución de zonas en las que se han variado los proyectos de obra para la restauración del paisaje, a partir de muestreos integrados en los programas a largo plazo de restauración de áreas degradadas y plantaciones, incluidos como medidas correctoras.

OVA 15. Control del patrimonio cultural: La tarea de vigilancia debe asegurar que se han ejecutado en la fase de diseño de los Proyectos Constructivos los estudios de investigación de detalle de yacimientos arqueológicos y paleontológicos en toda la traza de movimiento de obras y actuaciones en áreas complementarias de acuerdo con lo establecido en el apartado de medidas correctoras generales para el patrimonio cultural, y en especial con lo que, en su caso, establezca el organismo con competencias en la materia.

Asimismo, debe asegurar que se ha realizado un inventario completo de las vías pecuarias y los tramos específicos afectados por las obras.

Por otro lado la tarea de vigilancia debe garantizar que el emplazamiento del trazado del trasvase y las áreas auxiliares es compatible con la conservación del patrimonio cultural catalogado a través de los estudios. En caso de que la realización de las obras inevitablemente afecte a este tipo de recursos, la vigilancia deberá velar porque los yacimientos sean excavados por especialistas en arqueología y paleontología, y los materiales sean restaurados, catalogados, estudiados y conservados adecuadamente en colecciones científicas de excelencia.

En esta operación de control se establecen las acciones encaminadas a prevenir la destrucción accidental de yacimientos arqueológicos, paleontológicos, vías pecuarias y arquitectura histórica, estén o no estén catalogadas antes del inicio de las obras.

Durante la fase de obras se pretende garantizar la conservación de los yacimientos no afectados por las obras y la excavación adecuada de los yacimientos afectados por las obras. En esta fase también se presta especial atención al cuidado y restauración de los tramos afectados de las vías pecuarias.

Finalmente en el período de garantía se controla la existencia de un inventario del patrimonio en el que se pormenorizan las actuaciones rea-

lizadas y se protege a largo plazo los yacimientos detectados pero no afectados por las obras.

También se controla una evolución favorable de la restauración de las vías pecuarias afectadas.

Acciones previas a la realización de las obras:

Control de la prospección superficial de las áreas de actuación, para localización de yacimientos y posterior intervención arqueológica y paleontológica, mediante calicatas y sondeos de acuerdo a proyectos autorizados por Patrimonio.

Control de la recogida de muestras micropaleontológicas en los cortes abiertos. Control de los cortes y obras con remoción de sedimentos.

Control de la realización de excavaciones de urgencia, en los yacimientos encontrados en el trazado o en las áreas de ocupación.

Constatación de que las vías pecuarias son incluidas en la revisión del trazado y en caso necesario planteada una modificación para prevenir la alteración de tramos de alta relevancia cultural y ecológica.

Control de la realización del jalonamiento de los elementos patrimoniales próximos al trazado.

Acciones durante la realización de las obras:

Control del estado de conservación del jalonamiento de los elementos patrimoniales próximos al trazado.

Control de la protección y señalización de yacimientos externos a las obras que hayan sido descubiertos y no hayan sido excavados, quedando desprotegidos en el terreno.

Seguimiento de las obras para la detección y excavación y recuperación de restos arqueológicos o arquitectónicos, paleontológicos, etnográficos, funerarios, etc de interés que puedan aparecer. La excavación será prioritaria y las obras se suspenderán a su finalización. La excavación se hará de acuerdo con los Servicios de Patrimonio de las respectivas Comunidades Autónomas.

Control de la recogida de muestras micropaleontológicas en los cortes abiertos. Control de los cortes y obras con remoción de sedimentos.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Control del inventario y localización de todos los yacimientos encontrados, excavados o no, y de las muestras micropaleontológicas y materiales etnológicos, etc.

Control de la protección y señalización de yacimientos no excavados y localizados en el terreno.

Control de la accesibilidad a dichos yacimientos, mediante vallado de los mismos.

Control de la evolución de las acciones de restauración de las vías pecuarias en lo referente a sus aspectos patrimoniales (características funcionales de las vías pecuarias) y ecológicas.

OVA 16. control del tratamiento de residuos generados durante la fase de explotación del canal: El objetivo de este seguimiento es asegurar el adecuado tratamiento de los residuos que aparezcan durante las labores de mantenimiento del canal, como consecuencia de la explotación del mismo.

Los residuos pueden tener diferente naturaleza dependiendo del origen. Pueden ser residuos orgánicos procedentes del propio funcionamiento del canal, como las algas, o procedentes de situaciones accidentales, como animales caídos al canal. Asimismo aparecerán residuos inorgánicos como los limos arrastrados al canal, u otro tipo de elementos procedentes asimismo de situaciones de accidentes o vandalismo (chatarra).

Cada tipo de residuo debe tener un destino apropiado a su naturaleza y composición, de forma que su procesado garantice la conservación de los valores ambientales.

Acciones durante el período de garantía de la obra:

Vigilancia de la adecuada clasificación de residuos extraídos del canal.

Vigilancia de la correcta eliminación y destino de los residuos generados en función de su naturaleza.

Vigilancia del cumplimiento de la legislación vigente tanto en materia de tratamiento de residuos como en materia de protección del medio ambiente.

Control específico de los subcontratistas y del correcto seguimiento de todas las medidas de gestión y corrección ambiental necesarias.