

ANEJO Nº 12. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

<p>12. ANEJO Nº 12. INTEGRACIÓN AMBIENTAL 4</p> <p>12.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 4</p> <p>12.2. APLICACIÓN DE LA LEY 21/2013, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL..... 4</p> <p>12.3. MARCO LEGISLATIVO 4</p> <p> 12.3.1. NORMATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL4</p> <p> 12.3.2. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE AGUAS4</p> <p> 12.3.3. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, FLORA Y FAUNA5</p> <p> 12.3.4. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE CALIDAD DEL AIRE6</p> <p> 12.3.5. NORMATIVA SOBRE RUIDOS.....6</p> <p> 12.3.6. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE PATRIMONIO CULTURAL7</p> <p> 12.3.7. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE RESIDUOS8</p> <p>12.4. ANÁLISIS DEL PROYECTO, CRITERIOS DE DISEÑO 9</p> <p> 12.4.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS.....9</p> <p> 12.4.2. ANÁLISIS LEY 21/2013 DE EVALUACIÓN AMBIENTAL9</p> <p> 12.4.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO11</p> <p>12.5. INVENTARIO AMBIENTAL 11</p> <p> 12.5.1. MEDIO FÍSICO11</p> <p> 12.5.1.1. Clima11</p> <p> 12.5.1.2. Geología12</p> <p> 12.5.1.2.1. Geología general de la zona12</p> <p> 12.5.1.2.2. Estratigrafía. Formaciones afectadas13</p> <p> 12.5.1.2.3. Geomorfología13</p> <p> 12.5.1.2.4. Tectónica regional13</p> <p> 12.5.1.2.5. Hidrogeología14</p> <p> 12.5.1.2.6. Sismicidad.....14</p> <p> 12.5.1.3. Hidrología.....14</p> <p> 12.5.1.3.1. Hidrología superficial.....14</p> <p> 12.5.1.3.2. Hidrología subterránea.....14</p> <p> 12.5.1.4. Vegetación15</p> <p> 12.5.1.4.1. Vegetación potencial.....15</p> <p> 12.5.1.4.2. Vegetación actual y usos del suelo.....15</p> <p> 12.5.1.5. Fauna.....16</p> <p> 12.5.1.5.1. Hábitats faunísticos16</p> <p> 12.5.1.5.2. Grupos faunísticos.....17</p> <p> 12.5.2. PATRIMONIO CULTURAL.....19</p> <p> 12.5.2.1. Patrimonio cultural en el municipio de Lepe19</p> <p> 12.5.3. VÍAS PECUARIAS.....20</p> <p> 12.5.4. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.....21</p> <p> 12.5.5. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS22</p>	<p> 12.5.5.1. Red Natura 200022</p> <p> 12.5.5.2. Hábitats de Interés Comunitario (HIC)23</p> <p> 12.5.5.3. Humedales incluidos en la lista RAMSAR24</p> <p> 12.5.5.4. Inventario de Humedales de Andalucía (IHA)24</p> <p> 12.5.5.5. Reserva de la Biosfera25</p> <p> 12.5.5.6. Espacios Naturales Protegidos de Andalucía25</p> <p>12.6. CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO26</p> <p>12.7. PROYECTO DE ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....27</p> <p> 12.7.1. LOCALIZACIÓN DE ZONAS AUXILIARES28</p> <p> 12.7.1.1. Balance de tierras.....28</p> <p> 12.7.1.2. Volúmenes28</p> <p> 12.7.1.3. Canteras, yacimientos granulares, plantas suministro y vertederos.....29</p> <p> 12.7.1.3.1. Canteras y yacimientos granulares (graveras).....29</p> <p> 12.7.1.3.2. Vertederos.....29</p> <p> 12.7.1.4. Accesos y desvíos provisionales29</p> <p> 12.7.1.5. Instalaciones auxiliares30</p> <p> 12.7.2. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y LA VEGETACIÓN NATURAL.....30</p> <p> 12.7.2.1. Definición y control de la superficie de ocupación30</p> <p> 12.7.2.1.1. Jalonamiento del límite estricto de la obra30</p> <p> 12.7.2.2. Protección y conservación de los suelos30</p> <p> 12.7.2.2.1. Definición de tierra vegetal31</p> <p> 12.7.2.2.2. Recogida, acopio y conservación del suelo con valor agrológico31</p> <p> 12.7.2.2.3. Extendido de tierra vegetal sobre las zonas neoformadas.....31</p> <p> 12.7.2.2.4. Balance de tierra vegetal.....31</p> <p> 12.7.2.2.5. Prevención de la contaminación de los suelos32</p> <p> 12.7.2.2.6. Acondicionamiento de los suelos compactados.....32</p> <p> 12.7.2.2.7. Tratamiento de suelos contaminados32</p> <p> 12.7.2.3. Protección y conservación de la vegetación33</p> <p> 12.7.2.3.1. Trasplante de arbolado33</p> <p> 12.7.2.3.2. Restricción del desbroce.33</p> <p> 12.7.2.3.3. Caminos de obra.....34</p> <p> 12.7.2.3.4. Restauración, revegetación e integración paisajística.....34</p> <p> 12.7.3. PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO34</p> <p> 12.7.3.1. Protección de sistemas fluviales34</p> <p> 12.7.3.1.1. Localización de canteras, zonas de vertido, instalaciones auxiliares y vías de servicio34</p> <p> 12.7.3.2. Protección de la calidad de las aguas34</p> <p> 12.7.3.2.1. Diseño de los parques de maquinaria y zonas de instalaciones auxiliares34</p> <p> 12.7.3.2.2. Control del arrastre de sedimentos a los cauces.....35</p> <p> 12.7.3.2.3. Pasos provisionales para maquinaria pesada sobre cauces públicos36</p> <p> 12.7.3.2.4. Puntos de limpieza de canaletas hormigoneras37</p> <p> 12.7.3.2.5. Control de las aguas procedentes de instalaciones y parques de maquinaria37</p> <p> 12.7.3.2.6. Aguas sanitarias.....38</p> <p> 12.7.3.2.7. Protección de la calidad de las aguas subterráneas en fase de construcción38</p> <p> 12.7.3.2.8. Gestión de residuos.....38</p>
---	--

12.7.4. PROTECCIÓN DE LA FAUNA	44	12.8.7. VALORACIÓN DEL PVA.	69
12.7.4.1. Control en la ocupación de suelos	44	12.9. PLANOS	70
12.7.4.2. Protección de poblaciones de fauna durante la realización de las obras.....	44	APÉNDICE 1. PLANOS.....	71
12.7.5. PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA.....	44		
12.7.5.1. Prevención de la emisión de partículas en suspensión	44		
12.7.5.2. Prevención de las emisiones procedentes de los motores de combustión.....	46		
12.7.6. PREVENCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES EN ÁREAS HABITADAS.....	46		
12.7.6.1. Prevención por las molestias de ruido durante la fase de obras	46		
12.7.6.2. Prevención por las molestias de ruido durante la fase de explotación	47		
12.7.7. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.....	47		
12.7.8. MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL Y CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS EXISTENTES	47		
12.7.8.1. Restitución de vías pecuarias	47		
12.7.8.2. Restitución de caminos y servicios afectados	47		
12.7.9. DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	48		
12.7.9.1. Proyecto de restauración vegetal e integración paisajística	48		
12.7.9.1.1. Objetivos y criterios generales del proyecto de restauración vegetal e integración paisajística.	48		
12.7.9.1.2. Tipología de las superficies a tratar	48		
12.7.9.1.3. Procedimiento general de preparación de las siembras e hidrosiembras.....	48		
12.7.9.2. Descripción de los tratamientos de restauración, revegetación e integración paisajística.....	50		
12.7.9.2.1. Tratamientos de taludes	50		
12.7.9.2.2. Tratamiento dela rotonda	51		
12.8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	51		
12.8.1. OBJETIVOS	51		
12.8.2. RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO	51		
12.8.3. METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO	51		
12.8.4. ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	52		
12.8.4.1. Jalonamiento flexible de la zona de ocupación del trazado, de las instalaciones de obra y de los caminos de servicio y balsa.	52		
12.8.4.2. Protección atmosférica.	54		
12.8.4.3. Conservación de la geología y geomorfología.....	55		
12.8.4.4. Conservación de suelos.....	55		
12.8.4.5. Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas	56		
12.8.4.6. Protección y restauración de la vegetación.	61		
12.8.4.7. Protección de la fauna	65		
12.8.4.8. Protección de las condiciones de sosiego público.....	65		
12.8.4.9. Protección del Patrimonio Cultural	66		
12.8.4.10. Mantenimiento de la permeabilidad territorial y continuidad de los servicios existentes	67		
12.8.5. CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA.....	68		
12.8.5.1. Informes antes del inicio de las obras	68		
12.8.5.2. Informes ordinarios mensuales durante la fase de obras	68		
12.8.5.3. Informes extraordinarios.	68		
12.8.5.4. Informes final	68		
12.8.6. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES	68		

12. ANEJO Nº 12. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

12.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente Anejo de Integración Ambiental tiene la finalidad caracterizar desde el punto de vista ambiental y socioeconómico el ámbito del proyecto Acceso al Centro Hospitalario de Alto Rendimiento de la Costa Occidental de Huelva, así como determinar las posibles afecciones sobre el medio ambiente que se pudieran producir, y definir de acuerdo a éstas y a la normativa vigente, aquellas medidas protectoras, correctoras y de integración ecológica y paisajística que se consideren adecuadas para evitar, minimizar y corregir aquellos impactos inevitables. Para ello, se definirá igualmente el plan de control y seguimiento de estas medidas durante la fase de ejecución de las obras.

12.2. APLICACIÓN DE LA LEY 21/2013, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.

12.3. MARCO LEGISLATIVO

12.3.1. NORMATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTATAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (vigente hasta el 12 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación del impacto ambiental (vigente hasta el 12 de diciembre de 2013).

AUTONÓMICA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental

12.3.2. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE AGUAS

ESTATAL

- Orden 2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.
- Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.
- Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales.
- Resolución de 26 de abril de 2007, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Orden MAM/985/2006, de 23 de marzo, desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica en materia de control y vigilancia de calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico.
- Orden MAM/1873/2004, de 2 de junio, se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido y se desarrollan determinados aspectos relativos a la autorización de vertido regulados en el RD 606/2003, que reforma el Real Decreto 849/1986, del Reglamento de DPH.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 2 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

- Orden de 25 de mayo de 1992, por la que se modifica la de 12 de noviembre de 1987 sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidos en los vertidos.

AUTONÓMICA

- Ley 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía.
- Decreto 204/2005, de 27 de septiembre, por el que se declaran las Zonas Sensibles y Normales en las aguas de transición y costeras y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias gestionadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 54/1999, de 2 de marzo, por el que se declaran las zonas sensibles, normales y menos sensibles en las aguas del litoral y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

12.3.3. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA, FLORA Y FAUNA

ESTATAL

- Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 5/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas determinadas especies de flora y cambian de categoría algunas especies de aves incluidas en el mismo.

AUTONÓMICA

- Acuerdo /2011, de 18/01/2011, por el que Se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
- Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal.
- Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el inventario de humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.
- Ley 11/2003, de 24 de noviembre, de protección de los animales.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestre.
- Decreto 250/2003, de 9 de septiembre, por el que se declaran determinados monumentos naturales de Andalucía.
- Decreto 226/2001, de 2 de octubre, por el que se declaran determinados Monumentos Naturales de Andalucía.
- Decreto 104/1994, de 10 de mayo, que establece el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, de Protección de Montes y Terrenos Forestales.

12.3.4. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE CALIDAD DEL AIRE
ESTATAL

- Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Resolución de 14 de enero de 2008, que publica el Acuerdo de 7 de diciembre de 2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas.
- Real Decreto 957/2002, de 13 de septiembre, por el que se regulan las inspecciones técnicas en carretera de los vehículos industriales que circulan en territorio español.
- Resolución de 23 de enero de 2002, por la que se dispone la publicación de la relación de autoridades competentes y organismos para la aplicación de la directiva 96/62/CE sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

AUTONÓMICA

- Orden 2012, de 19 de abril, por el que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas.
- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

- Corrección de errores /2009, A la Orden de 9 de septiembre de 2008, por la que se acuerda la formulación de planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía.
- Orden de 9 de septiembre de 2008, por el que se acuerda la formulación de planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía.
- Corrección de errores, Del Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad del Aire.

12.3.5. NORMATIVA SOBRE RUIDOS
ESTATAL

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 212/2002, de 22/02/2002, Se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- Orden de 16 de diciembre de 1998 por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, que completa el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

AUTONÓMICA

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

12.3.6. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

ESTATAL

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.
- Ley Orgánica 12/1995, de 12 de diciembre, de represión del contrabando.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, Arts. 235.1; 241.1; 250.5; 253, 319.1 y 3; 320; 321; 322; 323; 324; 339; 340; 613.1 a); 613.2; 614; 615; 616; 625 y 626. (Y la corrección de errores en BOE, 02/03/1996).
- Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, por el que se desarrolla la disposición adicional novena de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, sobre garantía del Estado para obras de interés cultural.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, modificado por Real Decreto 64/1994, de 21 de enero.
- Corrección de erratas, De la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español.

- Decreto 798/1971, de 3 de abril, por el que se dispone que en las obras y en los monumentos y conjuntos histórico-artísticos se empleen en lo posible materiales y técnicas tradicionales.

AUTONÓMICA

- Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Ley Autonómica 1/2008, de 27 de noviembre, Disposición Final 1ª de la Ley de medidas tributarias y financieras de impulso a la actividad económica de Andalucía, y de agilización de procedimientos administrativos, de modificación de la Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Ley Autonómica 11/2006, de 27 de diciembre, Disposición Final 4ª, de la Ley de Presupuestos (2007). Modificación de la Ley 4/1986, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma.
- Resolución de 30 de Octubre de 2003, Se aprueba el modelo oficial del Libro Diario de Intervenciones Arqueológicas.
- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Ordenación de las Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Autonómica 17/1999, de 28 de diciembre, Disposición Derogatoria de la Ley de medidas fiscales y administrativas, por la que se deroga la disposición adicional primera del Decreto 155/1998, de 21 de julio, que aprueba el Reglamento de vías pecuarias.
- Ley Autonómica 17/1999, de 28 de diciembre, Disposición Adicional II de la Ley de medidas fiscales y administrativas, sobre desafectación de vías pecuarias sujetas a planeamiento urbanístico.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el reglamento de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley Autonómica 4/1986, de 5 de mayo, Del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

12.3.7. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE RESIDUOS
ESTATAL

- Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, que aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs y PCTs).
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la Gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de Actividades Potencialmente Contaminantes del Suelo y los Criterios y Estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (PCBs y PCTs).
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento de para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Orden de 13 de octubre de 1989, sobre métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.

AUTONÓMICA

- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 7/2012, de 17 enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Acuerdo de 26 de julio de 2011, por el que se modifica el de 3 de agosto de 2010, de Formulación del Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía (2011-2020).
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Acuerdo de 3 de agosto de 2010, del Consejo de Gobierno, de formulación del Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía (2011-2020).
- Acuerdo de 28 de julio de 2009, del consejo de Gobierno, por el que se acuerda la formulación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
- Decreto 257/2003, de 16 de septiembre, por el que se regulan las autorizaciones de grupos de gestión o sistemas lineales de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como de pilas y baterías usadas.
- Orden de 12 de julio de 2002, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.
- Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas.
- Orden de 7 Febrero de 2000, por la que se establecen sistemas de gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios.

- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de residuos urbanos de Andalucía.
- Acuerdo de 9 de diciembre de 1997, por el que se aprueba la formulación del Plan Director Territorial de Gestión de residuos de Andalucía.
- Decreto 283/1995, de 21 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza.

12.4. ANÁLISIS DEL PROYECTO, CRITERIOS DE DISEÑO
12.4.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS

Los Antecedentes de carácter técnico previos a la redacción del presente proyecto, son los siguientes:

- Informe-Propuesta de Orden de Estudio de Proyecto de Construcción: *“Vía de servicio. Acceso al Centro Hospitalario de Alto Rendimiento (CHARE) de la Costa Occidental de Huelva, enlace 117 de la A-49. Término Municipal de Lepe”*, 29 de marzo de 2016.
- Proyecto *“Construcción de Glorietas en enlace tipo diamante en la A-49, p.k. 117,100. Tramo: Enlace Huelva Norte- Enlace Lepe Oeste”*, de Clave 39-H-3880, que actualmente está en redacción.
- Proyecto Básico y de ejecución del Hospital de Alta Resolución y especialidades *“Costa Occidental”* en Lepe- Huelva.

12.4.2. ANÁLISIS LEY 21/2013 DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

A continuación se desarrolla el análisis del **Capítulo II “Evaluación de impacto ambiental de proyectos”** de la Ley 21/2013, para comprobar si el proyecto está encuadrado en algún supuesto.

El **Artículo 7 “Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental”**, en sus apartados 1 y 2 indica los proyectos que deben estar sometidos a tramitación ambiental:

“1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- Los comprendidos en el **anexo I**, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*

Se consultan dentro del **Anexo I**, aquellos supuestos en los que se podrían enmarcar las actuaciones planteadas en el proyecto objeto de estudio.

Grupo 6. Proyectos de infraestructuras
a) Carreteras
1ª. Construcción de autopistas y autovías.

El presente proyecto **no se enmarca en este supuesto** puesto que las actuaciones no se basan en la creación de una nueva autopista o autovía, sino en la construcción de una vía de servicio.

2ª. Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más, cuando tal nueva carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua.

El presente proyecto **tampoco se enmarca en este supuesto**, pues la longitud de la nueva vía de servicio es de 1.334 metros

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

En ninguna de las consultas realizadas se ha indicado que el proyecto en cuestión deba ser sometido a este procedimiento, **por lo que tampoco se enmarca en este supuesto**.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

El proyecto de trazado de la vía de servicio para dar acceso al Centro Hospitalario de Alto Rendimiento de la Costa Occidental de Huelva, no es ninguna modificación de proyecto, sino que se trata de un nuevo trazado, **por lo que no se enmarca en este supuesto**.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

El presente proyecto **no se enmarca en este apartado**.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:
a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

Se consulta dentro del **Anexo II**, aquellos supuestos en los que se podrían enmarcar las actuaciones planteadas en el presente proyecto.

Grupo 7. Proyectos de infraestructuras
i) Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I.

El presente proyecto **no se enmarca en este supuesto** puesto que las actuaciones propuestas no conllevan la creación de una nueva variante de población o carreteras convencionales.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

El proyecto se encuentra a más de 5 km de los espacios protegidos de la Red natura más cercanos: ZEPA ES6150006 y LIC ES6150006 "Marismas del río piedras y flecha del rompido" y LIC y ZEPA ES6150005 "Marismas de Isla Cristina", **por lo que no se producirán afecciones directas ni indirectas sobre estos espacios de Red Natura 2000**, por lo que **no está englobado en este supuesto**.

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

1ª. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2ª. Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3ª. Incremento significativo de la generación de residuos.

4ª. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5ª. Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

6ª. Una afección significativa al patrimonio cultural.

El presente proyecto **no está enmarcado en este artículo** al tratarse de una vía de servicio para dar acceso al Centro Hospitalario de Alto Rendimiento, **se descartan incrementos significativos en la generación de emisiones a la atmósfera (ruido) con respecto a la situación existente actualmente**, ya que el trazado discurre paralelo a la autovía A-49, actualmente en servicio.

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

El presente proyecto **no se enmarca en este apartado**.

e) *Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años”.*

El presente proyecto **no se enmarca en este apartado.**

Como conclusión se establece que **este proyecto no está sometido a ninguno de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental reglados en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.**

12.4.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El trazado desarrollo para la vía de servicio de acceso al Centro Hospitalario de Alto Rendimiento de Costa Occidental de Huelva desde el enlace 117,0 de la Autovía A-49 del V Centenario se ha obtenido, tras diversos estudios, como el más adecuado entre los posibles, conjugando factores de tipo técnicos, económicos, sociales y medioambientales, que pudieran afectarle, de forma que se consiga optimizar la funcionalidad, la seguridad y la economía del transporte, al tiempo que produzca los máximos beneficios y la mínima perturbación económica en la zona de afección, teniendo en cuenta que deben respetarse al máximo los valores positivos del entorno.

La vía de servicio tiene su origen en el enlace 117,1 de la A-49. Actualmente el enlace presenta una configuración que se ha de modificar conforme al proyecto “Construcción de glorietas en enlace tipo diamante en la A-49, p.k. 117,100, Tramo: Enlace Huelva norte – Enlace Lepe Oeste” Por razones de seguridad vial y para mejora de su funcionalidad, la remodelación del enlace consiste en la transformación de las intersecciones con la carretera HU-4400 en glorietas. Esta futura configuración del enlace permite conectar al mismo la vía de servicio a través de su glorieta Oeste.

Tras arrancar de la glorieta, el trazado gira hacia la A-49 para discurrir lo más próximo a ella sin afectarla, y minimizar las afecciones a las propiedades colindantes. A excepción de los trescientos primeros metros, la actuación discurre por una plantación de mandarinos de alto rendimiento.

A la altura del p.k. 0+540 se localiza el acceso al paso superior sobre la A-49 existente, que permite la conexión entre las propiedades aledañas a la autovía, y cuyo uso se restringe al ámbito privado de los propietarios de las fincas.

Entre los pp.kk. 0+700 y 0+800 la traza bordea por el sur una balsa de regadío existente, y se dirige en paralelo a la autovía al Centro Hospitalario de reciente construcción.

Para la conexión final de la vía de servicio con el Hospital se ha estudiado el proyecto de construcción de éste, y la configuración de los viales internos al mismo que en él se detallan.

Ahora bien, tras el análisis del proyecto, y de la obra finalmente ejecutada, se intuye que la construcción del viario interno del hospital no es fiel reflejo de lo proyectado, pues el acceso a éste se había previsto de manera diferente. De la interpretación combinada entre lo proyectado, y lo realmente ejecutado se ha diseñado la conexión de la vía de servicio en su extremo final.

Así se ha previsto la implantación de una glorieta que canalice los movimientos de acceso al hospital, al paso superior existente sobre la autovía A-49, y la conexión con el vial del Ayuntamiento de Lepe que conecta con la carretera HU-4400, y que ha servido de acceso para la ejecución de las obras del CHARE. La posición de lo glorieta ha de ser tal que no afecte a la parcela del hospital, y la conexión de la misma con el hospital encaje en base al viario ya ejecutado en las obras del hospital, y que facilita el acceso al parking exterior localizado junto a la autovía, y al resto de instalaciones a través del viario interno.

En cuanto a la rasante de la vía, ésta está condicionada principalmente por la necesidad de la disposición de obras de drenaje transversal normalizadas con una sección mínima para su mantenimiento y limpieza.

12.5. INVENTARIO AMBIENTAL

12.5.1. MEDIO FÍSICO

12.5.1.1. Clima

Se trata de un clima mediterráneo **templado con influencia atlántica**, se manifiesta con **veranos secos y calurosos** e inviernos de temperaturas **suaves**, con precipitaciones irregulares.

La temperatura media anual es de 17,7°C y las precipitaciones se encuentran en torno a los 475 mm.

La siguiente tabla muestra los valores representativos de la zona de los principales parámetros climatológicos, recogidos en la estación meteorológica de Huelva, Ronda Este en el periodo: 1984-2010.

Altitud (m): 19 Latitud: 37° 16' 42" N - Longitud: 6° 54' 42" O -

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	11.0	16.2	5.9	71	77	7.1	0.0	0.6	1.4	0.9	-	165
Febrero	12.4	17.8	7.0	50	74	5.5	0.0	0.5	2.3	0.3	-	171
Marzo	14.7	20.7	8.8	38	68	4.3	0.0	0.7	1.6	0.0	-	229
Abril	16.1	22.0	10.3	48	65	6.0	0.0	1.0	0.5	0.0	-	255
Mayo	19.2	25.2	13.2	29	62	3.8	0.0	0.8	0.7	0.0	-	296
Junio	22.8	29.0	16.6	8	57	1.1	0.0	0.1	0.1	0.0	-	341
Julio	25.8	32.7	18.9	3	51	0.2	0.0	0.2	0.1	0.0	-	366

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Agosto	25.8	32.4	19.1	4	55	0.4	0.0	0.3	0.2	0.0	-	340
Septiembre	23.4	29.4	17.3	26	61	2.4	0.0	0.6	1.1	0.0	-	268
Octubre	19.5	24.9	14.1	68	69	6.4	0.0	1.0	1.3	0.0	-	211
Noviembre	14.9	20.0	9.8	79	73	6.3	0.0	0.9	0.9	0.0	-	176
Diciembre	12.3	16.9	7.6	99	78	7.9	0.0	1.4	1.9	0.5	-	151
Año	18.2	23.9	12.4	525	66	51.5	0.0	7.8	12.3	1.8	-	-

Leyenda

- T Temperatura media mensual/anual (°C)
- TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
- Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
- R Precipitación mensual/anual media (mm)
- H Humedad relativa media (%)
- DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
- DN Número medio mensual/anual de días de nieve
- DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
- DF Número medio mensual/anual de días de niebla
- DH Número medio mensual/anual de días de helada
- DD Número medio mensual/anual de días despejados
- I Número medio mensual/anual de horas de sol

A la hora de determinar el tipo de restauración ambiental es importante tener en cuenta las variables de temperatura, precipitaciones, heladas, etc. que condicionarán las especies a proponer en caso de que sea necesaria la restauración.

12.5.1.2. Geología
12.5.1.2.1. Geología general de la zona

La zona de estudio se encuentra situada al sur de la Provincia de Huelva y forma parte de la Comarca del Andévalo, que se extiende por las estribaciones meridionales del tramo más occidental de Sierra Morena, constituido por la Sierra de Aracena.

En concreto, el trazado discurre sobre los materiales de edad Neógeno-Cuaternario que constituyen parte de las formaciones del borde pasivo de la Cuenca del Guadalquivir. Geológicamente esta zona asienta en la banda meridional de la Faja Pirítica Ibérica.

Los materiales pertenecen a una única unidad estructural de la Península Ibérica, del llamado "Dominio de plataforma". Estos materiales detríticos carbonatados se disponen de forma discordante sobre el zócalo hercínico, que se hunde progresivamente hacia el S-SE.

En este sector, el cauce del río Odiel separa dos bloques donde aflora la práctica totalidad del relleno sedimentario de la Depresión del Bajo Guadalquivir.

En el bloque occidental, aparecen formaciones sedimentarias de afinidad detrítica de edad mioplioceno, de naturaleza detrítico-carbonatada; en ambos casos el relleno sedimentario culmina con depósitos.

El trazado afecta a materiales detríticos de edad terciario y cuaternario, que se han depositado de forma discordante sobre un conjunto de materiales paleozoico-mesozoico.

Estas formaciones terciarias y cuaternarias tienen un carácter predominantemente granular. El espesor total de estas formaciones aumenta hacia zonas progresivamente más cercanas al centro de la cuenca (hacia el Este).

En la zona de estudio se caracteriza por la aparición de depósitos Pliocuatenarios (Pq y Qal), que se caracterizan por ser de arena silíceo de grano generalmente medio y tono rojizo, con intercalaciones de grava silíceo que van siendo predominantes hacia techo, y cuya presencia marca el tránsito a la continentalización de la cuenca.

La serie detrítica presente continúa con depósitos claramente continentales de edad cuaternario (Qg). La granulometría predominante es gruesa: gravas de tamaño medio a grueso de tonos rojizos con intercalaciones arenolimosas de igual coloración. Su origen está relacionado con corrientes

y abanicos aluviales procedentes de paleorelieves situados al norte, con episodios deposicionales de alta densidad.

Interdigitados con estos depósitos se produce el establecimiento de una red de ríos entrelazados con variaciones locales hacia tipología meandriforme, que explicarían las intercalaciones de finos.

Posteriormente al glacis se depositan en discordancia erosiva terrazas recientes compuestas por grava limoarenosa indicativas del inicio del encajamiento de la red fluvial actual, que definitivamente queda instalada llegando hasta nuestros días.

La reinterpretación de todos estos niveles granulares se conoce como Alto Nivel Aluvial, definido en áreas adyacentes, y asociado a las antiguas terrazas del sistema Tinto – Odiel. Posee una amplia representación en el trazado.

12.5.1.2.2. Estratigrafía. Formaciones afectadas

Se describen a continuación las diferentes formaciones y materiales atravesados por el trazado de la vía de servicio.

PQ – Pliocuaternalio – Arenas Arcillosas

Los materiales más antiguos que aparecen en el trazado corresponden a suelos Plio-cuaternalios, compuestos por arenas silíceas de tamaño de grano de finio y medio, con matriz limosa e intercalaciones centimétricas de gravas, que aumentan hacia zonas progresivamente superiores, hasta hacerse dominantes, y donde se han observado estructuras de estratificación cruzada y cantos silíceos de tamaño hasta de 6 cm, indicativas de génesis fluvial.

Su aspecto es masivo, presentado escasas estructuras sedimentarias, solamente algún ripple de corriente, paleocanales y estratificación cruzada de surco. En profundidad, a unos 13,20 m, se han detectado en el sondeo realizado la presencia de areniscas de grano fino y muy fracturadas.

Estos materiales presentan una alta compactación en campo, casi areniscos, con una dureza y consistencia medios. En general se observan secos en los taludes.

La potencia que se ha podido observar es variable, siendo la máxima detectada en el área de 27 m. La estructura general de la formación es subhorizontal.

QG – Cuaternario – Arenas y Gravas

Son suelos constituidos por arenas con gravas de cantos silíceos blanquecinos y formas redondeadas, trabados en una matriz areno-arcillosa de tonos rojizos. En menor proporción también presentan cantos de grauwacas, pizarras y rocas volcánicas y plutónicas muy meteorizadas, así como nódulos de areniscas ferruginosas y costras ferralíticas de color rojo vinoso. Hacia zonas basales se han observado afloramientos de grava gruesa bastante cementada con

abundantes bolos de hasta 15 cm de diámetro, e indicios de arena limosa. Se interpretan como episodios deposicionales de alta densidad.

Aparecen muy rubefactados y con una fuerte coraza ferruginosa en su parte superior, haciendo difícil su excavación.

La disposición general de estos materiales es subhorizontal. El espesor máximo de estos materiales en la traza es del orden de unos 5,0 m, aproximadamente.

Qal – Cuaternario – Aluvial – Arenas y Gravas.

Tienen una representación muy escasa en el tramo y solamente se acumulan en los pequeños barrancos que avenan el tramo. Están asociados a fuertes pendientes que han originado estas acumulaciones granulares

Litológicamente están compuestos por arenas de grano fino y de tonos marrones, con gravas centimétricas dispersas.

R₁ – Relleno Antrópico Compactado

Se trata de rellenos localizados para la construcción de la autovía A-49 y la fabricación de las balsas.

Son materiales arenosos y arenosos medios, compactados, y controlados.

12.5.1.2.3. Geomorfología

Bajo el punto de vista geomorfológico, la zona de estudio no presenta grandes formas de modelado superficial, siendo la más destacable, la producida por el encajamiento de la red fluvial en épocas recientes.

Es de destacar el amplio desarrollo de la red fluvial secundaria, constituida por numerosos arroyos de dirección aproximada N-S que funcionan de manera estacional, pero que inciden con gran intensidad sobre el terreno cuando se producen fuertes lluvias, debido a la fácil erosionabilidad de los sedimentos terciarios y cuaternarios.

12.5.1.2.4. Tectónica regional

En estudios en la zona (Cuaternario y Geomorfología, 5 (1991). PP 131-138). Se han detectado síntomas neotectónicos en formaciones pliocenas y cuaternarias en forma de diaclasas ferruginosas verticales de direcciones NE-SW y NW-SE. El salto en la vertical no se ha podido localizar en observaciones en campo. Su origen probable está en relación con movimientos en el zócalo de desgarres con dirección E-W.

12.5.1.2.5. Hidrogeología

La traza atraviesa zonas con red de drenaje muy jerarquizada y encajada, en estos materiales detríticos pliocenos y cuaternarios. Esto hace que exista un buen drenaje superficial, al que contribuye la relativamente alta permeabilidad de los materiales terciarios y cuaternarios afectados.

Es de destacar el alto grado de erosión que la red, en general, produce en los materiales granulares que atraviesa. Es frecuente observar acumulaciones de cierta entidad producto del arrastre y erosión en las zonas activas de curvas de los cauces más importantes.

La explanación de la vía de servicio se prevé que no corte ningún sistema acuífero importante.

En el sondeo S-1, realizado en el PK 0+730, el Nivel Freático ha sido localizado a una profundidad de 10,20 m, por lo que no es previsible la afección de la excavación de los taludes de los desmontes proyectados al mismo.

12.5.1.2.6. Sismicidad

Como la aceleración sísmica básica es igual a 0,12 g en el municipio de Lepe, de acuerdo con la norma NCSE-02 será necesario tener en cuenta la consideración de acciones sísmicas en el diseño y cálculos estructurales enmarcados dentro del presente Proyecto, a las que se las aplicará una aceleración de cálculo $a_c = 0,12888$ g. El coeficiente de contribución es $k = 1,0$.

Afecciones del proyecto sobre este aspecto

Dadas las dimensiones del proyecto, no se espera que el proyecto genere impactos sobre la geología.

12.5.1.3. Hidrología

12.5.1.3.1. Hidrología superficial

La zona de estudio se ubica sobre la Cuenca Hidrográfica del Guadiana, limitando con la Cuenca Atlántica andaluza. En la respuesta a la consulta a la Confederación Hidrográfica del Guadiana del 19 de mayo de 2016, se indica que por el interior de la zona planteada discurre el arroyo Vallehondo, perteneciente a la MASp 400019 “Marismas de Isla Cristina”.

En la cartografía considerada para el diseño del proyecto, se detecta que la infraestructura atraviesa dos cursos de agua, que se corresponden con los arroyos tributarios del arroyo Vallehondo.

En el anejo 4 “Climatología e hidrología” del presente proyecto se detallan las cuencas interceptadas por la traza del proyecto.

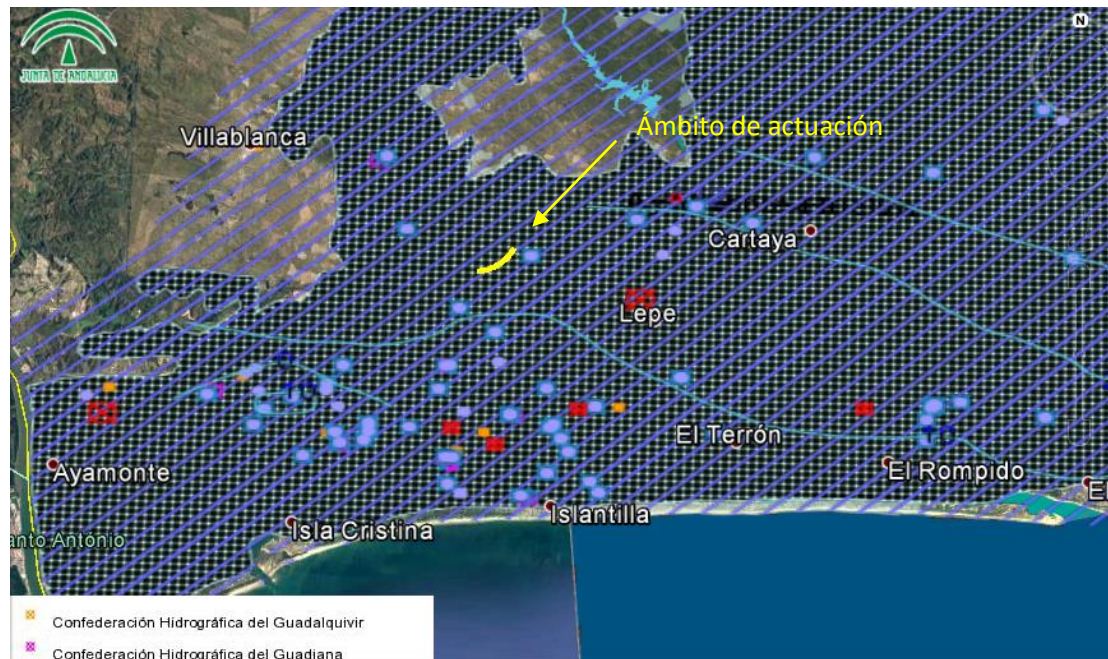


Afecciones del proyecto sobre este aspecto

El trazado atraviesa dos cauces tributarios del arroyo Vallehondo. Para evitar su afección se adoptarán las medidas pertinentes recogidas en el epígrafe 12.7.3 “Protección de las aguas y del sistema hidrológico” del capítulo 12.7. “Proyecto de actuaciones preventivas y correctoras” del presente anejo.

12.5.1.3.2. Hidrología subterránea

La zona de actuación se encuentra sobre la unidad hidrogeológica “Ayamonte - Huelva” (Código 412).



Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

La masa de agua se encuentra; en términos geológicos, dentro de la cuenca cenozoica del Guadiana (Depresión del Guadalquivir), y se compone de varios depósitos marinos de edad Neógena, parcialmente arrasados por sedimentos de origen fluvio-marino y eólico cuaternarios. En general los materiales se depositaron durante el Mioceno en un contexto marino transgresivo. Las litologías que nos encontramos son (de más antiguo a más moderno): zócalo paleozoico (Pizarras y grauvacas fosilíferas del Carbonífero deformadas durante la orogenia Hercínica); margas calizas dolomíticas y dolomías del Triásico; calizas y calizas dolomíticas jurásicas (135 m. espesor); materiales detríticos del Mioceno inferior (2-10 m. espesor y origen marino); margas azules; y materiales detríticos del Mio-Plioceno y Cuaternario (de origen fluvio-marino y eólico). En algunas zonas (como por ejemplo en Ayamonte) hay rocas volcánicas (basaltos doleríticos) sobre las calizas y dolomías Triásicas. En conjunto se trata de una estructura monoclin transgresiva ligeramente basculada hacia el S cuyo sustrato impermeable está constituido por el zócalo Paleozoico y localmente por las margas azules triásicas (Tortonense)

Afecciones del proyecto sobre este aspecto

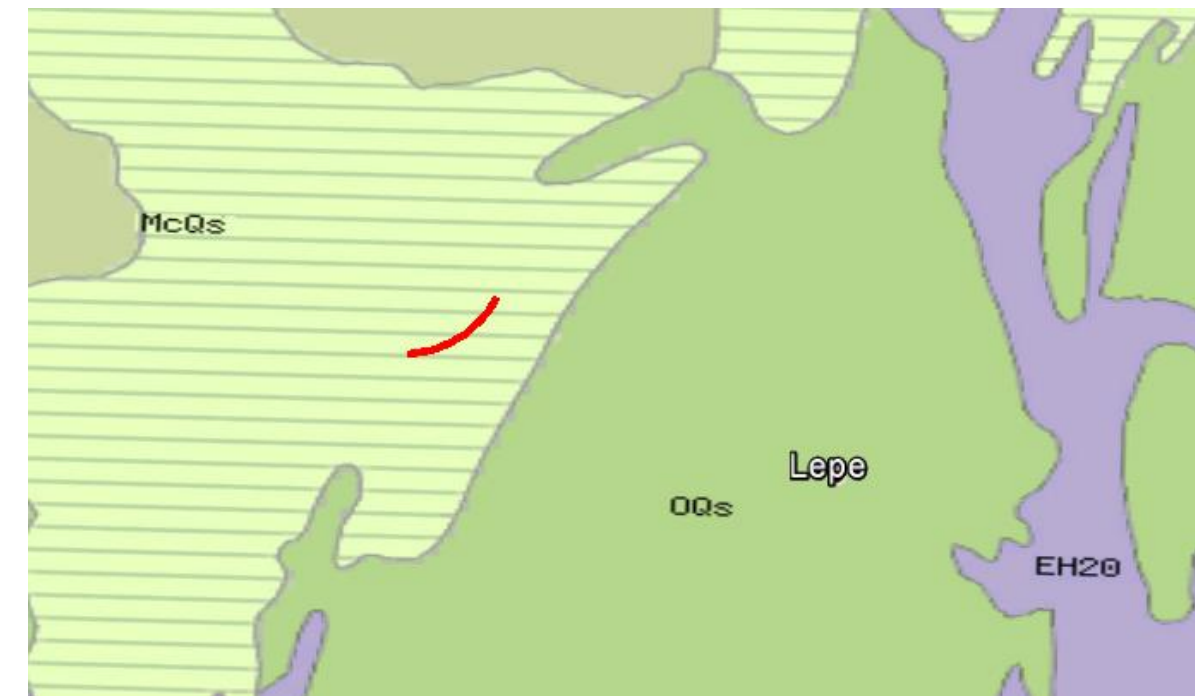
Puesto que la zona se encuentra sobre la unidad hidrogeológica “Ayamonte – Huelva”, y que se trata de un terreno permeable, deberán adoptarse las medidas preventivas incluidas en el apartado 12.7.3 “Protección de la calidad de las aguas y del sistema hidrológico” del presente anejo.

12.5.1.4. Vegetación

12.5.1.4.1. Vegetación potencial

Según el Mapa de series de vegetación elaborado a partir del Atlas de Andalucía (tomo II) de la Consejería de Obras Públicas y Transportes y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de

Andalucía (escala 1:400.000), el ámbito de estudio se encuentra dentro del piso termomediterráneo (código McQs), que se corresponde con la serie termomediterránea rifeña, luso-extremadurensis y algarviense subhúmedo-húmeda y silicícola del alcornoque (*Quercus suber*):*Myrto communis-Querceto suberis* S.



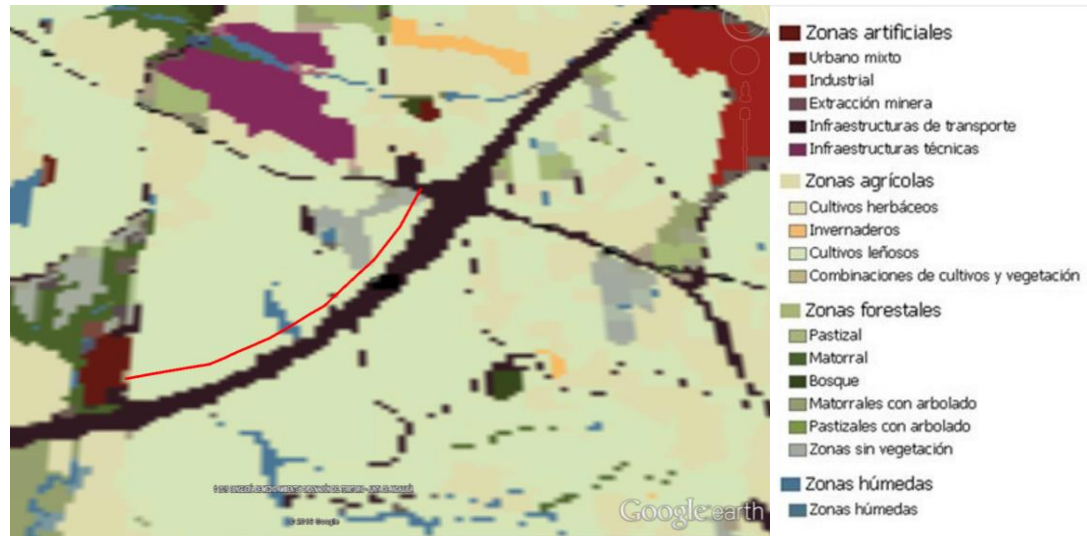
Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

12.5.1.4.2. Vegetación actual y usos del suelo

Las formaciones vegetales presentes en el ámbito de estudio son el resultado de las características climáticas, edafológicas, geológicas y humanas, principalmente, que influyen sobre la vegetación potencial de la zona.

La larga e intensa presión humana ha transformado por completo la zona objeto de estudio, y la vegetación natural potencial ha desaparecido con el paso del tiempo, en un área de intenso uso agrícola.

Tal y como puede verse en la figura adjunta, del Mapa de Usos y coberturas vegetales del suelo de Andalucía, el ámbito de estudio está caracterizado principalmente por ser una zona agrícola de cultivos leñosos (naranjos). En la zona de enlace con la A-49, se encuentra una zona sin vegetación.



Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.



Cultivo de naranjos. Fuente: Google Maps

Afecciones del proyecto sobre este aspecto

Las actuaciones de proyecto conllevan la retirada de los cultivos de naranjos sobre los que se ubica el actual trazado. Para minimizar el impacto de estas actuaciones, se adoptarán las medidas preventivas recogidas en el apartado 12.7.2.3 “Protección y conservación de la vegetación” del presente anejo.

12.5.1.5. Fauna

En este apartado se realiza una descripción de la fauna existente en el área de estudio, estableciendo la distribución espacial de estas especies en función de sus requerimientos ecológicos. Para ello, se ha de tener en cuenta que la presencia de las distintas especies de fauna,

es consecuencia de la combinación de factores biogeográficos, ambientales e históricos, que actúan sobre la distribución de los vertebrados. En unos casos, algunas especies muy especializadas o con requerimientos muy estrictos presentan distribuciones que se adaptan a factores de tipo climatológico, litológico, geomorfológico, a la presencia de refugios o alimentos, etc.

Muchos de los hábitats originales han visto fuertemente reducida su extensión, debido a un largo periodo cronológico de coevolución con una intensa actividad agrícola. En la zona de estudio, sin embargo, existe un considerable número de especies.

Para la caracterización faunística se ha realizado un inventario basado en diferentes estudios y bibliografía general, centrados en este territorio y a la escala de trabajo del proyecto, es decir, 1:10.000.

De todos los grupos de vertebrados existentes en el área, las aves son las que se encuentran mejor representadas.

Para la caracterización faunística se ha realizado un inventario basado en diferentes estudios y bibliografía general, centrados en este territorio y a la escala de trabajo del proyecto, es decir, 1:10.000.

12.5.1.5.1. Hábitats faunísticos

El alto grado de utilización agraria del territorio, hace que la fauna existente en el ámbito de estudio sea la característica de áreas antropizadas ligadas a zonas agrícolas.

De este modo, en las zonas ocupadas por zonas cultivadas existe cierta variedad de especies, si bien dada la presencia de edificaciones dispersas y zonas improductivas por la presencia de infraestructuras, también se trata de especies ligadas al medio antrópico. Así, además de las citadas anteriormente se señala la presencia de especies como el abejaruco (*Merops apiaster*), auillo europeo (*Otus scops*), mochuelo (*Athene noctua*), cogujada común (*Galerida cristata*), collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) y curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), gorrión común (*Passer domesticus*), verdicillo (*Serinus serinus*) y estornino negro (*Sturnus unicolor*). Respecto a la herpetofauna, ésta no es muy variada. Entre los anfibios destaca la presencia del sapo corredor (*Bufo calamita*). Los reptiles son más abundantes, apareciendo salamandra común (*Salamandra salamandra*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), y culebras como la bastarda (*Malpolon monspessulanus*) y la culebra de collar (*Natrix natrix*). Los mamíferos que transitan en las inmediaciones del ámbito de estudio son roedores como el ratón casero (*Mus musculus*) y la rata parda (*Rattus norvegicus*).

12.5.1.5.2. Grupos faunísticos

Grupo	Nombre científico	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Categoría en el Catálogo Español de Especies Amenazadas
Anfibios	Alytes cisternasii	NO	
Anfibios	Bufo calamita	SI	-
Anfibios	Discoglossus galganoi	SI	-
Anfibios	Hyla meridionalis	SI	-
Anfibios	Pelobates cultripes	SI	-
Anfibios	Pelodytes ibericus	SI	-
Anfibios	Pelophylax perezi	NO	
Anfibios	Pleurodeles waltl	SI	-
Anfibios	Rana perezi	NO	
Anfibios	Salamandra salamandra	NO	
Aves	Accipiter gentilis	SI	-
Aves	Acrocephalus arundinaceus	SI	-
Aves	Acrocephalus scirpaceus	SI	-
Aves	Actitis hypoleucos	SI	-
Aves	Aegithalos caudatus	SI	-
Aves	Alectoris rufa	NO	
Aves	Anas platyrhynchos	NO	
Aves	Anas strepera	NO	
Aves	Anthus campestris	SI	-
Aves	Apus apus	SI	-
Aves	Apus pallidus	NO	
Aves	Ardea cinerea	SI	-
Aves	Ardea purpurea	SI	-
Aves	Ardeola ralloides	NO	
Aves	Athene noctua	SI	-
Aves	Aythya ferina	NO	

Grupo	Nombre científico	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Categoría en el Catálogo Español de Especies Amenazadas
Aves	Botaurus stellaris	SI	En peligro de extinción
Aves	Bubo bubo	SI	-
Aves	Burhinus oedicnemus	NO	
Aves	Buteo buteo	SI	-
Aves	Calandrella brachydactyla	SI	-
Aves	Calandrella rufescens aptezii	NO	
Aves	Caprimulgus ruficollis	SI	-
Aves	Carduelis cannabina	NO	
Aves	Carduelis carduelis	NO	
Aves	Carduelis chloris	NO	
Aves	Cecropis daurica	SI	-
Aves	Certhia brachydactyla	SI	-
Aves	Cettia cetti	SI	-
Aves	Charadrius alexandrinus	SI	Vulnerable
Aves	Charadrius dubius	SI	-
Aves	Chlidonias hybrida	NO	
Aves	Ciconia ciconia	SI	-
Aves	Circus aeruginosus	SI	-
Aves	Circus pygargus	SI	Vulnerable
Aves	Cisticola juncidis	SI	-
Aves	Clamator glandarius	SI	-
Aves	Columba domestica	NO	
Aves	Columba livia/domestica	NO	

Grupo	Nombre científico	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Categoría en el Catálogo Español de Especies Amenazadas
Aves	Columba palumbus	NO	
Aves	Corvus corax	NO	
Aves	Coturnix coturnix	NO	
Aves	Cuculus canorus	SI	-
Aves	Cyanopica cyana	NO	
Aves	Delichon urbicum	SI	-
Aves	Dendrocopos major	SI	-
Aves	Emberiza calandra	NO	
Aves	Falco tinnunculus	SI	-
Aves	Fringilla coelebs	SI	-
Aves	Fulica atra	NO	
Aves	Galerida cristata	SI	-
Aves	Gallinula chloropus	NO	
Aves	Glareola pratincola	SI	-
Aves	Hieraaetus pennatus	SI	-
Aves	Himantopus himantopus	SI	-
Aves	Hippolais polyglotta	SI	-
Aves	Hirundo rustica	SI	-
Aves	Ixobrychus minutus	SI	-
Aves	Lanius excubitor	NO	
Aves	Lanius senator	SI	-
Aves	Larus michahellis	NO	
Aves	Lullula arborea	SI	-
Aves	Luscinia megarhynchos	SI	-
Aves	Melanocorypha calandra	SI	-
Aves	Merops apiaster	SI	-
Aves	Milvus migrans	SI	-

Grupo	Nombre científico	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Categoría en el Catálogo Español de Especies Amenazadas
Aves	Motacilla flava	SI	-
Aves	Myiopsitta monachus	NO	
Aves	Nycticorax nycticorax	SI	-
Aves	Oenanthe hispanica	SI	-
Aves	Oriolus oriolus	SI	-
Aves	Otus scops	SI	-
Aves	Parus caeruleus	SI	-
Aves	Parus cristatus	NO	
Aves	Parus major	SI	-
Aves	Passer domesticus	NO	
Aves	Phylloscopus collybita/ibericus	SI	-
Aves	Phylloscopus ibericus	SI	-
Aves	Pica pica	NO	
Aves	Picus viridis	SI	-
Aves	Podiceps cristatus	SI	-
Aves	Porphyrio porphyrio	SI	-
Aves	Rallus aquaticus	NO	
Aves	Recurvirostra avosetta	SI	-
Aves	Riparia riparia	SI	-
Aves	Saxicola torquatus	SI	-
Aves	Serinus serinus	NO	
Aves	Sitta europaea	SI	-
Aves	Sterna albifrons	SI	-
Aves	Streptopelia decaocto	NO	
Aves	Streptopelia turtur	NO	
Aves	Strix aluco	SI	-
Aves	Sturnus unicolor	NO	

Grupo	Nombre científico	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Categoría en el Catálogo Español de Especies Amenazadas
Aves	Sylvia atricapilla	SI	-
Aves	Sylvia melanocephala	SI	-
Aves	Sylvia undata	SI	-
Aves	Tachybaptus ruficollis	SI	-
Aves	Tetrax tetrax	SI	Vulnerable
Aves	Tringa totanus	SI	-
Aves	Troglodytes troglodytes	SI	-
Aves	Turdus merula	NO	
Aves	Turdus viscivorus	NO	
Aves	Tyto alba	SI	-
Aves	Tyto alba	SI	-
Aves	Upupa epops	SI	-
Mamíferos	Lutra lutra	SI	-
Mamíferos	Mus musculus	NO	
Mamíferos	Mustela nivalis	NO	
Mamíferos	Rattus norvegicus	NO	
Reptiles	Acanthodactylus erythrurus	SI	-
Reptiles	Blanus cinereus	SI	-
Reptiles	Chalcides bedriagai	SI	-
Reptiles	Chalcides striatus	SI	-
Reptiles	Chamaeleo chamaeleon	SI	-
Reptiles	Coronella girondica	SI	-
Reptiles	Hemorrhois hippocrepis	SI	-
Reptiles	Lacerta lepida	NO	
Reptiles	Macroprotodon brevis	SI	-
Reptiles	Malpolon monspessulanus	NO	
Reptiles	Mauremys leprosa	SI	-

Grupo	Nombre científico	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial	Categoría en el Catálogo Español de Especies Amenazadas
Reptiles	Natrix maura	SI	-
Reptiles	Natrix natrix	SI	-
Reptiles	Podarcis hispanica	NO	
Reptiles	Psammmodromus algirus	SI	-
Reptiles	Rhinechis scalaris	SI	-
Reptiles	Tarentola mauritanica	SI	-
reptiler	Timon lepidus	SI	-

Afecciones del proyecto sobre este aspecto

Dado que en el ámbito de actuación se pueden encontrar algunos ejemplares protegidos, se extremarán las medidas incluidas en el apartado 12.7.4 "Protección de fauna" del presente anejo.

12.5.2. PATRIMONIO CULTURAL

La Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, constituye la norma básica de referencia sobre el patrimonio cultural estatal.

A nivel autonómico, la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, establece que el Patrimonio Histórico Andaluz se compone de todos los bienes de la cultura, materiales e inmateriales, en cuanto se encuentren en Andalucía y revelen un interés artístico, histórico, arqueológico, etnológico, documental, bibliográfico, científico o industrial para la Comunidad Autónoma, incluidas las particularidades lingüísticas.

12.5.2.1. Patrimonio cultural en el municipio de Lepe

El ámbito de actuación de la obra proyectada se localiza íntegramente en el municipio de Lepe. En base a la información del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, se recogen los elementos culturales presentes en el término municipal.

Ninguno de estos elementos patrimoniales se encuentra en el ámbito de actuación.



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía

1. **Ajimez del edificio en calle Oria Castañeda nº 26 (Catálogo Geográfico- CG).** Se trata de un inmueble de dos plantas de altura, claro ejemplo del auge que la arquitectura mudéjar tuvo en la provincia de Huelva desde la segunda mitad del siglo XIV hasta los siglos XV y XVI.
2. **Iglesia de Santo Domingo Guzmán (Bien de Interés Cultural – BIC):** El templo de Santo Domingo de Lepe es una fábrica de estilo mudéjar fechable en las proximidades del año 1500 utilizado en iglesias de Andalucía Occidental a partir del siglo XIII.
3. **Cementerio de Lepe:** De planta rectangular, no posee una distribución regular debido a las sucesivas implantaciones en el tiempo, ofreciendo una ocupación más o menos homogénea del espacio en calles delimitadas por pandas de nichos, dejando algunos recintos más amplios donde se sitúan los panteones. Con una Capilla enfrentada a uno de los accesos, los nichos también se disponen a lo largo del muro perimetral, con dos osarios en las esquinas traseras.
4. **Molino de la Barca (CG):** Se trata de una gran piedra circular, semienterrada pero perfectamente visible, marca el lugar donde se encuentra este molino, que puede verse desde el puente de La Barca, sobre el río Piedras, y que estaría orientado según un eje Este-Oeste. Se trata, también en este caso, de una elevación del terreno sobre la marisma, que se levanta sobre al menos cinco grandes cárcavos una gran piedra molinera y una arcada rematada en ladrillo sobre muro, esta última, localizada fuera del edificio, pertenecía a la compuerta para el llenado de la caldera.
5. **Molino de Valletaray (CG):** El molino consiste actualmente en una fachada levantada sobre una serie de cárcavos, rematados con ladrillo, y orientado hacia el Norte, y que

debió pertenecer a parte de la sala de molienda del molino original que, por tanto, estaría orientado según un eje Este-Oeste.

6. **Molino de la Higuera (CG):** El molino, de forma rectangular, aparece en una pequeña elevación del terreno dentro del conjunto de marismas cercanas a tierra que constituye su entorno. Sobre el terreno, y orientados según un eje Noroeste-Sudeste, se pueden distinguir restos de la base y de algunas paredes en ruina. Bajo ésta pueden observarse, con gran claridad, al menos cuatro cárcavos rematados en ladrillo y separados, a intervalos regulares, por los tajamares, que son salientes de paramento a modo de contrafuertes.
7. **Ermita Nuestra Señora de la Bella:** Dedicada a la práctica devocional

Como se puede observar en la figura, ninguno de estos elementos patrimoniales se encuentra en el ámbito de actuación.

Afecciones del proyecto sobre este aspecto

Dado que no se encuentran elementos patrimoniales dentro del ámbito de actuación, no se prevén medidas específicas para la protección de este aspecto.

12.5.3. VÍAS PECUARIAS

Las vías pecuarias son bienes de dominio público destinadas principalmente al tránsito de ganado. No obstante, de acuerdo con lo establecido en la *Ley 3/1995, de Vías Pecuarias*, podrán ser destinadas además a otros usos compatibles (comunicaciones rurales, plantaciones lineales, cortavientos u ornamentales) y complementarios (paseo, senderismo, cabalgada, instalaciones desmontables, etc.) en términos acordes con su naturaleza y fines, dando prioridad al tránsito del ganado y otros usos rurales.

En el artículo 13 del citado texto legal expresa *“Cuando se proyecte una obra pública sobre terrenos por los que discurra una vía pecuaria, la Administración actuante, deberá asegurar que el trazado alternativo de la vía pecuaria garantice el mantenimiento de sus características y la continuidad del tránsito ganadero y de su itinerario, así como de los demás usos compatibles y complementarios de aquel”*.

Las vías pecuarias se clasifican fundamentalmente en cañadas, pero hay otras figuras de menor entidad derivadas de éstas, cordeles, veredas y coladas. Su clasificación determina la anchura de las mismas, de acuerdo con el artículo 9º del *“Reglamento de Vías Pecuarias de 1944”*.

Vía pecuaria	Anchura en varas (equivalencia en metros)
Cañada	< 90 (75,23 m)
Cordel	45 (37,61m)
Vereda	25 (20,89 m)
Colada	< 25 (<20,89 m)

Existen además otros terrenos reservados para el tránsito del ganado denominados **descansaderos y abrevaderos**, los primeros son extensiones de terreno destinadas, como su nombre indica, para hacer un alto en la expedición ganadera y proceder a un descanso, coincidiendo generalmente con el final de la jornada. Los abrevaderos son lugares en los que se da de beber al ganado, coincidiendo generalmente con charcas, riberas o pozos y, las coladas conexiones entre unas vías y otras. La anchura de estas últimas es variable en cada caso.

La clasificación de las vías pecuarias se tramita por la Comunidad Autónoma correspondiente mediante un expediente administrativo para cada término municipal, y en el que se determina la anchura, dirección y longitud aproximada de las vías existentes en el municipio. Esto lleva en ocasiones a situaciones paradójicas, en las que una vía pecuaria concluye su trazado en el límite municipal, sin existir continuación en los términos colindantes.

Una vez aprobada la clasificación, deberá realizarse el deslinde y posteriormente el amojonamiento de la vía.

Las vías pecuarias sufren en la actualidad el efecto de una gran variedad de intrusiones y ocupaciones ilegales (edificaciones, ocupación de carreteras, graveras, vertederos, siendo el caso más común la puesta en cultivos de los terrenos de una vía), cuya consecuencia ha sido la pérdida de gran parte de la anchura legalmente establecida, o incluso su completa desaparición.

A continuación, se incluye una imagen con las vías pecuarias que se localizan próximas al ámbito de estudio. Como se puede observar, ninguna de ellas se ve afectada por el proyecto.



Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

Afecciones del proyecto sobre este aspecto

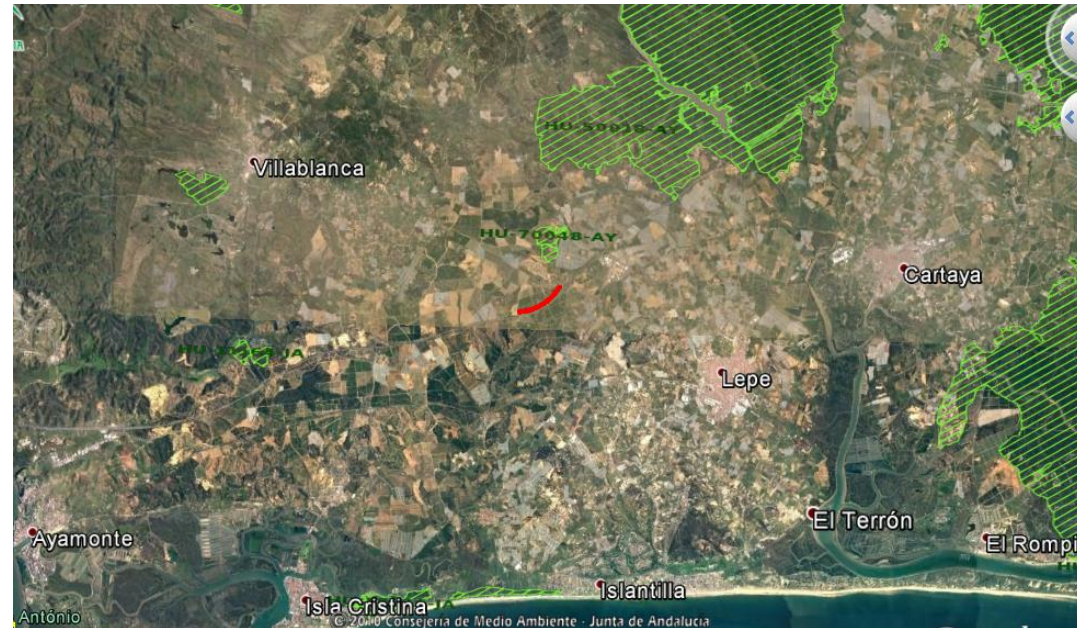
Dado que el ámbito de actuación se encuentra alejado de las vías pecuarias, no se adoptarán medidas específicas para la protección de las mismas.

12.5.4. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Por Orden de 23 de febrero de 2012 del Consejero de Medio Ambiente se ha publicado la relación de montes que integran el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía (BOJA nº 62 de 29 de Marzo de 2012), dándose así cumplimiento al imperativo legal que establecieron en su día, tanto la Ley Forestal de Andalucía, 2/1992, de 15 de junio, como su Reglamento de aplicación, aprobado por Decreto 208/1997, de 9 de septiembre.

En la actualidad existen en Andalucía 1.415 montes públicos, de los cuales 626 (45%) son de titularidad de la Comunidad Autónoma andaluza, 670 (48%) pertenecen a Ayuntamientos y los 119 restantes (7%), pertenecen a otras instituciones o entidades de derecho público (Diputaciones Provinciales Ministerios, Seguridad Social, Beneficencia, etc.).

En el entorno del ámbito de proyecto se encuentran diversos Montes Públicos, aunque ninguno de ellos se ve afectado por el trazado de la infraestructura ni por las ocupaciones permanentes o temporales necesarias para la ejecución de las actuaciones propuestas a lo largo de la misma. El más cercano a las actuaciones proyectadas es el denominado “Cañada del Pilar” (HU-70048-AY), situado a unos 700 metros de la zona de actuación.



Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

Afecciones del proyecto sobre este aspecto

No se prevé ninguna afección sobre los Montes de Utilidad Pública

12.5.5. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Red Natura 2000 constituye una red de áreas para la conservación de la biodiversidad a escala de la Unión Europea, establecida bajo la *Directiva 92/43/CEE sobre Hábitat* y la *Directiva 79/409/CEE sobre Aves*. Se trata de la iniciativa más importante en materia de conservación de la Unión Europea.

La función principal de la Red Natura 2000 es garantizar la supervivencia a largo plazo de las especies y hábitats más vulnerables de Europa, protegiendo y gestionando los parajes más importantes que los albergan.

Red Natura 2000 está constituida por la Red de ZEC y la Red de ZEPAs. La *Directiva sobre la conservación de Aves silvestres 79/409/CEE* tiene como medida más importante la creación de ZEPAs (Zonas de Especial Protección para las Aves) en número y superficie suficiente para asegurar el estatus de conservación de las especies y subespecies particularmente vulnerables y adoptar medidas similares para otras especies migradoras con especial referencia a las zonas húmedas.

Mediante la *Directiva sobre la conservación de hábitats naturales de flora y fauna silvestres 92/43/CEE* se establece una red ecológica de ZEC (Zonas de Especial Conservación) compuesta por

lugares que alberguen tipos de hábitats naturales del Anexo I y de hábitats de especies del Anexo II para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un estado de conservación favorable. Los lugares ZEC previamente son declarados LIC, también mediante la *Directiva Hábitats 92/43/CEE*.

La definición de estos LIC, Lugares de Importancia Comunitaria, es la siguiente *“lugar en que la región o regiones biogeográficas a las que pertenece contribuya de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el anejo I o a una especie de las que se enumeran en el anexo II en un estado de conservación favorable y que pueda de esta forma contribuir de modo apreciable a la coherencia de la Red Natura y/o contribuya al mantenimiento de la biodiversidad biológica en la región o regiones biogeográficas de que se trate”*.

12.5.5.1. Red Natura 2000

La Red Natura 2000 constituye una red de áreas para la conservación de la biodiversidad a escala de la Unión Europea, establecida bajo la *Directiva 92/43/CEE sobre Hábitat* y la *Directiva 79/409/CEE sobre Aves*. Se trata de la iniciativa más importante en materia de conservación de la Unión Europea.

La función principal de la Red Natura 2000 es garantizar la supervivencia a largo plazo de las especies y hábitats más vulnerables de Europa, protegiendo y gestionando los parajes más importantes que los albergan.

Red Natura 2000 está constituida por la Red de ZEC y la Red de ZEPAs. La *Directiva sobre la conservación de Aves silvestres 79/409/CEE* tiene como medida más importante la creación de ZEPAs (Zonas de Especial Protección para las Aves) en número y superficie suficiente para asegurar el estatus de conservación de las especies y subespecies particularmente vulnerables y adoptar medidas similares para otras especies migradoras con especial referencia a las zonas húmedas.

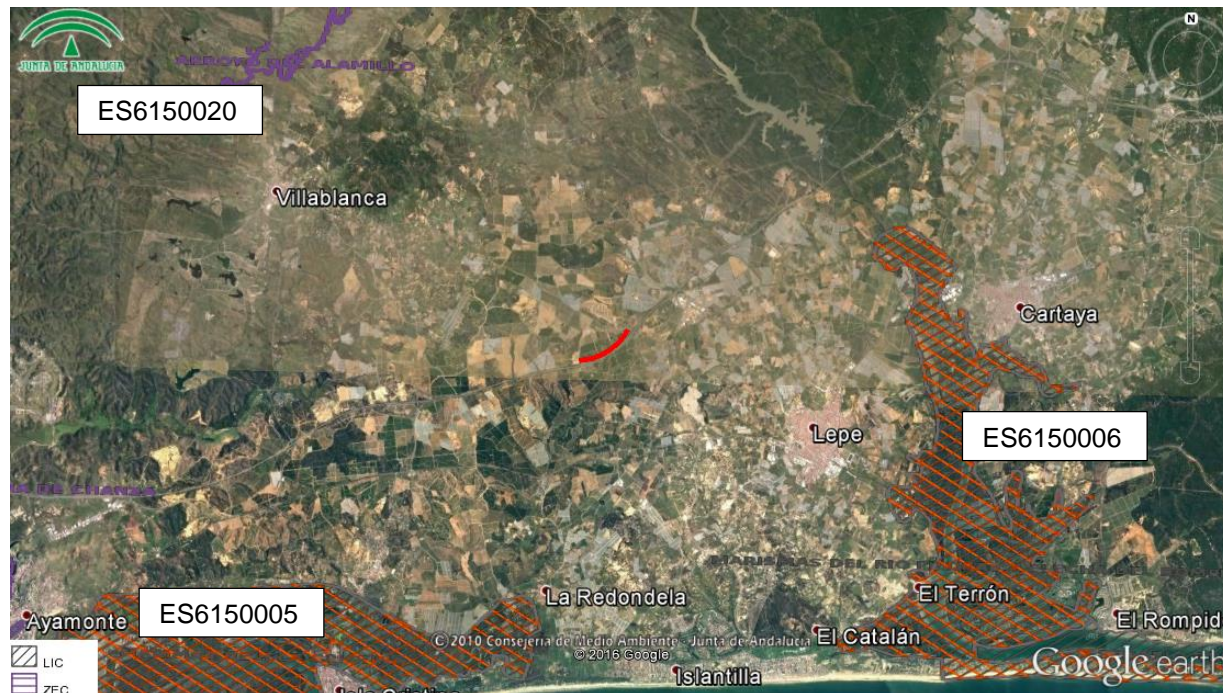
Mediante la *Directiva sobre la conservación de hábitats naturales de flora y fauna silvestres 92/43/CEE* se establece una red ecológica de ZEC (Zonas de Especial Conservación) compuesta por lugares que alberguen tipos de hábitats naturales del Anexo I y de hábitats de especies del Anexo II para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un estado de conservación favorable. Los lugares ZEC previamente son declarados LIC, también mediante la *Directiva Hábitats 92/43/CEE*.

La definición de estos LIC, Lugares de Importancia Comunitaria, es la siguiente *“lugar en que la región o regiones biogeográficas a las que pertenece contribuya de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el anejo I o a una especie de las que se enumeran en el anexo II en un estado de conservación favorable y que pueda de esta forma contribuir de modo apreciable a la coherencia de la Red Natura y/o contribuya al mantenimiento de la biodiversidad biológica en la región o regiones biogeográficas de que se trate”*.

En el ámbito de estudio no se encuentra ningún espacio protegido por la Red Natura 2000.

Los más próximos se encuentran a más de 5 km de la zona de estudio.

- MARISMAS DEL RÍO PIEDRAS Y FLECHA DEL ROMPIDO: ZEPa ES6150006 Y LIC ES6150006 a más de 5 km de la zona de estudio.
- MARISMAS DE ISLA CRISTINA: LIC y ZEPa ES6150005 a más de 5 km de la zona de estudio.
- ARROYO DEL ALAMILLO: ZEC ES6150020, a casi 9 km de la zona de estudio.



Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

12.5.5.2. Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

La Directiva 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, y la posterior Directiva de la Comisión 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la directiva anterior establecen la necesidad de "garantizar el restablecimiento o el mantenimiento de los hábitats naturales y de las especies de interés comunitario en un estado de conservación favorable" para lo que "procede designar zonas especiales de conservación a fin de realizar una red ecológica europea coherente, con arreglo a un calendario establecido". En este sentido, la citada directiva entiende por "tipos de hábitats naturales de interés comunitario", aquellos que:

- Presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión, o debido a su área intrínsecamente restringida, o bien,

- Constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las cinco regiones biogeográficas europeas, correspondiendo al ámbito del presente estudio la región Mediterránea.

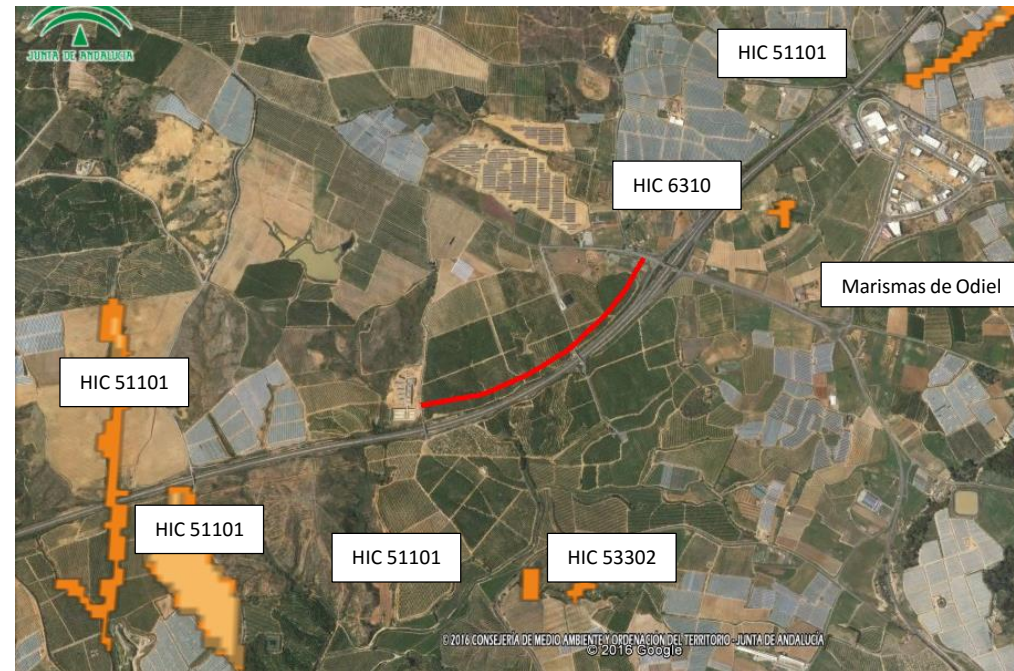
La citada directiva, en su Anexo 1, recoge la relación de tipos de hábitats naturales de interés comunitario, para cuya conservación "es necesario designar zonas especiales de conservación".

El trazado de estudio no atraviesa ningún hábitat de interés comunitario según el inventario nacional de hábitats del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, tal y como se puede apreciar en el plano de condicionantes ambientales. A continuación, se enumeran los hábitats de interés comunitario que se localizan en las inmediaciones del trazado previsto, mostrando que ninguno de ellos será afectado por la traza en estudio.

A continuación, se enumeran los hábitats de interés comunitario que se localizan en las inmediaciones del trazado previsto, mostrando que ninguno de ellos será afectado por la traza en estudio.

- **HIC 5110-1 : Espinares y orlas húmedas (Rhamno-Prunetalia):** Se trata de un subtipo de los Matorrales esclerófilos: Constituido por comunidades de espinares y orlas húmedas asociados a suelos con humedad edáfica o ambiental. Se presentan en situaciones ecológicamente comparables con las de las formaciones de *Buxus sempervirens*. Se incluyen formaciones espinosas dominadas por *Rubus*, *Rosa*, *Berberis*, *Crataegus* y otros espinos, que se desarrollan en suelos húmedos generalmente no riparios.
- **HIC 5330-2 : Arbustadas termófilas mediterráneas (Asparago-Rhamnion):** Constituido por matorrales altos de carácter termófilo, que encuentran su óptimo en el piso bioclimático termomediterráneo y en el horizonte inferior del piso mesomediterráneo, ocupando en éste enclaves favorecidos térmicamente, principalmente exposiciones soleadas, y ambientes xéricos. En este grupo tienen un papel determinante los lentiscales y acebuchales, así como formaciones dominadas por otras especies de carácter termófilo como *Myrtus communis*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* o *Chamaerops humilis*.
- **HIC 6310 : Dehesas perennifolias de Quercus spp:** Se trata de un paisaje de la península Ibérica caracterizado por pastizales arbolados con un dosel arbóreo de densidad variable compuesto, principalmente, por especies del género *Quercus*. Es frecuente que se intercalen pequeñas parcelas de cultivo de secano y manchas de matorral bajo o arborescente. Esta configuración sabanoide se mantiene mediante prácticas de gestión, que incluyen ganadería y agricultura. El concepto de dehesa se asimila al de Formación Adehesada definido en la ley de la Dehesa (La LEY 7/2010, de 14 de julio): Superficie forestal ocupada por un estrato arbolado, con una fracción de cabida cubierta (superficie de suelo cubierta por la proyección de la copa de los árboles) comprendida entre el 5% y el 75%, compuesto principalmente por encinas, alcornos, quejigos o acebuches, y

ocasionalmente por otro arbolado, que permita el desarrollo de un estrato esencialmente herbáceo (pasto), para aprovechamiento del ganado o de las especies cinegéticas.



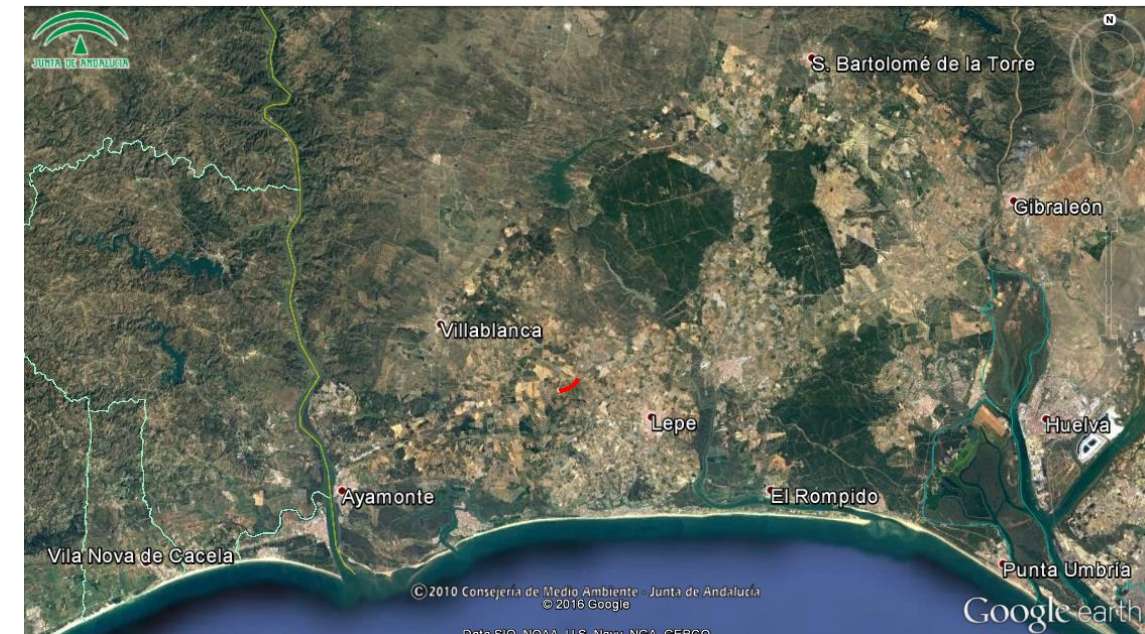
Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

Las actuaciones no afectan a ninguno de estos hábitats, encontrándose el más cercano (HIC 6310 : Dehesas perennifolias de *Quercus spp*) a más de 600 metros.

12.5.5.3. Humedales incluidos en la lista RAMSAR

No se encuentra ningún Humedal incluido en la lista de Ramsar en la zona de estudio.

El humedal incluido en la lista de Ramsar más próximo a la zona de estudio es el denominado "Marismas de Odiel" que se encuentra a más de 20 km de la zona de actuación.

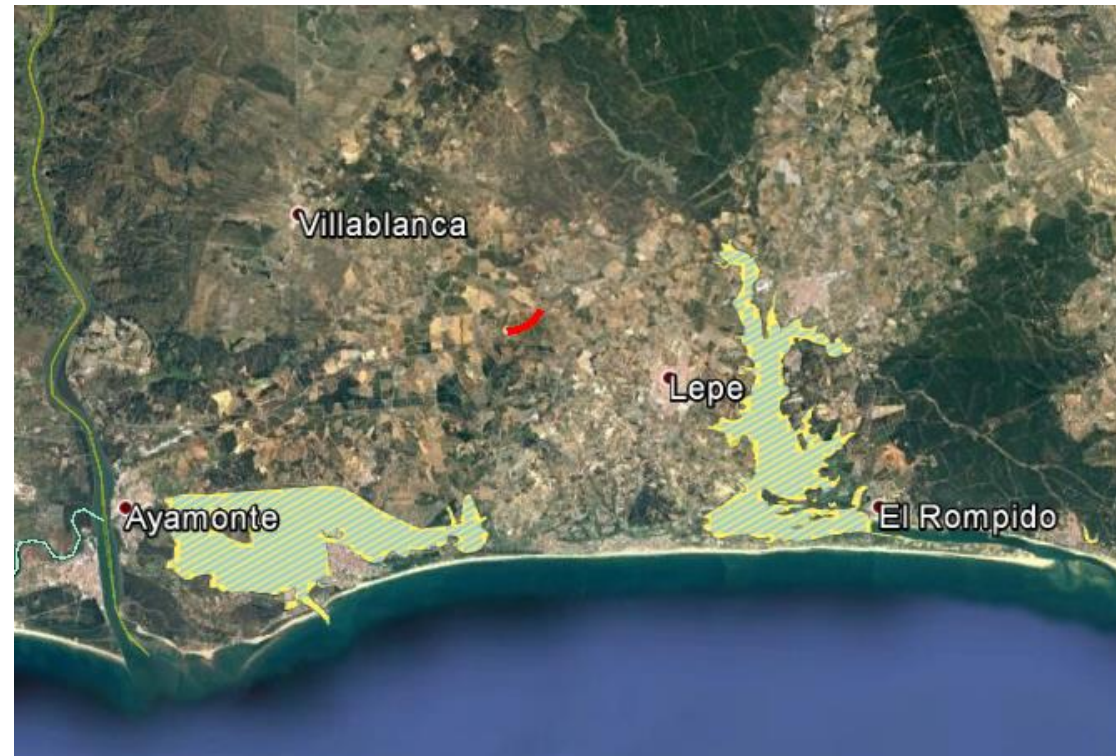


Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

12.5.5.4. Inventario de Humedales de Andalucía (IHA)

No se encuentra ningún Humedal incluido en el Inventario de Humedales de Andalucía en el ámbito de estudio. Los humedales más próximos incluidos en este inventario son:

- **Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido**, situado a más de 5 km del ámbito de estudio.
- **Marismas del Odiel**, situado a más de 6 km de la zona de estudio.



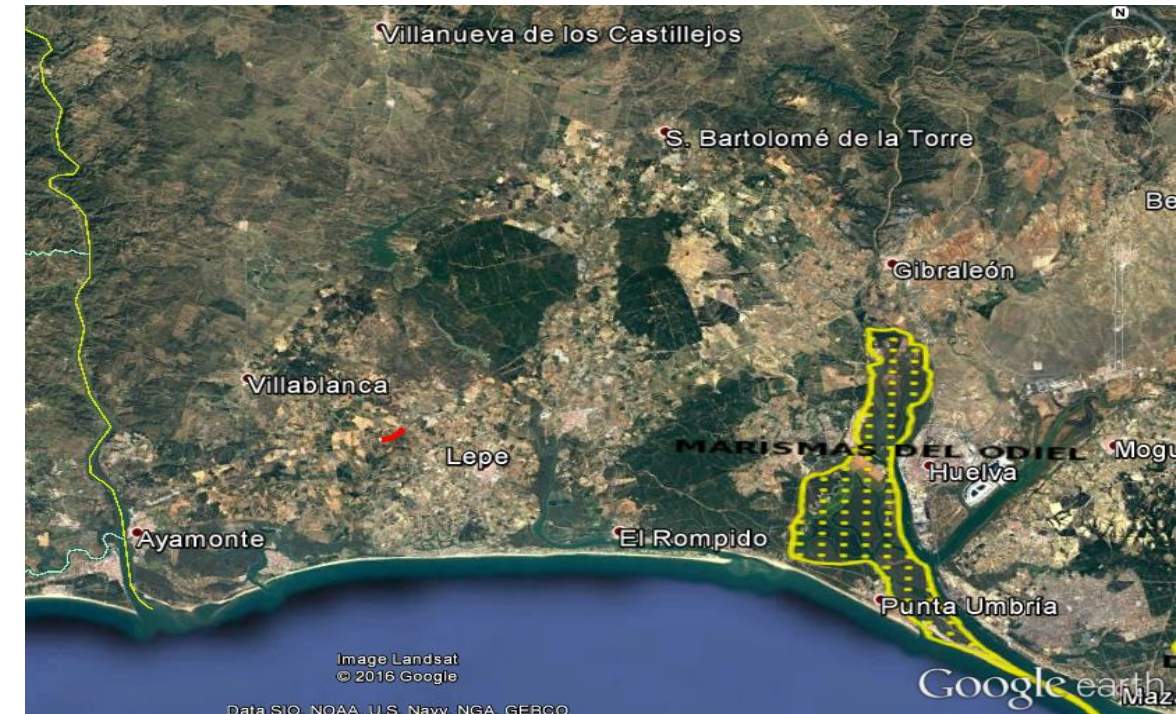
Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

12.5.5.5. Reserva de la Biosfera

Las Reservas de la Biosfera son zonas de ecosistemas terrestres o marinos, o una combinación de los mismos, que a petición del Estado interesado son reconocidas en el plano internacional como tales por el Consejo Internacional de Coordinación (CIC) del programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO, a fin de promover y demostrar una relación equilibrada entre las poblaciones y la naturaleza.

Una Reserva de la Biosfera es una figura de protección sin normativa asociada, siendo responsabilidad de los gobiernos nacionales, regionales, comarcales y locales, el establecimiento de medidas concretas de gestión, que atiendan a las características específicas de cada una; se puede definir como un marco de calidad, que en la actualidad tiene relevancia internacional.

No se encuentra ninguna Reserva de la Biosfera en el ámbito de actuación. La Reserva de la Biosfera más próxima a la zona de estudio es la denominada "Marismas de Odiel" situada a más de 20 km de la zona de actuación.



Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

12.5.5.6. Espacios Naturales Protegidos de Andalucía

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, RENPA, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 1 del Decreto 95/2003, de 8 de abril (BOJA num. 79 de 28/04/2003), "se configura como un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía que gocen de un régimen especial de protección en virtud de normativa autonómica, estatal, comunitaria o convenios y normativas internacionales".

La distribución de las categorías, figuras o designaciones de protección, recaídas en los espacios integrantes de la RENPA, es como sigue:

Espacios Naturales Protegidos:

- Parques Nacionales.
- Parques Naturales.
- Parques Periurbanos.
- Parajes Naturales.
- Paisajes Protegidos.
- Monumentos Naturales.
- Reservas Naturales.
- Reservas Naturales Concertadas.

Espacios Protegidos Red Natura 2000:

- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Otras figuras de protección de espacios:

- Reservas de la Biosfera (MaB, UNESCO).
- Sitios Ramsar o Humedales de Importancia Internacional (Convenio Ramsar).
- Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo -ZEPIM (Convenio de Barcelona).
- Geoparques (UNESCO).
- Patrimonio de la Humanidad (UNESCO).

No se encuentra ningún EENNPP en el ámbito de actuación. Los más próximos son:

- **MARISMAS DEL RÍO PIEDRAS Y FLECHA DEL ROMPIDO:** EENNPP CÓDIGO 47. Paraje Natural, a más de 6 km del ámbito de actuación.
- **MARISMAS DE ISLA CRISTINA:** EENNPP CÓDIGO 45. Paraje Natural, a más de 5 km del ámbito de actuación.



Fuente: Google Earth y REDIAM. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

Afecciones del proyecto sobre este aspecto

Dado que la zona de estudio se encuentra muy alejada de cualquier espacio protegido, no se prevén afecciones a los mismos.

12.6. CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO

Para la localización de elementos auxiliares temporales y permanentes se ha realizado una clasificación del territorio en función de sus valores ambientales y su capacidad de acogida con el objeto de evitar la afección de aquellos elementos territoriales de mayor interés y valor de conservación. Su localización territorial se representa en el Plano 2 “Clasificación del territorio”.

Se definen a continuación dos categorías que delimitan diferentes zonas territoriales, con distinta capacidad de acogida para albergar las actuaciones inherentes a este Proyecto.

Se excluye de esta zonificación, la superficie estricta de ocupación del proyecto, dado que esta clasificación sólo se establece para la ubicación de instalaciones auxiliares de la obra.

Estas zonas se definen habiéndose considerado los siguientes criterios:

- Zonas de mayor valor ambiental según criterios conservacionistas y normativos.
- Zonas potencialmente colapsables y con pendiente superior a 30%.
- Todas aquellas zonas de alto valor ecológico, paisajístico cultural y socioeconómico

De esta manera, en el ámbito del proyecto estas zonas excluidas son:

- ✓ Cauces y albercas.
- ✓ Autovía A-49 y carretera H-1211
- ✓ Centro Hospitalario de Alto Rendimiento (actualmente sin inaugurar)

En estas zonas se prohibirá la localización de cualquier tipo de construcción temporal o permanente, acopios de materiales, viario o instalación al servicio de las obras, salvo aquellos, con carácter estrictamente puntual y momentáneo, que resultarán de inexcusable realización para la ejecución de las obras, lo cual deberá ser debidamente justificado ante el Director de Obra y autorizado por el mismo. En cualquier caso, esta ubicación quedará condicionada a la restitución íntegra e inmediata del espacio afectado a sus condiciones iniciales.

- **Zonas Admisibles**

Constituyen el territorio con menores méritos de conservación. En estas zonas se podrán localizar aquellas instalaciones y elementos que por sus especiales características tengan un carácter permanente (por ejemplo, vertederos). La existencia de estos elementos permanentes debe ir acompañada de la realización de actuaciones para lograr su integración en el entorno, a incluir en el proyecto de restauración ecológico-paisajística que se elaborará en fases posteriores de desarrollo del presente proyecto.

En el caso del presente proyecto se consideran zonas admisibles:

- La franja entre ambas carreteras
- Zonas de eriales y pastizales

En el plano 2 se recoge la clasificación del territorio en el ámbito de actuación.

12.7.PROYECTO DE ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En el Anexo VI: Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos, establece que:

“6. Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

Se indicarán las medidas previstas para prevenir, reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos, de las distintas alternativas del proyecto.

Con este fin:

Se describirán las medidas adecuadas para prevenir, atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos de la actividad, tanto en lo referente a su diseño y ubicación, como en cuanto a los procedimientos de anticontaminación, depuración, y dispositivos genéricos de protección del medio ambiente.

En defecto de las anteriores medidas, aquellas otras dirigidas a compensar dichos efectos, a ser posible con acciones de restauración, o de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción emprendida.

El presupuesto del proyecto incluirá estas medidas con el mismo nivel de detalle que el resto del proyecto, en un apartado específico, que se incorporará al estudio de impacto ambiental.”

El contenido del presente capítulo responde a este objeto. Se describen las medidas preventivas y correctoras que van a ser integradas en el proyecto. Estas medidas están relacionadas con los siguientes aspectos.

- Conservación y mejora de la calidad de vida.
- Reducción de las afecciones negativas sobre distintos elementos del medio.
- Recuperación de la calidad ambiental de las áreas degradadas.
- Integración paisajística y mejora de la calidad visual.

La necesidad de evitar o reducir los impactos detectados sobre los distintos elementos del medio, ha condicionado, desde las primeras fases del proyecto, el diseño y trazado de la infraestructura a ejecutar. Con este mismo fin, se han definido algunas medidas que poseen carácter general, para actuar de forma protectora, y otras que son más específicas y están enfocadas a la corrección concreta de los impactos producidos.

Las **medidas preventivas** se aplicarán siempre con carácter protector, de forma previa o durante la ejecución de la obra. Este carácter preventivo está relacionado con la pretensión de evitar el impacto antes de que éste llegue a producirse.

Las **medidas correctoras**, sin embargo, se aplican una vez producido un impacto que ha sido inevitable, y están encaminadas a corregir o minimizar, en la medida de lo posible, los impactos que se generan durante la ejecución de la obra. Por ello, básicamente consisten en remediar todas las afecciones accidentales que se produzcan sobre cualquier elemento del medio, y en corregir aquellas alteraciones inherentes a actuaciones concretas del proyecto y que son inevitables, como es el caso de:

- La generación de superficies erosionables (taludes).
- La degradación de las superficies de ocupación temporal.

Puesto que los impactos sobre los diferentes elementos del medio se pueden generar, tanto durante la fase de construcción, como durante la de explotación y, en muchos casos, su falta de previsión durante el diseño constructivo implica la aparición de impactos que podrían haberse evitado; las medidas preventivas y correctoras que aquí se proponen pueden ser adoptadas, no sólo en las fases de construcción y explotación de la infraestructura, sino también en la fase de diseño, siendo en esta última cuando su carácter es eminentemente preventivo.

El objeto de las medidas tomadas durante la fase de diseño, es la prevención de los impactos, siendo, por tanto, las más importantes y eficaces, puesto que evitan que el daño o que la alteración llegue a producirse.

En la fase de construcción, las medidas tienen como objetivo minimizar los posibles impactos, y ejecutar las correcciones necesarias para aquellos que no se hayan podido evitar.

Las medidas a tener en cuenta en la fase de explotación tienen como objetivo minimizar los impactos derivados de la permanencia de la propia transformación del medio y del funcionamiento de la infraestructura.

Se incluyen en el plano 3 “Actuaciones preventivas y correctoras. Planta.” los planos correspondientes a las actuaciones preventivas y correctoras donde se localizan las principales actuaciones a desarrollar. En el plano 4 “Actuaciones preventivas y correctoras. Detalles” se incluyen los detalles de las actuaciones a realizar.

12.7.1. LOCALIZACIÓN DE ZONAS AUXILIARES

12.7.1.1. Balance de tierras

Los objetivos principales del análisis de tierras son: conocer los volúmenes totales de tierras excavadas y las necesidades de las mismas para la formación de rellenos. Fruto de este análisis se identifican los tramos excedentarios en tierras frente a los deficitarios para, tras la adecuada valoración de la aptitud del material, deducir las posibles necesidades de préstamos y vertederos a lo largo de la traza.

La organización del movimiento de tierras queda supeditada a la definición del plan de obra, el cual obedece a la lógica, y tiene como objetivo plantear la ejecución de la obra de una manera organizada, simple y sencilla pero a la vez fácilmente verificable sobre todo en lo concerniente al movimiento de tierras.

12.7.1.2. Volúmenes

La tierra vegetal está formada por la capa del terreno más superficial cuyo espesor medio se estima que sea de al menos 0,45 m. No obstante, deberá confirmarse el espesor de la capa de tierra vegetal mediante catas previas a lo largo del trazado ya que al tratarse de una zona de cultivos, la capa de tierra vegetal se espera sea mayor. El volumen total de tierra vegetal procedente de la traza, con un espesor de 45 cm según los estudios previos, es 14.365,90 m³. La tierra vegetal total se acopiará para su posterior reutilización. En ningún caso la tierra vegetal tendrá como destino su eliminación en vertedero como residuo.

Una vez retirada la capa de tierra vegetal, se procederá a excavar y a la formación de desmontes y terraplenes hasta alcanzar la cota del proyecto. El volumen total de excavación en desmonte asciende a 13.205,90 m³. Al tratarse de material aprovechable, todo este volumen se empleará en la formación de terraplenes. Al ser necesario un volumen de terraplén de 41.109,70 m³, 11.302,3 m³ de pedraplén y 415,5 m³ de suelo adecuado, se necesitará aportar 52.827,8 m³ de material. No hay materiales excedentarios procedentes de las excavaciones de la traza.

El acondicionamiento de la zona de instalaciones auxiliares conllevará el desbroce y la retirada de los 30 primeros centímetros de tierra que deberán ser reutilizados a la finalización de las obras en las tareas de restauración de esta misma zona.

12.7.1.3. Canteras, yacimientos granulares, plantas suministro y vertederos

En el presente apartado se recoge el inventario de instalaciones de suministro y vertederos que se proponen para la ejecución de las obras. El aporte de material a la obra provendrá de canteras y yacimientos granulares.

12.7.1.3.1. Canteras y yacimientos granulares (graveras)

En el Anejo Nº 3. "Geología Y Procedencia De Materiales" se ha recopilado toda la información referente a explotaciones (canteras y yacimientos granulares) activas en la provincia de Huelva y próximas al área de interés, de donde se podrían obtener los materiales necesarios para la ejecución del proyecto.

La propuesta de utilización de posibles yacimientos granulares y canteras, cubre la demanda de las distintas unidades de obra previstas en el proyecto.

En el estudio de materiales se distinguen dos apartados:

- Materiales para rellenos, que cumplan las especificaciones para cimiento, núcleo y coronación, los cuales precisan grandes volúmenes y unas características que pueden ser cumplidas por gran parte de los terrenos en su estado natural.
- Materiales para capas de firme y áridos para hormigones, con unas exigencias de calidad muy precisas que obligan a recurrir a yacimientos específicos y, a veces, alejados del trazado.

El inventario de las plantas de suministro más próximas al corredor objeto de estudio se recoge en la siguiente tabla. Se trata de canteras en explotación con el plan de restauración aprobado.

CANTERA	MATERIAL	REFERENCIA Y DIRECCIÓN	LOCALIDAD	PRODUCTOS
Gravera -YG-1	Gravas y arenas (Plioceno)	Cantera Almeara Áridos Normalizados de Ayamonte, S.A.. Autovía A-49, km 133,5. 21400. Ayamonte Tel.: 666-46 39 51 José Sanchez, telf.: 666-46 39 51 josesanchez.inforel@grupo-gmg.com	Ayamonte	Suelo natural y áridos para hormigones

CANTERA	MATERIAL	REFERENCIA Y DIRECCIÓN	LOCALIDAD	PRODUCTOS
Cartaya (Rus) C-1	Grauvaca (Carbonífero)	Rus / Eiffage Infraestructuras Planta / Cantera "Cartaya" Ctra. Cartaya – Tariquejo, P.K., 8,5 21450 Cartaya Huelva Tel.: 0034-959 504 246 Fax.: 0034-959 504 334	Cartaya	Áridos para hormigones, aglomerados, zahorra artificial y escollera
Fuente La Zorra C-2	Grauvaca (Carbonífero)	Canteras Reunidas Huelva, S.L. CN-431. Km 91,1 21500 Gibraleón (Huelva) Tel.959 500 603-600 964 567 Fax. 959 500 696	Gibraleón	Áridos para hormigones, aglomerados, zahorra artificial y escollera

12.7.1.3.2. Vertederos

La aprobación del *Real Decreto 105/2008* tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los residuos destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y de esta forma contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Para incentivar la valorización de estos residuos se prohíbe su depósito en vertedero sin tratamiento previo y se facilita su utilización en la obra en la que se han producido, así como en obras de restauración, acondicionamiento o relleno.

La cantidad de materiales generados en el desmonte asciende a 21.464,9 m³ de material aprovechable. Al requerir 33.981,4 m³ de material para el terraplén, todo el material del desmonte se empleará en el terraplén, sin generar excedentes de tierras.

En el proyecto de construcción se estudiará la posibilidad de reciclar los residuos procedentes de la demolición del firme de la A-471 conforme a lo estipulado en el art 12. "Residuos de construcción y demolición" del Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015 aprobado por la Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

12.7.1.4. Accesos y desvíos provisionales

Para acceder a los diferentes tajos de obra y a las tres zonas de instalaciones auxiliares previstas se utilizará la red de caminos y viales existentes así como los desvíos provisionales, que aseguran la

permeabilidad de la carretera. La propia traza también será empleada como acceso a los diferentes tajos de obras.

12.7.1.5. Instalaciones auxiliares

Dadas las características del proyecto, se ha proyectado la ubicación de una zona de instalaciones auxiliares (zonas de acopio de material y maquinaria, así como instalaciones de higiene y bienestar). La superficie ocupada total se considera suficiente para el acopio de tierra vegetal, maquinaria y materiales así como instalaciones de obra (talleres, almacenes, depósitos de materiales) y de higiene y bienestar, a lo largo de todo la obra.

Se ha elegido esta zona por ser la más propicia desde el punto de vista de accesibilidad a la obra y de acuerdo con la Clasificación del Territorio realizada en el apartado 5 “Clasificación del territorio” y en el Plano 2. “Clasificación del territorio”, eligiendo una parcela clasificada como admisible, que serán objeto de tratamientos de restauración tras las obras, los cuales se desarrollan en el apartado 12.6.9 “Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística”.

En la siguiente imagen se muestra la localización exacta de la zona de instalaciones auxiliares, ubicada en terrenos a expropiar como consecuencia de la ejecución del enlace.

INSTALACIÓN	SUPERFICIE (m ²)
ZIA 1	15.471

En esta zona se acopiarán las tierras que resulten tras la excavación de los 30 primeros centímetros y se mantendrán hasta su posterior reutilización y que asciende a 4.641 m³-



Localización de la Zona de Instalaciones Auxiliares. Fuente: Google Earth y Elaboración propia.

12.7.2. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS Y LA VEGETACIÓN NATURAL

12.7.2.1. Definición y control de la superficie de ocupación

12.7.2.1.1. Jalonamiento del límite estricto de la obra

Con el fin de restringir la afección al suelo y la vegetación durante la ejecución de las obras, en la fase de diseño del proyecto, se realizará el análisis pertinente de las superficies de ocupación, tanto permanentes como temporales.

Toda la superficie de ocupación estricta del trazado, servidumbres de paso y zonas auxiliares, serán jalonadas antes del desbroce, con el fin de restringir el paso de personal de obra, de vehículos y de maquinaria a estas zonas. La zona acotada se limitará, siempre que sea posible, a la franja de ocupación de la explanación de la carretera. De este modo se dañará lo menos posible a la vegetación existente, respetando todos aquellos ejemplares arbóreos y arbustivos que no estén situados en el área directamente a ocupar por la remodelación del nuevo enlace.

También será objeto de jalonamiento temporal la balsa próxima al terraplén de la vía de servicio proyectada a lo largo del perímetro próximo al mismo.

Este jalonamiento estará constituido por soportes de 25 mm y 1,5 metros de longitud, estando los 50 cm inferiores hincados en el terreno. Estos soportes, colocados cada 4 metros, se unirán entre sí mediante una malla de plástico de color llamativo de 50 cm de anchura, atada a los soportes mediante un cable tensado.

El Director de Obra y el Equipo de Vigilancia Ambiental velarán para que no se ocupe una superficie mayor de suelo que el estrictamente necesario. El jalonado se retirará una vez finalizadas las obras.

Con el jalonado de la zona de obras se consigue la protección general del entorno y, consecuentemente, también de las zonas más valiosas o sensibles colindantes.

Las características de este jalonamiento se recogen en el plano 4. “Actuaciones preventivas y correctoras. Detalles”. La ubicación del mismo a lo largo del perímetro de protección de la obra se incluye en el plano 3. “Actuaciones preventivas y correctoras. Planta”.

12.7.2.2. Protección y conservación de los suelos

Las medidas que aquí se proponen van encaminadas al control de la destrucción del suelo y a la recuperación de suelo afectado durante la ejecución de la infraestructura. Todas estas medidas se tendrán en cuenta, muy especialmente, durante la fase de diseño del proyecto, de manera que se evite la aparición de impactos innecesarios en la fase de construcción.

12.7.2.2.1. Definición de tierra vegetal

Se considera tierra vegetal todo aquel material procedente de excavación cuya composición físico - química y granulométrica permita el establecimiento de una cobertura herbácea permanente (al menos inicialmente mediante las técnicas habituales de hidrosiembra y siembra) y sea susceptible de recolonización natural.

12.7.2.2.2. Recogida, acopio y conservación del suelo con valor agrológico

Partiendo de la consideración del suelo como un recurso escaso y de gran valor, y que, además de su valor intrínseco, posee un banco de semillas de las especies de la propia zona, se llevará a cabo la recuperación del mismo para su posterior utilización en las labores de revegetación.

En las zonas donde sea inevitable la ocupación de suelo, y con objeto de evitar su destrucción, éste será retirado de forma selectiva, acopiado y conservado hasta su posterior utilización sobre las zonas a restaurar. Esta operación afectará a un espesor variable en función del tipo de suelo. En estas operaciones se seguirán los siguientes criterios.

- Se retirará como mínimo un espesor de 45 cm, incorporando parte del subsuelo cuando el horizonte A no alcance este espesor. Para determinar el espesor de la tierra vegetal, se realizarán catas a lo largo del trazado antes de retirarla, para definir el espesor de la misma, ya que podría ser superior a 20 cm por tratarse de una zona de cultivo.
- Inmediatamente, tanto la tierra vegetal como el subsuelo serán extendidos en el lugar de acopio.
- En el caso de almacenarse durante varios meses, la tierra vegetal se dispondrá en caballones de altura inferior a 2 m sobre una superficie llana, para evitar la lixiviación de las sales.

Durante el tiempo en que los suelos permanecen apilados, deberán someterse, según el caso, a un tratamiento de siembra de leguminosas y abonado para evitar la degradación de la estructura original por compactación, compensar las pérdidas de materia orgánica y crear un tapiz vegetal que aporte las condiciones necesarias para la subsistencia de la microfauna y microflora originales.

La recogida, acopio y conservación del suelo se realizará, tanto en la superficie de ocupación de la nueva traza que quede disponible de modo compatible con la ejecución de las obras, como en las superficies a ocupar por las instalaciones auxiliares (zonas de acopio, vertedero, oficinas, instalaciones de seguridad y salud, y parques de maquinaria).

Para la ubicación de las zonas de acopio, se han seguido los criterios aplicables a los elementos temporales, recomendándose la localización de los acopios de tierra vegetal en la zona de instalaciones auxiliares definida.

En el caso de que sea preciso ocupar nuevas zonas para el acopio, se respetará la clasificación del territorio incluida en el plano 2. "Clasificación del territorio" y se optará preferentemente por terrenos llanos y de fácil drenaje, empleándose la zona prevista para el acopio de materiales en las zonas de instalaciones auxiliares.

Estas actuaciones son objeto de control y vigilancia por parte del Director de Obra y el Equipo de Vigilancia Ambiental, los cuales verificarán el cumplimiento de todo lo dispuesto en el proyecto al respecto.

12.7.2.2.3. Extendido de tierra vegetal sobre las zonas neoformadas.

Mediante el extendido de la tierra vegetal sobre las zonas sin suelo se pretende crear las condiciones adecuadas para que pueda penetrar la vegetación natural, cuyo material genético se encuentra en las proximidades. Esta vegetación es la que tiene más posibilidades de resistir y permanecer en unos terrenos donde no son posibles los cuidados de mantenimiento.

De este modo, sobre las superficies a revegetar que carezcan de recubrimiento edafológico se extenderá, una capa de tierra vegetal con el fin de restaurar este manto y permitir así la implantación de la vegetación. Se recomienda que la tierra vegetal procedente de la obra conserve parte de la vegetación destruida, principalmente la de menor tamaño, que aporta materia orgánica y semillas.

El extendido de la tierra vegetal se realizará sobre los taludes y las áreas interiores de enlace incluida la zona de instalaciones auxiliares, que serán objeto de la restauración posterior.

El espesor de tierra vegetal que se ha reextendido en cada zona a tratar se especifica a continuación:

ZONAS	ESPEJOR DE TIERRA VEGETAL
Taludes	35 cm
Rotonda	60 cm

12.7.2.2.4. Balance de tierra vegetal

En la siguiente tabla se incluyen las superficies sobre las que se realizará el extendido de tierra vegetal:

ZONAS	SUPERFICIE (m ²)	VOLUMEN DE TIERRA VEGETAL (m ³)
Taludes	11.644	4.075,4
Rotonda	615	369,0
ZIA	15.471	4.601,3

Es preciso considerar que espesores excesivos en taludes pueden incluso perjudicar el desarrollo de la cubierta vegetal debido a que las raíces no llegan a penetrar en la cara del talud, y se corre el riesgo de que una lluvia arrastre la tierra vegetal y las semillas proyectadas. En este sentido se recomienda que el espesor extendido sobre taludes sea de 35 cm, el cual se considera suficiente para aportar nutrientes a las plántulas y permiten una estabilización más rápida de la cubierta vegetal, reduciendo el riesgo de erosión tras episodios lluviosos.

De este modo, el balance de tierra vegetal es el mostrado en la siguiente tabla:

CONCEPTO	VOLUMEN m ³
Tierra vegetal excavada traza	14.801,6
Tierra vegetal extendida en taludes	-4.075,4
Tierra vegetal extendida en rotonda	-369
Balance	10.357,2

Tal y como muestra la tabla anterior, se obtendrá un excedente de tierra vegetal de 10.357,2 m³. Se recomienda que se haga notar la presencia de esta tierra vegetal mediante señalización y/o representación en plano. Se comunicará el excedente de tierra vegetal a los responsables del Ministerio de Fomento y de los organismos locales, para que dicho material pueda ser utilizado bien en otros tramos de obra deficitarios, bien en otras obras del entorno o en labores agrícolas en terrenos adyacentes.

Los excedentes de tierra vegetal se gestionarán siguiendo los siguientes criterios:

- En las zonas de ocupación temporal llanas se podrá incrementar el espesor de tierra vegetal extendida a juicio del director de obra y del responsable ambiental de la misma. Este es el caso de la ZIA.
- Se procurará no mezclar la tierra vegetal obtenida de calidad inferior a la especificada, con el resto de tierra vegetal que sí cumple con las especificaciones.

- Antes de depositarla las tierras en vertedero con el resto de excedentes, se pondrá en conocimiento del Promotor y de los organismos locales, para que dicho material pueda ser utilizado en otras obras del entorno o en parcelas de cultivo que sean deficitarias en tierra vegetal.

12.7.2.2.5. Prevención de la contaminación de los suelos

La zonas de instalaciones auxiliares de obra, principalmente si se tiene lugar el acopio de materiales o productos peligrosos, serán debidamente acondicionadas mediante la impermeabilización de las superficies de ocupación mediante soleras de hormigón.

El acopio de productos peligrosos se realizará además de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, en condiciones de seguridad. Para ello, se tendrá en cuenta las especificaciones técnicas del producto.

Durante la ejecución de las obras en ningún caso se verterán aceites, combustibles, restos de hormigonado, escombros, etc., directamente al terreno o a los cursos de agua. Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente.

El mantenimiento de vehículos y maquinaria se realizará en talleres debidamente acreditados.

12.7.2.2.6. Acondicionamiento de los suelos compactados

Los suelos degradados y compactados como consecuencia de la realización de las instalaciones de obra (zonas de acopio, oficinas, instalaciones de seguridad y salud y parques de maquinaria) y otras zonas residuales, serán reacondicionados convenientemente una vez concluida su utilidad, con el fin de recuperar su anterior uso del suelo.

De este modo, una vez finalizadas las obras, se procederá a realizar un laboreo de aquellas superficies que hayan quedado compactadas. El tratamiento de descompactación en estas zonas, consistirá en una labor profunda de, al menos, 30 cm de profundidad, en seco, sin volteo (es decir, sin alterar la disposición de los materiales del suelo) y mediante subsolador (reja subsoladora) o arado chisel suspendidos de tractor agrícola, para romper la capa subsuperficial compactada por la maquinaria pesada.

Tras las descompactación en estas zonas de ocupación temporal se reextenderá el mayor volumen posible de la tierra vegetal excedentaria.

12.7.2.2.7. Tratamiento de suelos contaminados

En los casos de accidentes con sustancias o productos peligrosos y tóxicos que afecten directamente al suelo se adoptarán, en el mismo momento del vertido las medidas siguientes.

- Delimitar la zona afectada por el suelo.
- Construir una barrera de contención con el fin de evitar la dispersión del vertido por la superficie del suelo.
- Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para evitar perjuicios en la salud de las personas implicadas en las tareas de descontaminación: utilización de guantes, mascarillas, indumentaria adecuada.

El suelo contaminado, siempre que no pueda ser tratado *“in situ”*, será gestionado como residuo peligroso, procediéndose a su retirada a planta de tratamiento o depósito de seguridad.

Por último, se procederá a la limpieza y retirada de residuos y escombros en todas aquellas superficies en las que se haya acopiado temporalmente, principalmente áreas de instalaciones auxiliares de obra, y en aquellas que resulten alteradas por las excavaciones.

Si aparecieran suelos contaminados no previstos durante las operaciones de descompactación, excavación, etc. éstos serán caracterizados y tratados según lo dispuesto en el *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*.

Esta legislación, en su artículo 7 *“Descontaminación de suelos”* establece lo siguiente:

Artículo 7. Descontaminación de suelos.

1. *“La declaración de un suelo como contaminado obligará a la realización de las actuaciones necesarias para proceder a su recuperación ambiental en los términos y plazos dictados por el órgano competente”.*
2. *“El alcance y ejecución de las actuaciones de recuperación será tal que garantice que la contaminación remanente, si la hubiera, se traduzca en niveles de riesgo aceptables de acuerdo con el uso del suelo”.*
3. *“La recuperación de un suelo contaminado se llevará a cabo aplicando las mejores técnicas disponibles en función de las características de cada caso. Las actuaciones de recuperación deben garantizar que materializan soluciones permanentes, priorizando, en la medida de lo posible, las técnicas de tratamiento in situ que eviten la generación, traslado y eliminación de residuos”.*
4. *“Siempre que sea posible, la recuperación se orientará a eliminar los focos de contaminación y a reducir la concentración de los contaminantes en el suelo. En el caso de que por razones justificadas de carácter técnico, económico o medioambiental no sea posible esa recuperación, se podrán*

aceptar soluciones de recuperación tendentes a reducir la exposición, siempre que incluyan medidas de contención o confinamiento de los suelos afectados”.

5. *“Los suelos contaminados perderán esta condición cuando se realicen en ellos actuaciones de descontaminación que, en función de los diferentes usos, garanticen que aquellos han dejado de suponer un riesgo inadmisibles para el objeto de protección designado, salud humana o ecosistemas. En todo caso, un suelo dejará de tener la condición de contaminado para un determinado uso una vez exista y sea firme la resolución administrativa que así lo declare, previa comprobación de la efectividad de las actuaciones de recuperación practicadas”.*

12.7.2.3. Protección y conservación de la vegetación

12.7.2.3.1. Trasplante de arbolado

No se han identificado árboles singulares en la zona de ocupación de la traza. Los individuos afectados serán principalmente naranjos en producción.

12.7.2.3.2. Restricción del desbroce.

Como medida general, las tareas de desbroce se restringirán al límite de la zona de ocupación de las obras, en el interior del límite marcado por el jalonamiento provisional proyectado (ver apartado 12.6.2.1.1 *“Jalonamiento del límite estricto de las obras”*).

Aquellos ejemplares que no queden marcados y que deban permanecer tras las obras, pero se sitúen en el límite de éstas, se deberán respetar y se rodearán mediante malla de balizamiento de color llamativo.

En el caso que algún ejemplar quedara afectado por rotura de ramas, éstas deberán ser podadas y protegido el corte con antisépticos, éste se efectúa en época de actividad vegetativa.

Otro tipo de medidas para la protección de la vegetación son las encaminadas a evitar todas aquellas acciones que puedan tener impactos negativos sobre ésta, como son:

- Colocar clavos, clavijas, cuerdas, cables, eslingas, cadenas, etc., en árboles y arbustos.
- Encender fuego cerca de zonas de vegetación.
- Manipular combustibles, aceites y productos químicos en zonas de raíces de árboles.
- Apilar materiales contra el tronco de los árboles.
- Circular con maquinaria fuera de los lugares previstos.

12.7.2.3.3. Caminos de obra

El acceso a la obra se realizará aprovechando al máximo los caminos existentes, y la propia carretera A-49. No se proyecta por tanto, la apertura de caminos provisionales de acceso a las obras de tal manera que se minimice la afección a la vegetación.

12.7.2.3.4. Restauración, revegetación e integración paisajística

En el apartado 12.6.9 “Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística” del presente documento se incluyen las superficies a restaurar, así como los tratamientos más adecuados a aplicar en cada una de ellas.

12.7.3. PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y DEL SISTEMA HIDROLÓGICO

12.7.3.1. Protección de sistemas fluviales

12.7.3.1.1. Localización de canteras, zonas de vertido, instalaciones auxiliares y vías de servicio

Independientemente de la clasificación del territorio que se ha definido en el apartado 12.5. “Clasificación del territorio” del presente anejo, se prohíbe la localización, aún con carácter temporal, de cualquier tipo de instalación o servidumbre, temporal o permanente en los cauces de drenaje natural o artificial del territorio (incluyendo las zonas de inundación y zona de servidumbre). Se evitará su ocupación, debiendo eliminarse totalmente de los cauces, cualquier tipo de obstáculo, vertedero o apilamiento de materiales, que pudiera impedir su correcto funcionamiento hidráulico.

Se obligará al Contratista de las obras a justificar adecuadamente que los citados elementos o instalaciones no afectan a los sistemas fluviales, bien directamente o indirectamente (por escorrentía o erosión), y que se han previsto las medidas de protección adecuadas (balsas de decantación, trampas de sedimentos, restauración y revegetación de riberas). Esta justificación se realizará atestiguando el cumplimiento de lo especificado en este proyecto o, en caso de modificaciones sobre lo definido, mediante un documento específico. El equipo de vigilancia constatará este hecho.

En cuanto al cumplimiento de los trámites legales asociados a la Ley de aguas y demás reglamentos que la desarrollan, el Contratista ha de contar con la aprobación o permiso de la Confederación Hidrográfica del Guadiana para los vertidos procedentes de la obra, así como para las captaciones de aguas superficiales o subterráneas en caso de requerirse. Asimismo, los valores umbrales de referencia para el vertido de estos efluentes procedentes de la obra serán establecidos por este organismo.

12.7.3.2. Protección de la calidad de las aguas

Como medida preventiva general el contratista adjudicatario de las obras desarrollará y aplicará un plan de calidad medioambiental que recoja todos los procedimientos encaminados a disminuir el riesgo de contaminación. Entre las medidas a desarrollar deberá incluir las especificadas en los epígrafes incluidos a lo largo del presente apartado.

12.7.3.2.1. Diseño de los parques de maquinaria y zonas de instalaciones auxiliares

Con objeto de minimizar afecciones sobre el medio hidrológico, las zonas de parque de maquinaria o de instalaciones auxiliares estarán completamente impermeabilizadas.

En primer lugar y con objeto de impermeabilizar toda la zona, se retirará la tierra vegetal y se acopiará en la parte más alta del exterior del parque de maquinaria, tal como se indica en la figura incluida al final del presente epígrafe. A continuación se instalará una capa de geotextil impermeable sobre la cual se dispondrá una capa de zahorra de 15 - 20 cm de grosor.

Se dispondrá una cuneta o zanja perimetral exterior que se situará a cuatro (4) metros del límite de la zona de instalaciones auxiliares que se excavará directamente en el terreno. Esta cuneta exterior servirá para el desvío de la escorrentía proveniente de aguas arriba de las instalaciones. La cuneta perimetral interna se instalará en el límite de la zona de instalaciones auxiliares e irá revestida de hormigón. El desagüe superior de esta cuneta interior recogerá la escorrentía del terreno inmediatamente por encima de la zona de instalaciones auxiliares (entre las dos cunetas), desviándola a los desagües laterales de la cuneta exterior. Los desagües laterales e inferior de la cuneta interior recogerán el agua de escorrentía de la zona de instalaciones auxiliares, así como posibles escapes y derrames que se pudieran producir en estas instalaciones.

También en la parte inferior del parque de maquinaria se emplazará un área para el cambio de aceites, mantenimiento y lavado de vehículos, maquinaria, etc., que consistirá en una superficie lo suficientemente extensa para albergar un vehículo máquina tipo, con un foso que permitirá la manipulación de la parte inferior del vehículo. Toda la superficie estará revestida de hormigón y contará con una cuneta perimetral que recogerá los posibles derrames que verterán sobre la balsa de recogida de efluentes.

Esta balsa recogerá los efluentes del desagüe lateral e inferior de la cuneta interior, estará situada en el punto más bajo de la parcela, de manera que retendrá los arrastres de la escorrentía de la superficie del parque de maquinaria, contando con dimensiones y diseño adecuado para ello.

Asimismo, será del tipo decantador – separador de grasas, con una entrada de aguas superior, un aliviadero/rebosadero superior y un deflector sumergido hasta un 85 - 90% de la profundidad total de la balsa para retener las grasas e hidrocarburos. Para ponerla en funcionamiento y durante su explotación se mantendrá un nivel mínimo de agua al 20% de la capacidad de la balsa con la

intención de evitar la circulación de aceites por debajo del deflector. Cuando se observe que la capa de grasas y aceites es de un grosor considerable se procederá a su retirada mediante succión.

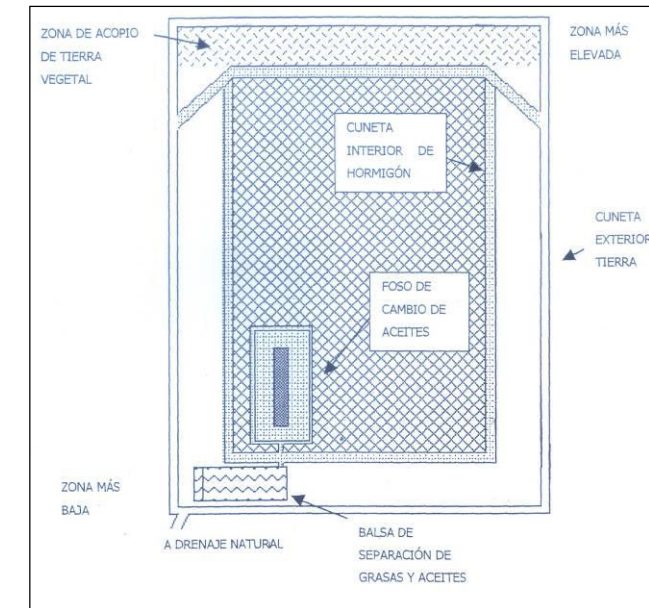
Por otro lado, este parque o campamento estará dotado de un equipo de depuración portátil para las aguas fecales, cuyas aguas clarificadas se verterán al cauce correspondiente una vez se haya comprobado que su composición cumple con la normativa vigente y se disponga de los correspondientes permisos, al igual que el resto de los efluentes de los dispositivos de depuración y tratamiento de aguas. Cualquier tipo de vertido será realizado con la aprobación de la Dirección Ambiental de Obra, previa garantía de que cumple con la legislación vigente, y con la autorización por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

En el caso de que en las zonas de instalaciones auxiliares se dispongan plantas de aglomerado asfáltico y/o de hormigonado, el emplazamiento donde se lleven a cabo estas operaciones deberá ser acondicionado para garantizar su estanqueidad y el tratamiento de los efluentes que genere, así como de las aguas de escorrentía del mismo.

La empresa constructora deberá diseñar las actuaciones –cunetas de guarda, balsas, etc.- de las instalaciones auxiliares relativas a la protección del sistema hidrológico para el aguacero del periodo de retorno correspondiente.

Se comprobará, mediante análisis periódicos, que la calidad de los efluentes de los diferentes procesos de depuración que se encuentren en la zona del parque de instalaciones auxiliares cumple la legislación vigente relativa a los usos del agua del cauce receptor (según la clasificación de la Unión Europea), y lo establecido por la Confederación Hidrográfica del Guadiana y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Las grasas y aceites extraídos de la balsa de separación se gestionarán como residuos peligrosos de acuerdo con la normativa vigente, como se define en el apartado 12.6.3.2.8 “Gestión de residuos”, así como los lodos de la balsa de decantación.



Detalles tipo de la zona de instalaciones auxiliares.

12.7.3.2.2. Control del arrastre de sedimentos a los cauces

12.7.3.2.2.1. *Balsas de decantación – separación de grasas*

Otro tipo de actuación a tener en cuenta como medida protectora frente al arrastre de sedimentos, son las balsas de decantación. Su construcción evitará generar nuevos impactos y serán desmanteladas tras la finalización de las obras.

Su ubicación se localizará en la zona de instalaciones auxiliares en las que se prevé agua de escorrentía con un gran cúmulo de sedimentos o con materiales contaminantes por vertido accidental. Se asegurará el acceso a las balsas para permitir su limpieza y mantenimiento. Las labores de mantenimiento de las balsas consistirán en la extracción, transporte y depósito de los lodos y las grasas extraídos. Los lodos y las grasas extraídas serán gestionados como residuos a través de un gestor autorizado.

En el plano 3 “Actuaciones preventivas y correctoras. Planta” se incluye la ubicación de la balsa de decantación propuesta. En el plano 4 “Actuaciones preventivas y correctoras. Detalles” se incluye

el detalle constructivo de la balsa de decantación – separación propuesta. En todo caso, la balsa de decantación deberá contar siempre con revestimiento con objeto de evitar percolaciones al terreno.

La balsa contará con un sistema de separación de grasas y aceites, que una vez separados serán incluidos en el Programa de Gestión de residuos. Se realizará la limpieza periódica de las balsas para así garantizar su correcto funcionamiento. Los lodos resultantes de la sedimentación se analizarán para determinar sus características físico - químicas y tratarlos en función de estos resultados. En cualquier caso se incorporarán al programa o sistema de Gestión de Residuos mencionado. Será necesario asegurar el acceso a la balsa para permitir su limpieza y mantenimiento.

Las labores de mantenimiento de la balsa incluirán la extracción, transporte y el depósito de los lodos. Debe tenerse en cuenta también las posibles propiedades físico - químicas de estos lodos (por su posible contaminación) y las zonas posibles para su acopio.

Finalmente, deben estar previstas las labores de desmantelamiento de los sistemas de depuración que, una vez finalizadas las obras, ya no se utilicen, y el tratamiento que recibirán dicha área.

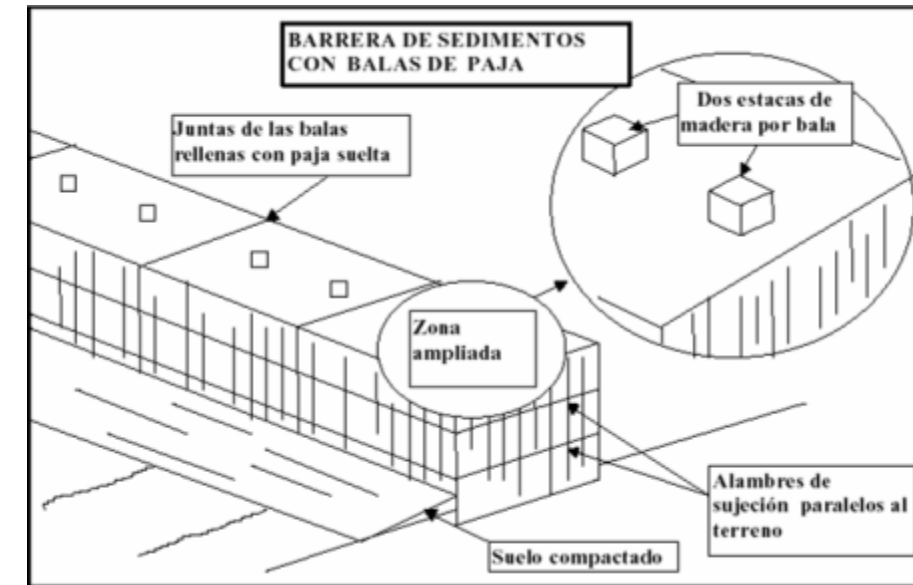
Una vez finalizadas las obras se desmantelarán y retirarán todas las actuaciones relativas a la protección del sistema hidrológico durante la fase de obras.

12.7.3.2.2. Instalaciones destinadas a evitar los vertidos a cauces.

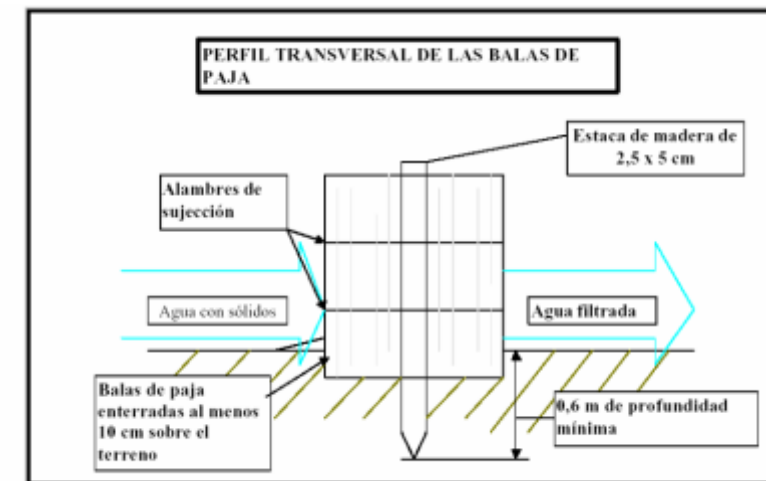
En fase de obra, el control de vertidos potencialmente contaminantes a los cauces se llevará a cabo a través del establecimiento de sistemas específicos de tratamiento de las aguas antes de alcanzar la red natural de drenaje. Estos sistemas consistirán en la disposición de barreras de retención de sólidos en las proximidades de los cauces, bien barreras sencillas de balas de paja o geotextiles o bien bordillos de hormigón, que retendrán y conducirán el agua hacia los puntos bajos donde se instalarán balsas de decantación.

Estas barreras retendrán las aguas cargadas de sedimentos mediante la conducción del agua drenada de la obra hacia unas balas de paja o geotextiles anclados al suelo, o bien puede considerarse oportuno la instalación de bordillos de hormigón, de manera que sirvan de barrera de sedimentos y permitan la circulación del agua y retengan los sólidos.

La localización de estas barreras está reflejada en el plano de medidas correctoras, correspondiente a los emboquilles de las zonas de drenaje y al perímetro jalonado de la balsa próxima al terraplén central de la carretera.



Detalle de una barrera de retención de sedimentos



Detalle de barrera de retención de sedimentos

En caso de que fueran necesarios caminos de obra que vadeen directamente cursos de agua, su apertura requerirá la ejecución de pasos específicos que preserven la calidad de las aguas. Para la construcción de dichos pasos se deberá recabar la preceptiva autorización de la Agencia Catalana del Agua. Una vez finalizadas las obras dichos vados se retirarán incluyéndose en la restauración de los caminos afectados por las obras.

12.7.3.2.3. Pasos provisionales para maquinaria pesada sobre cauces públicos

En el caso de que fuera preciso abrir nuevos caminos o que los existentes vadeen cursos de agua, se construirán pasos provisionales que eviten la turbidez de las aguas por el paso de maquinaria, evitando el cruce con los cauces existentes. Estos pasos serán demolidos tras las obras y se restaurará el cauce afectado.

12.7.3.2.4. Puntos de limpieza de canaletas hormigoneras

Con el fin de evitar que se produzca el vertido incontrolado del hormigón residual, se adecuarán zonas específicas para la limpieza de canaletas de hormigoneras. Estos puntos de limpieza, adecuadamente señalizados y jalonados (o con una malla de seguridad), se dispondrán en aquellas zonas de instalaciones auxiliares en las que se desarrollarán tareas de hormigonado. Las zonas de limpieza de canaletas de hormigoneras deberán contar con una superficie impermeable con objeto de que las aguas de carácter básico no percolen al subsuelo provocando la contaminación de las aguas subterráneas.

Todos los puntos de limpieza de canaletas de hormigoneras se restaurarán una vez finalizadas las obras. El hormigón fraguado se gestionará como residuo procedente de la construcción y demolición y atenderá a lo dispuesto en el *Real Decreto 105/2008*.

Se propone la ubicación de un punto de limpieza de hormigoneras en la zona de instalaciones auxiliares propuesta.

La ubicación del punto de limpieza de canaletas de hormigoneras se muestra en el plano 3 "Actuaciones preventivas y correctoras. Planta" Las características del mismo son las detalladas en el plano 4 "Actuaciones preventivas y correctoras. Detalles".

12.7.3.2.5. Control de las aguas procedentes de instalaciones y parques de maquinaria

Como norma general, en ningún caso, los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos en suspensión procedentes de instalaciones, durante la fase de construcción, se verterán directamente al terreno o a los cursos de agua. Los productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente.

En la zona de instalaciones auxiliares se dispondrá de recipientes (bidones) para recoger los excedentes de aceites, de hidrocarburos y demás posibles contaminantes que se generen en las operaciones de mantenimiento de la maquinaria.

Tal y como se ha indicado anteriormente, para minimizar los posibles vertidos contaminantes, se construirán balsas de decantación en las zonas de parques de maquinaria, con las características ya indicadas en un apartado anterior. Las aguas sobrantes saldrán por un aliviadero o cuneta de salida (desagüe), situada en el lado opuesto de las balsas. Asociada a este desagüe se creará una arqueta de la que se tomarán muestras de agua para comprobar sus valores de calidad tras la sedimentación y decantación de los sólidos arrastrados y la retirada de las grasas e hidrocarburos antes de su vertido.

El control de vertidos procedentes de estas balsas de decantación se llevará a cabo mediante el Programa de Vigilancia Ambiental, en el cual se establece que se deberá efectuar un control analítico de las aguas de las balsas de decantación previamente a su vertido, y se señala que los

parámetros a analizar serán los propuestos en la Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales. (B.O.E. núm. 25, de 29 de enero de 2008)). En todo caso, las aguas procedentes de estas instalaciones sólo serán vertidas a cauce o sobre el terreno cuando cuente con la autorización de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Según dicha Orden, será preciso medir los siguientes parámetros, entre otros: pH, coloración, materias totales en suspensión, conductividad, olor, nitratos, cloruros, fosfatos, DQO, DBO5, porcentaje de saturación de oxígeno disuelto, amonio, fenoles, coliformes totales y coliformes fecales.

Los métodos analíticos empleados para la determinación de tales parámetros de referencia y sus características serán los fijados en la Sección segunda y Anexo VI de la Orden MAM/85/2008, de 16 de enero.

Durante las obras se realizará un seguimiento (mensual) analítico de las aguas procedentes de estas balsas de decantación, de cuyos resultados, si se sobrepasan los valores establecidos por la legislación vigente en materia de vertidos, se determinará la necesidad de que esas aguas sean tratadas por un sistema de coagulación y floculación antes de su vertido a cauce.

Periódicamente se recogerá el agua de la balsa de almacenamiento, mediante camión cisterna y se reutilizará en el proceso de hormigonado o para riego de las instalaciones. Las aguas decantadas que no se reutilicen serán dirigidas mediante una cuneta al cauce más cercano, siempre que su calidad cumpla con las directrices que determine la Confederación Hidrográfica del Guadiana, en aplicación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y las normas complementarias.

Finalmente, se llevarán a cabo las labores de desmantelamiento de los sistemas de depuración que, una vez finalizadas las obras, ya no se utilicen, y se realizará el tratamiento previsto para dichas áreas, tal y como se recoge en el apartado 12.6.9. "Medidas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística".

En el plano 3. "Actuaciones preventivas y correctoras. Planta" se incluye la ubicación de las balsas de decantación propuestas y en el plano 4. "Actuaciones preventivas y correctoras. Detalles" se incluye un detalle constructivo de ellas.

De acuerdo con lo establecido anteriormente, las balsas serán objeto de seguimiento para establecer la periodicidad del vaciado y gestión de lodos. El contratista contemplará el diseño de las medidas necesarias para el desvío, decantación y recogida de los efluentes contaminantes y su posterior tratamiento, incluida la corrección del pH, la depuración o la retirada de los efluentes para su gestión según la normativa de aplicación, específicamente. Las balsas de decantación deberán ser desmanteladas a la finalización de las obras.

12.7.3.2.6. Aguas sanitarias

En las zonas previstas para vestuarios y aseos de personal, el Contratista diseñará y ejecutará a su cargo las instalaciones adecuadas, considerando que una solución adecuada es la de usar un conjunto compacto Fosa séptica – Filtro biológico, en el que se lleve a cabo la digestión biológica de la materia orgánica mediante fermentación anaeróbica, decantación – clarificación anaerobia y filtraje biológico aerobio con material filtrante sintético. Dependiendo de su ubicación y tamaño, el saneamiento se podrá realizar mediante conexión a la red de aguas residuales o WC químico o por cualquier otro sistema que asegure que no se producirá contaminación de las aguas.

12.7.3.2.7. Protección de la calidad de las aguas subterráneas en fase de construcción

En cuanto a las medidas preventivas destinadas a evitar y prevenir la contaminación de las aguas subterráneas, se recomienda:

- Realizar un control estricto sobre los posibles vertidos accidentales de contaminantes (aceites, combustibles, lechadas, etc.) que se produzcan directa o indirectamente sobre los terrenos afectados y a los cauces de barrancos y acequias. Este control evitará en todo lo posible que el vertido se produzca y, en caso de producirse, éste será rápidamente retirado del terreno, así como tratados los suelos afectados. En caso de que el contaminante afectara a la zona saturada y/o zona no saturada del acuífero, se realizarán las medidas y operaciones oportunas para la descontaminación del acuífero afectado.
- Se evitará situar instalaciones auxiliares para la obra, como plantas de hormigonado, casetas de obra, parque de maquinarias, etc. sobre terrenos con una vulnerabilidad alta o muy alta. Se recomienda situar estas zonas de asentamiento permanente sobre áreas adecuadas y correctamente impermeabilizadas. Se tomarán las medidas oportunas para recoger el agua de escorrentía que circula por estas zonas durante la duración de la obra. Posteriormente, a la finalización de la obra, se retirará la capa impermeable y se restituirán las condiciones naturales del terreno.
- Se evitará el vertido sobre el terreno y cauces de las aguas residuales generadas durante la realización de la obra. Éstas serán convenientemente depuradas con los tratamientos necesarios y se realizará un seguimiento analítico de las aguas, antes, durante y después de su depuración. Éstas solo serán vertidas cuando no se sobrepasen los valores establecidos por la legislación vigente relativa a vertidos.
- Las operaciones de mantenimiento de maquinaria deberán realizarse, en la medida de lo posible en áreas especializadas (talleres), en caso de no ser posible, se realizarán en zonas

preparadas al efecto y los productos contaminantes generados deberán ser convenientemente recogidos y trasladados a una instalación especializada para su reciclaje.

- Se recomienda la construcción de sistemas de retención y depuración que recojan, durante la explotación de la carretera, las aguas procedentes del drenaje longitudinal de la infraestructura, así como cualquier otro vertido accidental que pueda producirse.
- Se aconseja, muy especialmente, evitar cualquier tipo de vertido directo al terreno a través de excavaciones abiertas, pozos, sondeos o taladros realizados durante la obra o previamente existentes. Para ello, se sellará convenientemente con lechadas de cemento bentonita u hormigón, lo más rápidamente posible, cualquier tipo de taladro que quede dentro de las zonas de asentamiento permanente o provisional de la obra.
- Aquellos pozos o sondeos que por alguna razón sea necesario conservar después de la obra, serán entubados, se les colocará una tapa adecuada que evite cualquier tipo de vertido furtivo o accidental y se cementará adecuadamente el espacio anular comprendido entre la entubación y el terreno en los 2 - 3 m superiores a modo de sello sanitario, para evitar la entrada de contaminantes a través de este espacio anular.
- En las excavaciones abiertas, se recomienda, especialmente, evitar el vertido de escombros o aguas residuales en las zanjas abiertas, así como ser muy estrictos en cuanto al tipo de materiales usados para rellenar las zanjas.

12.7.3.2.8. Gestión de residuos

En fases posteriores del presente proyecto se aumentará el detalle del estudio de gestión de residuos de construcción y demolición que se redacta en cumplimiento del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*. Dicho estudio habrá de contemplar entre otros, los condicionantes descritos a continuación, de acuerdo con la legislación vigente.

El manejo de residuos domésticos, comerciales e industriales, se ha de realizar de acuerdo a la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados* que deroga la *Ley de 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*.

La eliminación de los residuos peligrosos deberá seguir un procedimiento distinto en función de su composición. Así mismo, deben ser retirados por gestores autorizados para cada tipo de residuo, y los costes derivados de esta gestión irán a cargo del centro productor. Se prestará especial atención a la gestión de aceites usados, con legislación específica que le atañe.

Una buena práctica comenzará por tener en las zonas de instalaciones auxiliares previstas, los contenedores adecuados para cada tipo de residuo, procediendo posteriormente, a su traslado a vertedero autorizado o instalación de tratamiento o eliminación.

12.7.3.2.8.1. Zona de almacenamiento de residuos

La zona de instalaciones auxiliares deberán poseer un sistema de contenedores, con objeto de un almacenamiento selectivo y seguro de los materiales que se generen. En el caso de residuos sólidos, se dispondrá de un conjunto de contenedores con diversos distintivos visuales tanto escritos como de colorido, según el tipo de residuo.

Los contenedores que tengan por objeto el almacenamiento de residuos potencialmente contaminantes deberán situarse sobre terrenos impermeabilizados.

La composición del material de cada contenedor estará de acuerdo con la clase, volumen y peso esperado de almacenamiento, así como con las condiciones de aislamiento necesarias.

El sistema de colores a emplear con objeto de facilitar la distinción visual será:

Verde	Azul	Amarillo	Marrón	Negro	Blanco	Rojo	Morado	Gris
Vidrio	Papel y cartón	Envases y plásticos	Madera	Neumáticos	Residuos orgánicos	Residuos peligrosos: aceites, filtros de aceite, toner, absorbentes	Pilas alcalinas y de botón	Inertes

Como mínimo, se establecerá un punto limpio en las instalaciones generales de obra con los siguientes contenedores:

Contenedor estanco para recipientes de vidrio
Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón
Contenedor estanco para envases y recipientes de plástico
Contenedor abierto para maderas
Contenedor abierto para residuos orgánicos
Depósitos estancos espaciales para residuos tóxicos
Contenedor estanco sobre terreno adecuado para inertes

En los parques de maquinaria se localizará un punto limpio completo. Estos puntos limpios se dispondrán sobre una superficie impermeabilizada, y su recogida será periódica y selectiva por gestores autorizados.

Los residuos domésticos se generarán en su mayor parte en la zona de instalaciones auxiliares a la obra: comedores, oficinas, vestuarios, etc. Para el control de todos ellos, se colocarán contenedores

en la zona de instalaciones auxiliares, para favorecer el depósito de los RSU por parte de los trabajadores.

Según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se consideran Residuos domésticos: "residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados".

El término residuo industrial hace referencia a un residuo resultante de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

Se trata por tanto de los residuos generados en las oficinas de centros fijos como plantas de aglomerado, hormigón o machaqueo y en las casetas de obra.

GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS

Los Residuos Domésticos se deben depositar en contenedores adecuados e identificados, y proceder a su retirada y gestión de forma periódica.

Dado que la obra o el centro no se encuentra en un núcleo urbano, puede optarse entre dos soluciones:

- Solicitar el servicio de recogida de basuras al Ayuntamiento de la localidad más cercana y abonar las tasas correspondientes por retirada.
- Contratar los servicios de una empresa gestora de residuos urbanos, autorizada por la Comunidad Autónoma, archivando las facturas de retirada y gestión.

BUENAS PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS

Entre las medidas de buenas prácticas a llevar a cabo en la obra se proponen las siguientes:

- Mantener la obra limpia de restos de comida, papeles, botellas y otros envases mediante:
 - Tareas de limpieza programadas con cierta periodicidad.
 - Sensibilización del personal de obra.

– Comunicación de normas de comportamiento en la obra sobre residuos urbanos.

- Se utilizarán contenedores cerrados para proteger los residuos de la lluvia.

Los residuos domésticos y no reciclables procedentes de aseos, vestuarios, oficinas, etc., se recogerán en contenedores para su retirada a vertedero controlado. La retirada de estos residuos sólidos se llevará a cabo al menos una vez por semana, pudiendo ser más frecuente si los restos orgánicos comenzaran el proceso de descomposición. El responsable ambiental de obra podrá valorar el incremento de esta frecuencia en función del volumen generado. La empresa dispondrá un sistema de recogida periódica por el interior de la obra de cada contenedor y los pondrá a disposición municipal, solicitando el traslado hasta el depósito de residuos domésticos más cercano con medios propios. Los residuos susceptibles de reciclaje (papel, cartón, madera, piezas y elementos metálicos, plásticos, aceites y grasas de la maquinaria, etc.) se acopiarán, separados por tipologías, en los lugares habilitados al efecto en la obra (puntos limpios).

El modo de proceder con este tipo de residuos será el mismo que el indicado para residuos domésticos.

Según el *Real Decreto 105/2008*, la gestión de los RCD comprende un conjunto de actividades encaminadas a que estos residuos tengan un destino adecuado, en base a sus características y también basadas en la protección de la salud humana, de los recursos naturales y el medio ambiente en general.

PRINCIPIOS DE CARÁCTER GENERAL

Los RCDs, al igual que el resto de residuos, deben depositarse en condiciones adecuadas en las obras donde se generan y, cuando sea posible, reutilizarlos. Los que sobren, deberán gestionarse mediante gestor autorizado que realizará el tratamiento correspondiente (llevarlo a vertedero autorizado, reutilizarlo, etc.).

Según establece la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, son objetivos aplicables a cualquier tipo de residuo:

- Prevención.
- Preparación para la reutilización.
- Reciclado.
- Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética.
- Eliminación.

Además, debe evaluar las operaciones de separación o recogida selectiva proyectada, que siempre que sea posible, no será suficiente con almacenar y enviar a un vertedero, si no que el productor/poseedor deberá realizar determinadas operaciones in situ como la reconstrucción y la

separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen. Estas medidas facilitarán la decisión posterior sobre las distintas alternativas de gestión para el residuo, ya sea su valorización o su eliminación.

La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación y de recogida selectiva en el mismo lugar en el que se producen.

Por lo tanto, debe identificarse y diferenciarse el conjunto de los residuos en función de las posibilidades de gestión en tres grandes grupos:

- Los componentes de la construcción que pueden ser reutilizados en otras construcciones.
- Los materiales de construcción que pueden ser reciclados.
- Los elementos que, por su propia composición, son potencialmente peligrosos y sólo pueden ser destinados a una deposición controlada en el suelo.

ALMACENAMIENTO DE LOS RCDs

En cuanto al almacenamiento, dice el *Real Decreto 105/2008* que el poseedor de estos residuos deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando su mezcla que impida posteriormente su valorización.

A continuación se establecen las medidas básicas para el buen almacenamiento de los RCDs en la obra.

- Separar los residuos de construcción y demolición desde el inicio de su generación. Las tierras sin escombros, escombros de restos cerámicos, madera (palets y restos de carpintería), metales (bidones, restos de carpintería metálica, ferralla y otros), vidrio y papel y plástico se deben segregar entre sí.
- Acumular madera, metales, vidrio, papel y plástico preferentemente en contenedores adecuados, separados e identificados.
- No realizar vertidos incontrolados, fuera de la zona delimitada para ello.
- Utilizar, si es posible, volquetes que serán más sencillos de retirar.
- La tierra vegetal se deberá almacenar en una zona claramente identificada y con una altura nunca superior a los 2 m. Es recomendable acumularla en cordones a lo largo del perímetro de la obra, bordeando los caminos de obra o en una zona de acopio específica, nunca superando la altura antes establecida y manteniéndola en buenas condiciones de humedad.

- Los restos de tierras y piedras, podrán almacenarse en la obra; en lugares donde no estorben, no puedan contaminarse por sustancias peligrosas y no puedan producir daños por deslizamientos o desprendimientos.

RETIRADA Y TRANSPORTE DE LOS RCDs

La retirada del RCDs, se realizará llevándolo a vertedero autorizado y/o contratando un gestor autorizado que se haga cargo de la retirada y su tratamiento. En primer lugar es necesario describir en un formulario los residuos que van a ser transportados y vertidos, con el fin de controlar su itinerario, desde donde se generan hasta su destino final. Los contenedores han de estar perfectamente designados, pues si la identificación es errónea, los residuos se pueden mezclar y resultar contaminados. Los materiales sobrantes deben transferirse siempre a un transportista autorizado, es decir, inscrito en el registro correspondiente.

OBLIGACIONES DOCUMENTALES REFERIDAS A RCDs

La gestión de los RCDs se completa mediante el control documental de estos residuos. Es necesario tener documentado la cantidad total de inerte producido y la proporción que se ha reutilizado, reciclado, valorizado y/o llevado a vertedero.

En el caso de que se contrate a un gestor autorizado deberá tenerse los siguientes documentos:

- Copia de su autorización como gestor autorizado por la comunidad autónoma donde desarrolle su actividad, y en el que se identifica los residuos que puede gestionar, el tratamiento que realiza y la fecha límite para la que se ha concedido la autorización.
- Documentación de aceptación de los residuos contratados (si así lo establece la Junta de Andalucía).
- Albaranes de retirada de los residuos (si así lo establece la Junta de Andalucía).
- Documentos de control y seguimiento de estos residuos (si así lo establece la Junta de Andalucía).
- Si se trata de vertedero municipal, tener archivado:

Justificante de que el vertedero está autorizado por el Ayuntamiento.

- Los resguardos de entrega de residuos, tanto si la retirada la realiza la propia obra como si la recogida está subcontratada. Estos resguardos deberán contener como mínimo:
 - Fecha de vertido.
 - Denominación del vertedero.

- Cantidad depositada.
- Matrícula del camión.
- Si se trata de vertedero privado, tener archivado:
 - Una copia de la autorización por el Ayuntamiento al propietario de la parcela para realizar el vertido en ella.
 - Acuerdo documentado de la autorización del propietario con la obra para realiza el vertido.
 - Resguardo de la cantidad depositada en dicho vertedero.

BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN DE RCDs

- Almacenar y utilizar los materiales con cuidado para no romper piezas innecesariamente.
- Delimitar una o varias zonas donde depositarlos y no realizar vertidos incontrolados, fuera de la zona delimitada para ello. (Preferentemente acumular este tipo de residuos juntos).
- Aplicar técnicas de reutilización, minimización o reciclado de estos residuos.
- Llevar un registro de la cantidad total de inerte producido y la proporción que se ha reutilizado, reciclado, valorizado y llevado a vertedero.
- Respecto al material sobrante de excavación (Tierra no vegetal y/o piedras o rocas):
- Reutilizarlo, si es posible, en la misma obra, o en otra cercana.

Respecto a otros residuos: madera, metales, vidrio, papel, cartón y/o plástico:

- Mantener la obra limpia de embalajes, papeles, botellas y otros envases.
- No separar el embalaje hasta que se vaya a emplear el producto.
- Utilizar materiales sin embalaje o que vengan envueltos en embalajes reciclados o reciclables.
- Delimitar áreas por tipo de residuo para su depósito. Esto facilitará la gestión posterior.
- Separar los residuos desde el inicio de su generación.
- Incluir en los contratos de los suministradores la posibilidad de que gestionen y/o retiren los restos de envases y embalajes.

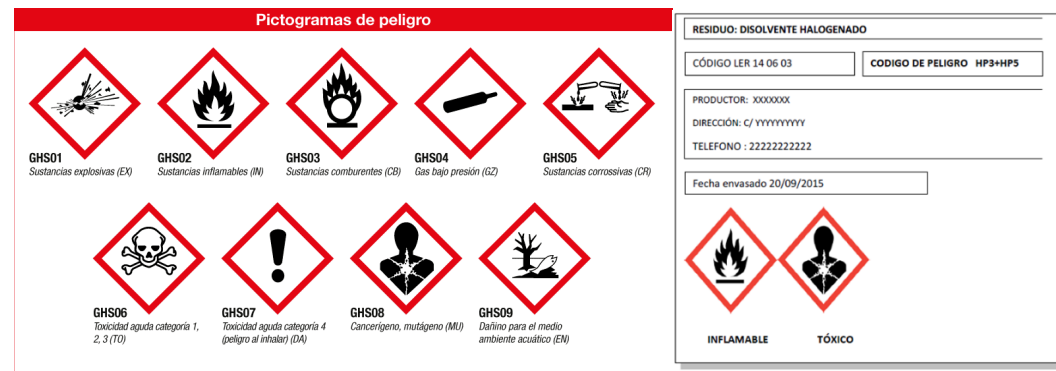
En el plano 3 “Actuaciones preventivas y correctoras. Planta” muestran la posibles ubicación del punto limpio. En el plano 4 “Actuaciones preventivas y correctoras. Detalles” se expone un ejemplo de detalle constructivo de los mismos.

12.7.3.2.8.2. Residuos peligrosos

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados establece las pautas a seguir para una correcta gestión de los residuos peligrosos, incluyendo las normas básicas referentes a las obligaciones de los productores y gestores, y a las operaciones de gestión.

Se consideran residuos peligrosos generados en la obra los aceites usados, los filtros de aceite, baterías, combustibles degradados, líquidos hidráulicos, disolventes... etc., así como las tierras y el balasto contaminados con aceites e hidrocarburos. Para todos ellos la normativa establece:

- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.



- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y el destino de los mismos.
- Suministrar la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación, a las empresas autorizadas de la gestión y tratamiento.
- Informar con celeridad a las autoridades competentes en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.
- Cabe la posibilidad de que pudieran aparecer indicios de tierras y balasto contaminados. En tal caso, se procederá a su retirada y separación selectiva, almacenándolo y clasificándolo

como residuo peligroso para su entrega a un gestor autorizado que lo gestione adecuadamente.

La eliminación de los residuos peligrosos deberá seguir un procedimiento distinto en función de su composición. Asimismo, deben ser retirados por Gestores Autorizados para cada tipo de residuo, y los costes derivados de esta gestión irán a cargo del centro productor.

También el almacenamiento será diferente, según tipo y naturaleza del residuo, como se indica a continuación, aunque en ningún caso el almacenamiento de RP's en las instalaciones sobrepasará los 6 meses.

Los residuos de disolventes se almacenan en bidones metálicos. Al igual que los aceites usados, este tipo de residuo no se admite en Vertederos de Seguridad. Su incineración no es la solución más adecuada por lo que se tiende a incentivar su reutilización por medio de la destilación.

Los acumuladores, baterías y pilas desechables que se generen durante la ejecución de las obras, se dispondrán en contenedores plásticos, no inflamables y con cierres de seguridad. Estos residuos se desmontan, siendo una parte de ellos reutilizable y otra, que no se aprovecha, debe disponerse en Vertederos de Seguridad. Se deberá actuar según lo establece el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

12.7.3.2.8.3. Aceites usados

Los aceites usados se almacenarán en bidones especiales. Los trapos y envases contaminados por aceites entran en la categoría de residuos peligrosos (RP), al igual que el propio residuo.

En la recogida y almacenamiento de aceites usados no se podrán mezclar los aceites usados con los policlorobifenilos ni con otros residuos tóxicos y peligrosos. A aquellos que contengan más de 50 ppm de PCB/PCT les será aplicada la legislación propia para este tipo de residuo. En la actualidad estos componentes están prohibidos por Ley.

La gestión más adecuada es la reutilización y reciclaje. Como última alternativa, se empleará la incineración, teniendo en cuenta que su combustión puede generar contaminantes altamente perjudiciales que son liberados a la atmósfera (Dioxinas y Furanos).

Las tierras absorbentes que puedan generarse como consecuencia de accidentes con aceites usados, se dispondrán en contenedores estancos, abiertos, que deberán ser retirados lo antes posible, evitándose al máximo su almacenamiento. Su destino es el Depósito de Seguridad. Si el contenido en aceites es excesivo, deberán tratarse previamente para evitar lixiviados aceitosos resultantes de su depósito. Otra solución sería su incineración.

El Plan de Minimización y Gestión de los Residuos de Obra prestará una especial atención a la gestión de aceites usados. A estos efectos, es importante recordar que, como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el Contratista se convierte, a efectos del *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, que deroga la Orden de 28 de febrero de 1.989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo* (parcialmente modificada por la *Orden de 13 de Junio de 1990*), en productor de residuos tóxicos y peligrosos.

Dicho ordenamiento define como aceite usado todo aceite industrial que se haya vuelto inadecuado para el uso al que se le hubiera asignado inicialmente. Se incluyen en esta definición, en particular, los aceites minerales usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, los aceites minerales usados de los lubricantes, los de turbinas y de los sistemas hidráulicos, así como las mezclas y emulsiones que los contengan.

Las obligaciones frente a la regulación de las situaciones específicas exigidas por las actividades de producción y gestión de los aceites usados, quedan reflejadas en el artículo quinto de dicho *Real Decreto*.

1. Los productores de aceites usados deberán cumplir las siguientes obligaciones:

- a) Almacenar los aceites usados en condiciones adecuadas, evitando especialmente las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos; se evitarán también sus mezclas con otros residuos oleaginosos si con ello se dificulta su correcta gestión.*
- b) Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y que sean accesibles a los vehículos encargados para ello.*
- c) Evitar que los depósitos de aceites usados, incluidos los subterráneos, tengan efectos nocivos sobre el suelo.*

2. Con carácter general, quedan prohibidas las siguientes actuaciones:

- a) Todo vertido de aceites usados en aguas superficiales o subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o de evacuación de aguas residuales.*
- b) Todo vertido de aceite usado, o de los residuos derivados de su tratamiento, sobre el suelo.*
- c) Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.*

El Contratista vendrá obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación, teniendo en cuenta lo dispuesto en el *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, referente a transferencias de aceites usados del productor a los centros de gestión*:

- Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.).
- Efectuar el cambio a pie de obra y entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida.
- Efectuar el cambio a pie de obra y realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.
- Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.

Si se opta por realizar los cambios de aceite en el parque de maquinaria, el Contratista construirá una balsa o foso de separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo, y una balsa de lavado de canaletas en el parque de maquinaria.

Las trampas de grasas se tapanán en su parte superior cuando llueva, con el fin de evitar su desbordamiento y el arrastre de aceites y grasas fuera de ellas.

12.7.3.2.8.4. Almacenamiento de combustible en la obra

El almacenamiento y abastecimiento de combustibles en la obra se realizará en los puntos acondicionados a tal efecto, con depósitos móviles de almacenamiento, en un recinto vallado e impermeabilizado con hormigón, con el fin de evitar la contaminación del suelo por los derrames producidos en las operaciones de repostaje. Las zonas de instalaciones auxiliares contarán con un punto de almacenamiento de combustible.

El almacenamiento de los bidones lubricantes y combustibles para el repostaje de la maquinaria de obra y el cambio de aceite se realizará en el interior de zonas impermeabilizadas construidas al efecto. El depósito tendrá un volumen útil suficiente para contener holgadamente la totalidad de aquel contenido en los bidones almacenados, de modo que en caso de rotura de éstos, su contenido no se disperse por la superficie circundante sino que quede recogido en el depósito. El depósito contará con una base de hormigón impermeabilizado con una capa de material absorbente (20 cm de arcilla plástica) que proteja de infiltraciones en caso de fuga, y unas paredes laterales de 50 cm de altura. En caso de producirse este tipo de situaciones, el combustible será trasvasado inmediatamente a otro depósito para proceder a las reparaciones oportunas y se retirará la capa de material absorbente, que será gestionada en función de su carácter tóxico y peligroso.

En caso de vertido accidental de lubricante o combustibles, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con sustancias absorbentes, de las que deberán ir provistas las distintas

unidades de maquinaria. El material afectado deberá ser posteriormente retirado de modo selectivo gestionado a través de un gestor autorizado de residuos.

Para prevenir la contaminación al suelo y a las aguas, a parte de las medidas indicadas anteriormente, se tratará el agua de pluviales que pueda haber tenido contacto con los restos de combustible como residuo tóxico y peligroso, a través de un gestor autorizado de residuos.

En el momento de repostaje en la zona de tajos, se realizará una vigilancia por si se produjeran goteos del combustible a zonas no impermeabilizadas. Se incorporarán depósitos metálicos o plásticos, o bien una lámina impermeable de geotextil con objeto de proteger el suelo de posibles derrames.

En ningún caso se abandonarán los depósitos o bidones en la zona de obras, éstos serán retirados como residuo tóxico y peligroso.

12.7.3.2.8.5. Retirada y limpieza de residuos al finalizar las obras

Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza pormenorizada de la zona, retirando y transportando a relleno de sobrantes o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos de carácter artificial existentes en la zona de actuación.

Se prestará especial atención a los restos de excedentes derivados de los movimientos de tierra y los restos procedentes de las diferentes unidades de obra tales como embalajes, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, utillaje, herramientas o equipos manuales, etc.

En todo caso, posteriormente a la finalización de las obras, todos los residuos y escombros serán gestionados adecuadamente, y no se abandonarán en las inmediaciones.

12.7.4. PROTECCIÓN DE LA FAUNA

12.7.4.1. Control en la ocupación de suelos

El propósito es controlar el espacio a ocupar por las obras, aprovechándose al máximo la franja de ocupación estricta del trazado.

Las limitaciones espaciales para la ejecución de las obras se establecen con el fin de evitar la destrucción de hábitats sensibles para determinadas especies o su degradación a causa de la modificación de la vegetación, ruidos, vertidos, etc.

Con ello se minimiza la superficie afectada por las labores de despeje y desbroce y, consiguientemente, la destrucción de hábitats y el riesgo de pérdida de puestas y camadas. El control de la ocupación de suelos se materializa en la correcta instalación de los cerramientos

provisionales de obra, tal y como se indica en el apartado 12.6.2 2 13. "Protección y conservación de los suelos" y en el plano 3 "Actuaciones preventivas y correctoras. Planta"

12.7.4.2. Protección de poblaciones de fauna durante la realización de las obras

Se propone únicamente la utilización de maquinaria en buen estado técnico y provista de dispositivos silenciadores, con objeto de minimizar aún más la afección sobre la fauna. Asimismo, los parques de maquinaria deberán localizarse alejados de las áreas de mayor interés faunístico.

Considerando que inicialmente no se espera que se produzcan impactos significativos sobre la fauna, se estima que cumpliendo las medidas establecidas en el presente apartado será suficiente para minimizar la afección sobre la fauna.

12.7.5. PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA

Como resultado de las excavaciones, movimiento de tierras, movimiento de maquinaria y vehículos, la calidad del aire en sus condiciones preoperacionales (situación existente antes del inicio de las obras), puede verse alterada por la emisión e inmisión de contaminantes tanto de origen químico como energético (ruido), así como físico (polvo)

Así pues, con el fin de minimizar este tipo de afecciones en el entorno urbano inmediato a las obras y zonas circundantes, así como también en la vegetación, fundamentalmente durante las fases de excavación, movimiento de tierras y transporte a vertedero, se llevarán a cabo las siguientes medidas protectoras.

12.7.5.1. Prevención de la emisión de partículas en suspensión

Estas medidas recaerán sobre las principales fuentes o actuaciones del proyecto, generadoras de polvo o partículas en suspensión, como son las citadas en el apartado anterior; con el fin de no superar los límites establecidos por *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.* (BOE. núm. 25, de 29 de enero de 2011).

Los criterios de calidad del aire para partículas (PM₁₀) en suspensión se expresan en la tabla siguiente:

	PERIODO DE PROMEDIO	VALOR LÍMITE	MARGEN DE TOLERANCIA
Valor límite diario	24 horas	50 µg/m ³ , que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	50%
Valor límite anual	1 año civil	40 µg/m ³	20 %

Estas medidas recaerán sobre las principales fuentes o actuaciones del proyecto generadoras de polvo y partículas en suspensión que, como ya se ha indicado anteriormente, son las excavaciones,

así como los lugares en los que se produce tránsito de maquinaria. Las zonas de instalaciones auxiliares también son susceptibles de recibir las medidas de protección atmosférica.

Las medidas que se proponen son las siguientes:

- *Realización de riegos periódicos de los caminos de acceso durante la ejecución de la obra y de las zonas de instalaciones provisionales de obra*

Se realizarán riegos periódicos en los caminos de acceso a obra y en las zonas de instalaciones auxiliares, mediante camión cista, provisto de agua reciclada.

La frecuencia de riego se determinará experimentalmente en función de las distintas condiciones meteorológicas, de modo que en todo caso se asegure que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, en las zonas externas habitadas próximas a alguna de estas zonas de actuación donde se desarrollen actividades al aire libre, no superen los límites establecidos por el R.D. 102/2011.

El impacto será tanto más importante cuanto mayor sea la sequedad del terreno, por lo que es previsible que sea más importante durante la estación seca, es decir, en verano. Atendiendo a las características climatológicas de la zona de estudio las precipitaciones se concentran en el período comprendido entre el otoño y la primavera y el período seco se extiende desde mediados de junio hasta finales de septiembre.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	PERIODO SECO
	PERIODO HÚMEDO

El Contratista dispondrá en obra, de forma permanente, una cisterna que pueda ser utilizada de forma inmediata. Se estima que dadas las características de la infraestructura proyectada, sería suficiente con disponer de una cisterna de 10.000 litros de capacidad.

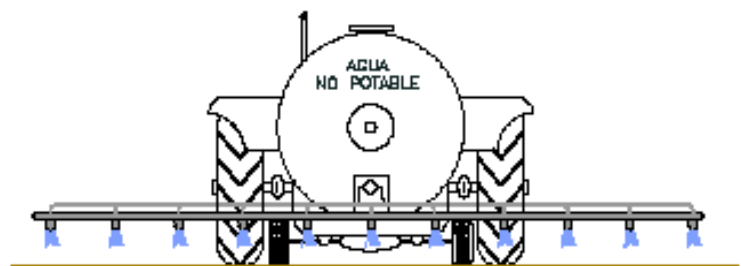


Imagen 1. Detalle de riegos para evitar generación de polvo.

- *Cubrición de las cajas de los vehículos que transporten cualquier tipo de tierras (áridas, tierras vegetales, material seleccionado):*

Durante los movimientos de la maquinaria de transporte de materiales se puede producir la emisión de partículas, afectando a las carreteras de la zona y las áreas habitadas próximas a las mismas.

Con el fin de evitar la emisión de estas partículas de polvo en los desplazamientos por el área de actuación así como en su circulación por las carreteras de la zona, se cubrirán con mallas o toldos las cajas de los camiones de transporte de cualquier tipo de "tierras". Esta medida se llevará a cabo principalmente en días ventosos y, especialmente, en las zonas habitadas. En todo caso, es obligado que cuando estos vehículos circulen por carreteras lo hagan siempre tapados.

Estas medidas confieren además de la protección del sistema atmosférico, protección a la vegetación colindante con la obra que podría verse afectada por la acumulación de polvo en su superficie foliar impidiendo un correcto desarrollo de sus funciones vitales.

Por otro lado, la carga de cemento en los silos de almacenamiento se realizará por medio de camiones con tubería de descarga de aire a presión (la evacuación del aire se realiza por la chimenea de aireación del silo, previa limpieza mediante un filtro de mangas del que va provisto: *Directiva 96/61 UPPC "Innovación tecnológica en maquinaria"*).

- *Los trabajadores que estén implicados durante las demoliciones y excavaciones, deberán disponer de equipos de protección individuales y colectivos.*

Durante las demoliciones y excavaciones que se realicen durante la ejecución de las obras es inevitable la emisión de partículas, por lo que las medidas preventivas están encaminadas, fundamentalmente, a la protección de los trabajadores, mediante las protecciones individuales y colectivas indicadas para este tipo de operaciones, frente a las distintas situaciones de riesgo derivadas de la emisión de partículas, como inhalación de polvo, asfixia y reacciones asmáticas.

Para el control y vigilancia de la calidad del aire durante estas operaciones, se realizarán, tras su finalización y en sus inmediaciones, controles analíticos de partículas en suspensión. Siempre que se superen los niveles máximos permitidos de inmisión de partículas, se procederá a utilizar las protecciones individuales adecuadas (mascarillas), y al riego de las zonas afectadas.

- Los equipos de perforación deben incorporar recogedores y captadores que disminuyan la producción de polvo

- El polvo generado en las voladuras deberá ser retirado de la superficie de todo el detritus de la perforación y utilizar para el retacado material granular de c y tacos hidráulicos, si se tratara de barrenos especiales.
- Los acopios de material pulverulento permanecerán tapados y en caso de resultar necesario serán estabilizados mediante la aplicación de riegos o labores de mantenimientos mediante siembras (en el caso de la tierra vegetal).
- Los vehículos que circulen en las zonas de obras, limitarán su velocidad a 30 km/h con objeto de minimizar la proyección de partículas a la atmósfera a su paso. Esta medida será de aplicación en aquellos lugares que no se encuentren pavimentados.

12.7.5.2. Prevención de las emisiones procedentes de los motores de combustión

Las medidas preventivas a adoptar por todos los vehículos y maquinaria de obra con este tipo de motor, serán las preceptivas para cada tipo, en cuanto a los programas de revisión y mantenimiento que el fabricante especifique.

Independientemente, y antes del comienzo de las obras, se asegurará que todos estos vehículos y maquinaria garanticen, mediante las revisiones pertinentes, los siguientes aspectos.

- Ajuste correcto de los motores
- Potencia de la máquina adecuada al trabajo a realizar
- Estado correcto de los tubos de escape
- Empleo de catalizadores
- Revisión de maquinaria y vehículos (ITV)

Los contaminantes potenciales que en algún momento pueden sobrepasar los valores límite, y que serán objeto de control durante la ejecución de las obras, son:

- Óxidos de nitrógeno: cuyos criterios de calidad están regulados por el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.*
- Monóxido de carbono: los valores que determinan la calidad del aire respecto a la concentración de este contaminante se regulan en el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.*

Los valores límite se expresarán en g/m³. El volumen se normalizará a la temperatura de 293 K y a la presión de 101,3 kPa.

NO ₂ Y NO _x	PERIODO DE PROMEDIO	VALOR LÍMITE	MARGEN DE TOLERANCIA
Valor límite horario	1 hora	200 µg/m ³ de NO ₂ que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	50 % a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0 % el 1 de enero de 2010
Valor límite anual	1 año civil	40 µg/m ³ de NO ₂	50 % a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0 % el 1 de enero de 2010
Nivel crítico	1 año civil	30 µg/m ³ de NO _x (expresado como NO ₂).	ninguno

CO	PERIODO DE PROMEDIO	VALOR LÍMITE	FECHA DE CUMPLIMIENTO DEL VALOR LÍMITE
Valor límite	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias.	10 mg/m ³	En vigor desde el 1 de enero de 2005

En caso de sobrepasarse el nivel máximo admisible en valores de inmisión normales, de un tipo determinado de contaminante, será preceptivo el cese de la actividad que actúa como fuente principal de emisión de dicho contaminante. Esta circunstancia requerirá autorización administrativa para su reinicio.

12.7.6. PREVENCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES EN ÁREAS HABITADAS

Para definir las siguientes medidas de prevención de molestias por ruido y vibraciones en fase de obras se ha tenido en cuenta el contenido de las legislaciones estatal y autonómica en materia acústica.

12.7.6.1. Prevención por las molestias de ruido durante la fase de obras

- Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas.
- Asimismo, se verificará el mantenimiento correcto de la ficha de inspección técnica de vehículos a toda la maquinaria que vaya a ser empleada y la homologación en su caso de la maquinaria respecto al ruido y vibraciones. Es decir, se exigirá que la maquinaria utilizada en la obra tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la *Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000.*

- Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores así como de sus silenciadores (ITV).
- La maquinaria de obra estará homologada y con el marcado CE.
- Se limitará en lo posible el número de máquinas trabajando simultáneamente
- Se evitará la utilización de contenedores metálicos.
- Utilización de revestimientos y carenados en tolvas, cintas transportadoras y cajas de volquetes.
- Limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito.
- Utilización de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico, revisión y control periódico de los silenciadores de motores.
- Se realizarán mediciones periódicas de los niveles de ruido en el lugar de las obras.
- Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del *Real Decreto 1316/1989*.
- Los procesos de carga y descarga se acometerán sin producir impactos directos sobre el suelo, tanto del vehículo como del pavimento, así como que evitará el ruido producido por el desplazamiento de la carga durante el recorrido.
- En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.
- De manera complementaria, los acopios de materiales en caballones, se ubicarán, cuando las condiciones de la obra lo permitan, en disposición perimetral a aquellas actuaciones con mayor generación de ruido, de tal manera que mejoren la protección acústica del entorno.
- En caso de encontrarse en funcionamiento el Centro Hospitalario de Alto Rendimiento durante la ejecución de los trabajos, deberá valorarse la necesidad de colocación de pantallas contra el ruido durante la fase de obras.

12.7.6.2. Prevención por las molestias de ruido durante la fase de explotación

Dado que el presente Proyecto de Trazado supone la ejecución de la vía de servicio al centro hospitalario de la A-49, actualmente en servicio, no se prevé que la situación futura vaya a suponer ninguna afección adicional a la actual autovía en cuanto al ruido se refiere.

12.7.7. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

Tal como se recoge en el apartado 12.4.3. "Patrimonio Cultural", no se localiza ningún elemento de Patrimonio en las proximidades de la zona de actuación.

Por otra parte, en la respuesta de la Consejería de Cultura de la delegación Territorial de Cultura, Turismo y deporte en Huelva (Junta de Andalucía) de 11 de mayo de 2016, se indica que no se considera necesario desarrollar ninguna actividad arqueológica referida en el art. 32.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía. No obstante, establece la necesidad de comunicar cualquier hallazgo a la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte en caso de detectar cualquier hallazgo que se detectase en el transcurso de los trabajos de obra.

Por todo ello, no se adoptarán medidas arqueológicas a priori, si bien, en caso de detectarse algún hallazgo durante los trabajos de excavación, deberá ser comunicado a la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte.

12.7.8. MANTENIMIENTO DE LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL Y CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS EXISTENTES

El proyecto contempla la reposición de caminos rurales, infraestructuras de riego y demás servicios afectados, todo ello manteniendo los oportunos contactos con los responsables de su explotación y ayuntamientos afectados.

12.7.8.1. Restitución de vías pecuarias

No es necesario adoptar medida alguna para la restitución de vías pecuarias, pues no se afecta ninguna en los trabajos de obra al encontrarse todas ellas alejadas del ámbito de actuación.

12.7.8.2. Restitución de caminos y servicios afectados

Durante la fase de construcción y explotación se asegurará, mediante la aplicación de las medidas oportunas, el nivel actual de permeabilidad transversal y longitudinal del territorio.

El único servicio afectado por la traza es la protección de una línea eléctrica subterránea.

La reposición de estos servicios se expone en el Anejo nº 17 "Reposición de servicios".

12.7.9. DEFENSA CONTRA LA EROSIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
12.7.9.1. Proyecto de restauración vegetal e integración paisajística

En este apartado se definen y proyectan las principales actuaciones a realizar para la corrección de aquellas alteraciones que han sido inevitables durante la fase de construcción y que se centran, en su conjunto, en proyectos de restauración vegetal e integración paisajística.

12.7.9.1.1. Objetivos y criterios generales del proyecto de restauración vegetal e integración paisajística.

La modificación del relieve y suelos tiene su causa en los movimientos de tierras (principalmente excavación y depósito de excedentes), siendo esta alteración la que mayor impacto paisajístico ocasiona.

Las actuaciones que se desarrollan a continuación tienden, por un lado, a la preparación del terreno y las superficies a restaurar y, por otro, al establecimiento, con garantías de éxito, de una cubierta vegetal sobre estas superficies que cumpla los objetivos marcados en el presente proyecto.

Estas medidas están encaminadas a corregir, en la medida de lo posible, los impactos que se generan durante la ejecución de la obra. Por ello, básicamente consisten en remediar todas las afecciones accidentales que se produzcan sobre el suelo y aguas o cualquier otro elemento del medio y, aquellas alteraciones inherentes a actuaciones concretas y que son inevitables, como es la generación de superficies erosionables (taludes), y superficies del área de instalaciones auxiliares.

Se propone la realización de medidas de integración paisajística en taludes y z la rotonda. El diseño de los elementos de obra tiene en cuenta el redondeo de aristas, el suavizado de pendientes, etc.

Como medida de carácter general se ha contemplado la adecuación de taludes, evitándose el acabado de las coronaciones en aristas, dándoles formas onduladas de acuerdo con el relieve circundante y con pendientes bastante tendidas en terraplenes y desmontes.

12.7.9.1.2. Tipología de las superficies a tratar

Puesto que las zonas degradadas presentan características diferentes, tanto desde el punto de vista geomorfológico como edáfico, las propuestas se estructuran en varios tratamientos tipo, que serán de aplicación en uno u otro caso.

La restauración ambiental y paisajística se desglosa en función del tipo de superficies que se van a tratar. A continuación se recogen en una tabla los tipos de superficies y los tratamientos a aplicar:

SUPERFICIES	RESUMEN TRATAMIENTO
Taludes	Extendido de T.V. (0,35m)
	Hidrosiembra
Rotonda	Extendido de T.V. (0,60 m)
	Siembra
Emboquilles de drenaje	Extendido de T.V (0,35m)
	Plantación
ZIA	Extendido T.V.

En cada una de las zonas de restauración anteriormente indicadas se llevará a cabo un tratamiento distinto, aunque el procedimiento operativo previo a la siembra es similar en todas las zonas definidas, y se desarrolla a continuación.

12.7.9.1.3. Procedimiento general de preparación de las siembras e hidrosiembras
12.7.9.1.3.1. Restauración paisajística de los taludes

Como medida de carácter general, se ha contemplado la adecuación de los taludes, evitándose el acabado de las coronaciones en aristas, dándoles formas onduladas, de acuerdo con el relieve circundante. Se han definido, siempre que ha sido técnicamente viable, pendientes máximas de 3H: 2V en terraplenes, y de 2H:1V en desmontes.

Entre los criterios tenidos en cuenta para mejor integración paisajística de los taludes, y a considerar por el contratista, destacan:

- La creación de formas suaves, redondeadas, sin aristas ni vértices, intentando una transición suave hacia el terreno natural.
- Los canales producidos por la maquinaria (dientes de las palas) nunca se practican a favor de pendientes, puesto que aumentan la erosión y dificultan la restauración. Si estos surcos aparecieran antes del tratamiento de revegetación, se romperán mediante un laboreo horizontal a modo de un simple arañado o escarificado superficial.
- Por el contrario, la realización de pequeñas incisiones horizontales o repisas facilitará el arraigo de pequeñas plantas, propiciando el proceso de revegetación y estabilización del talud.
- La formación de irregularidades favorece el crecimiento de vegetación natural, reduciendo, en consecuencia, los problemas de erosión y el impacto visual. En los desmontes pequeños o medianos (hasta 3,5 m de altura) se deberá trabajar el talud de desmonte de forma que

su aspecto sea lo más natural posible, con repisas, dejando o quitando rocas, guiados por la estructura del material a la vista.

- En caso de desmontes en la roca durante su ejecución, y en función del método constructivo, se procurará crear oquedades o irregularidades de forma que se rompa la homogeneidad de la superficie, lo cual puede favorecer el crecimiento espontáneo de algunas especies, además de contribuir a conformar morfológicamente la superficie de un modo más agradable.
- En los terraplenes y desmontes se dejará la última capa sin compactar para permitir una regeneración natural de las plantas.
- Se evitará el refinado excesivo de los taludes y así, la formación de superficies lisas que contrasten con la textura de los taludes naturales y en las que se dificulte la posterior revegetación. El refinado se limitará a eliminar los materiales que puedan desprenderse.

12.7.9.1.3.2. Desbroce y limpieza previa

El desbroce es la operación consistente en la eliminación de la vegetación que, en superficie o en el interior del suelo, pueda entorpecer o dificultar las actuaciones en las zonas donde van a tener lugar las obras del proyecto.

Se efectuará preferentemente con procedimientos mecánicos, que serán manuales en lugares de accesibilidad difícil para la maquinaria o cuando interese salvar algún pie destacable por su edad, porte o singularidad.

La limpieza supone la retirada de los restos y excedentes que queden en la zona a plantar, fundamentalmente derivados del desbroce y de las actividades de construcción (restos vegetales, embalajes, basuras...). Los restos vegetales serán triturados y añadidos a la tierra vegetal, y el resto será llevado a puntos de tratamiento o vertido controlado, según su naturaleza.

12.7.9.1.3.3. Acopio, mantenimiento y reextendido de la tierra vegetal

El acopio, mantenimiento y reextendido de tierra vegetal, aunque lógicamente son parte de las actuaciones de recuperación ambiental e integración paisajística, se han recogido en el apartado 12.6.2.2 "Protección y conservación de los suelos"

12.7.9.1.3.4. Preparación del terreno. Laboreo

El siguiente paso en la preparación de las superficies, antes de proceder a su restauración vegetal, es la preparación del terreno mediante laboreo o roturación, bien con maquinaria o manualmente, de la capa superior. Donde esté permitido técnicamente, y la extensión de la superficie a tratar lo recomiende, se utilizará tractor agrícola con los aperos adecuados (subsolador, arado, grada, chisel, cultivador).

En las superficies en desmonte estos trabajos se realizarán a mano, empleándose herramientas manuales del tipo de pico y azada, o pequeños martillos neumáticos ligeros.

12.7.9.1.3.5. Laboreo profundo y subsolado

Sobre todas las superficies llanas o de escasa pendiente que se encuentren compactadas se dará una labor profunda de, al menos, 20 cm de profundidad, en seco, sin volteo (es decir, sin alterar la disposición de los materiales del suelo) y mediante subsolador (reja subsoladora) o arado chisel suspendidos de tractor agrícola.

Este laboreo se aplica en las instalaciones auxiliares de obra (zonas de acopio, oficinas, instalaciones de seguridad y salud y parques de maquinaria) donde la compactación del terreno es mayor, así como en glorietas y áreas de enlace..

Se aprovecharán estas labores para dar un aspecto natural a las superficies, para lo cual se modelarán los materiales superficiales descompactados, evitando los perfiles rectos y las morfologías planas o de aspecto artificial.

12.7.9.1.3.6. Escarificado y laboreo previo a las siembras e hidrosiembras

En el caso de que no se hayan podido realizar las siembras o hidrosiembras inmediatamente después del extendido y nivelación de la tierra vegetal o sea necesario enterrar los abonos orgánicos o inorgánicos, se realizarán las correspondientes labores superficiales -mediante grada de discos o cultivador y a una profundidad de 20 cm, para romper la costra superficial del suelo, enterrar los fertilizantes y uniformizar la superficie conformando la cama de siembra.

En el caso de los taludes se realizará un laboreo superficial ligero –mediante motocultor– para esponjar la tierra, homogeneizar la superficie, eliminar terrones y regueros o surcos de erosión y favorecer el éxito de las siembras e hidrosiembras.

Los trabajos de laboreo previo a siembras e hidrosiembras se ejecutarán sólo durante épocas en que puedan esperarse resultados óptimos. Cuando las condiciones sean tales que, a causa de sequía, humedad excesiva y otros factores, no sea probable obtener buenos resultados, el Director de Obra parará los trabajos, los cuales se reanudarán sólo cuando, en opinión suya, sea probable obtener los resultados apetecidos.

12.7.9.1.3.7. Siembras e hidrosiembras

La hidrosiembra consiste en la proyección de semillas (generalmente herbáceas), sobre los taludes. Estas semillas se encuentran dispersas en un medio acuoso que, además de agua, contendrá abonos, mulches, estabilizadores y diversos tipos de acondicionadores.

El procedimiento de hidrosiembra consistirá en realizar una pasada con la hidrosebradora, aportando al terreno la solución acuosa con todos sus componentes, en dosis que pueden considerarse como relativamente altas, con excepción del mulch, cuya cantidad será completada en una segunda pasada (fase de tapado), esta segunda fase cubrirá el terreno sembrado con una mezcla de agua, mulch y estabilizador para posibilitar la germinación.

La **hidrosiembra** se realizará con las siguientes proporciones y contenidos:

HIDROSIEMBRA (tipo HS)		
Dosis	Primera pasada	Tapado
Semillas	25 g/m ²	-
Agua	4 l/m ² .	2 l/m ²
Mulch compuesto de:	180 gr/m ²	310 gr/m ²
Celulosa desfibrilada	100 gr/m ²	250 gr/m ²
Heno picado	40 gr/m ²	30 gr/m ²
Paja picada de cereal	40 gr/m ²	30 gr/m ²
Abono mineral soluble: (N - P - K)/ (15-8-11) de liberación muy lento.	35 gr/m ² .	-
Abono orgánico de asimilación inmediata (ácidos fúlvicos y húmicos)	0.005 l/m ² .	-
Fijadores a base de alginatos	10 gr/m ²	10 gr/m ²

La mezcla de semillas se realizará conforme a las especies de la zona. El Director Ambiental de Obra seleccionará, entre las presentes, aquellas de rápido crecimiento y baja competitividad. La dosis recomendada oscilará entre 25 y 35 g/m². No obstante, se considera y propone la siguiente mezcla de especies herbáceas y arbustivas como idónea para la zona de estudio:

ESPECIE	%
<i>Medicago sativa</i>	25
<i>Melilotus alba</i>	25
<i>Trifolium pratense</i>	25
<i>Vicia villosa</i>	25

El fertilizante tiene como misión potenciar el desarrollo de la vegetación, y el mulch, estabilizar la superficie del suelo, impidiendo la pérdida de semillas, reducir la evaporación del agua del suelo e, incluso, aumentar la infiltración.

La **siembra** de especies herbáceas tiene como objetivo principal una rápida cobertura del terreno, por lo que éstas deberán tener una gran capacidad de tapizado.

Se realiza preferentemente en zonas llanas, de escasa pendiente. Las especies seleccionadas y la mezcla que se propone serán semejantes a las indicadas para la hidrosiembra.

La siembra se realizará preferentemente a principios de la primavera (marzo - mayo) o final del otoño (octubre - noviembre), cuando las condiciones de arraigo, humedad y estructura del suelo son idóneas.

Esta siembra se realizará a voleo y por personal cualificado, o con maquinaria agrícola tradicional en dos direcciones perpendiculares, sembrando primero las semillas de mayor tamaño, y después de un ligero rastrillado, las más pequeñas.

Se realizarán dos riegos diarios hasta que se produzca la germinación, y se resembrará para cubrir los claros que se detecten.

12.7.9.2. Descripción de los tratamientos de restauración, revegetación e integración paisajística

La localización de los tratamientos que se describen a continuación, se encuentra definida en el plano 3 “Actuaciones preventivas y correctoras. Planta”.

12.7.9.2.1. Tratamientos de taludes

Antes de proceder a la hidrosiembra se llevará a cabo una adecuada preparación del terreno y el extendido de una capa de tierra vegetal de un espesor de 35 cm.

12.7.9.2.2. Tratamiento dela rotonda

La siembra se realizará preferiblemente de forma manual o en su caso con sembradoras neumáticas. Las semillas se deberán incorporar al suelo cubriéndolas con una capa de material de cobertura que en ningún caso será de más de 1 cm. La incorporación de las semillas al suelo facilita la germinación de la semilla al permitir que esta se realice a la sombra, mejorando la capacidad de retención del agua de la capa de enraizamiento, mejorando la regulación de la temperatura y protegiendo la siembra de la acción de pájaros e insectos. A continuación se compactará ligeramente para asegurar un buen contacto de las semillas con el suelo.

12.8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

12.8.1. OBJETIVOS

Los objetivos del PVA son:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc.) y medios empleados en el proyecto de integración ambiental.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar al Ministerio de Fomento sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Proporcionar un análisis acerca de la calidad y de la oportunidad de las medidas preventivas, protectoras o correctoras adoptadas a lo largo de la obra.
- Realizar un informe periódico (mensual) durante la duración de las obras, sobre el estado y evolución de las medidas protectoras y correctoras.

- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión que deben remitirse a al promotor y a los organismos ambientales que procedan.

12.8.2. RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO

El cumplimiento, control y seguimiento de las medidas son responsabilidad del Ministerio de Fomento, quien lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello, este organismo 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. Asimismo, nombrará una Coordinador Ambiental de Obra que, sin perjuicio de las funciones del director facultativo de las obras, se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del PVA y de su remisión al promotor.

El Contratista, por su parte, nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de la realización de las medidas correctoras, en las condiciones de ejecución, medición y abono previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto de construcción, y de proporcionar al Ministerio de Fomento la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del PVA. Con este fin, el Contratista se obliga a mantener a disposición del Ministerio de Fomento un Diario Ambiental de Obra, y registrar en el mismo la información que más adelante se detalla.

Asimismo el promotor deberá indicar en los carteles anunciadores de las obras correspondientes al proyecto evaluado, fecha del Boletín Oficial del Estado en el que se publica la presente declaración de impacto ambiental.

12.8.3. METODOLOGÍA DEL SEGUIMIENTO

La realización del seguimiento se basa en la formulación de parámetros los cuales proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados; pueden existir, por tanto, dos tipos de parámetros indicadores si bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- **Indicadores de realizaciones**, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- **Indicadores de eficacia**, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los parámetros indicadores se definen las necesidades de información que el contratista debe poner a disposición del Ministerio de Fomento; de los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter

complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Contratista, a través de su Responsable de Medio Ambiente elaborará un Manual de Gestión Ambiental de la obra que deberá ser aprobado por el Ministerio de Fomento antes de autorizar el inicio de las obras.

El Manual desarrollará, como mínimo, las determinaciones siguientes:

- El Plan de calidad medioambiental que recoja los procedimientos encaminados a disminuir el riesgo de contaminación.
- El Plan de Gestión de Residuos.
- Actividades expresamente prohibidas tales como el vertido de aceites, la quema en hogueras, lavados de equipos fuera de los lugares asignados, etc.
- Normas de circulación de los vehículos (rutas permitidas, velocidades máximas, cubrición de cargas, etc.).
- Normas de comportamiento para evitar daños innecesarios a la vegetación y fauna.
- Normas de comportamiento ante accidentes ambientales (fuego, inundaciones, vertidos contaminantes, etc.).

El Responsable de Medio Ambiente garantizará la máxima difusión de este Manual entre todo el personal de obra y de las empresas subcontratadas.

12.8.4. ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

En este apartado se definen los aspectos objeto de vigilancia, los indicadores establecidos y los criterios para su aplicación.

A continuación se determinan las actuaciones que deberán ser objeto de control, indicándose su tipo, duración y frecuencia, así como los lugares de aplicación.

Como primera medida se llevará a cabo de localización y delimitación de la zona de obras.

12.8.4.1. Jalonamiento flexible de la zona de ocupación del trazado, de las instalaciones de obra y de los caminos de servicio y balsa.

Objetivo: Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.

- Indicador de realización: Longitud correctamente señalizada en relación a la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación, elementos auxiliares y caminos de acceso en su entronque con la traza, expresado en porcentaje.
- Control y seguimiento: Revisión de las zonas de ocupación de obra y elementos auxiliares.
- Calendario: Control previo al inicio de las obras y verificación mensual durante la fase de construcción.
- Valor umbral: Menos del 80% de la longitud total correctamente señalizada a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: Cada vez que se realiza la verificación.
- Medida: Reparación o reposición de la señalización.

Objetivo: Marcar las zonas excluidas en la parte colindante con la obra para extremar la prevención de efectos sobre ellas

- Indicador de realización: Longitud colindante del área excluida correctamente señalizada en relación con la longitud total colindante del área excluida, expresado en porcentaje.
- Control y seguimiento: Revisar que se mantiene en correcto estado la delimitación de las zonas excluidas.
- Calendario de comprobación: Al inicio de las obras y verificación mensual durante la fase de construcción.
- Umbral de alerta: Menos del 80% de la longitud total correctamente señalizada a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: Cada vez que se realiza la verificación.
- Medida: Reparación o reposición de la señalización.

Objetivo: Verificar la localización de elementos auxiliares fuera de las zonas excluidas.

- Indicador: Superficies afectadas según las categorías definidas: zonas excluidas, restringidas y admisibles, expresadas como porcentaje del total.
- Control y seguimiento: Revisar que las instalaciones de obra y zonas de acopio se mantienen fuera de las zonas excluidas.
- Frecuencia: Previa al comienzo de las obras. Control cada dos meses en fase de construcción incluyendo una al final y antes de la recepción.
- Valor Umbral: 0% de zonas excluidas ocupadas.
- Medida/as complementarias: Desmantelamiento inmediato de la instalación auxiliar y recuperación del espacio afectado.
- Observaciones: Se comprueba de esta forma que no se producen ocupaciones de las zonas excluidas y que las restringidas afectadas son sólo ocupadas temporalmente.

Objetivo: Restauración de las zonas restringidas utilizadas para localizar elementos auxiliares temporales de las obras

- Indicador: % superficie de zonas restringidas con restauración inadecuada o insuficiente de acuerdo con los criterios señalados más abajo.
- Control y seguimiento: Estado final de la zona de actuación.
- Frecuencia: Control periódico después de la restauración, como mínimo una vez al año durante el periodo de garantía.
- Valor Umbral: 10% de las zonas restringidas afectadas por localización de obras auxiliares con restauración inadecuada o insuficiente.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: Fin de la temporada siguiente a la restauración.
- Medida/as complementarias: Reponer las acciones de restauración no realizadas o defectuosas.
- Observaciones: Se considera restauración inadecuada o insuficiente en los siguientes casos:
 - ausencia de vegetación (exceptuando aquellas zonas sin vegetación en la situación "sin" proyecto)

- incremento de la presencia de materiales gruesos en la superficie del suelo
- incremento de la pendiente con respecto a la situación "sin" proyecto en aquellas zonas destinadas a usos agrícolas
- presencia de escombros
- presencia de basuras
- presencia de manchas de aceite o cualquier otra huella de contaminación
- relieve sustancialmente más irregular que en la situación "sin" proyecto
- Información a proporcionar por parte del contratista: El diario ambiental de la obra contendrá una ficha que adjunte material gráfico sobre:
 - La situación "sin" proyecto
 - La situación mientras la instalación está en uso
 - La situación tras la finalización de las obras de restauración.
 - Un mes después del Acta de Replanteo, el contratista presentará un proyecto de recuperación ambiental de las zonas afectadas por la localización de elementos auxiliares.

Objetivo: Evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.

- Indicador: Circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.
- Control y seguimiento: Asegurar la circulación o presencia de vehículos fuera de las zonas señalizadas. Verificar la ausencia de rodadas de maquinaria de obra fuera de la zona expropiada.
- Frecuencia: Al menos semanal, durante la fase de construcción.
- Valor Umbral: Presencia de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: En cada verificación.

- Medida/as complementarias: Sanción prevista en el manual de buenas prácticas ambientales.
- Información a proporcionar por parte del contratista: Se anotarán en el Diario Ambiental de la obra todas las incidencias en este aspecto (circulación de maquinaria de las obras fuera de las zonas señalizadas) y justificación en su caso.

12.8.4.2. Protección atmosférica.

Objetivo: Mantener el aire libre de contaminación producida por los motores de la maquinaria de obras.

- Medida prevista: Uso de maquinaria con las condiciones de inmisión conforme a la legislación vigente.
- Control y seguimiento: Comprobación visual de emisión de humos negros por parte de la maquinaria de obra..
- Valor Umbral: Presencia de maquinaria con las inspecciones caducadas.
- Frecuencia: Antes del inicio de la obra, comprobando el periodo restante hasta la siguiente inspección.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: día anterior al que vence el periodo para el que se realizó la inspección técnica de cada máquina.
- Medida correctora: Obligación de retirar la maquina en cuestión hasta presentar el justificante de haber pasado favorablemente la revisión.
- Indicador de eficacia: Maquinaria con las revisiones aprobadas.
- Medidas complementarias: Indicar a los trabajadores las normas de uso de la maquinaria de manera que no se mantengan encendidas sin necesidad, acelerones innecesarios, etc.
- Información a proporcionar por parte del contratista: Listado de maquinaria a utilizar en obra y fecha de renovación de las inspecciones técnicas.

Objetivo: Mantener el aire libre de polvo.

- Indicador: Presencia de polvo.

- Control y seguimiento: Comprobación visual de la ausencia de nubes de polvo en la zona de obras ni en las zonas de circulación de la maquinaria y vehículos de obra.
- Valor Umbral: Presencia ostensible de polvo por simple observación visual según criterio del Director Ambiental de Obra.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: En periodos de sequía prolongada.
- Medidas complementarias: Incremento de la humectación en superficies polvorientas. El Director Ambiental de Obra puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados.
- Información a proporcionar por parte del contratista: El diario ambiental de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, así como de las fechas y momentos en que se ha humectado la superficie.

Objetivo: Mantener el aire libre de polvo procedente del transporte de tierras.

- Indicador: Utilización de lonas o similares en el transporte de tierras y uso preferente de caminos que no generen polvo.
- Control y seguimiento: Comprobar que los materiales pulverulentos se transportan en camiones cubiertos con lonas o medida equivalente.
- Valor Umbral: Presencia ostensible de polvo perceptible por simple observación visual en las rutas de transporte de tierras en proximidades de poblaciones.
- Momento de análisis del valor umbral: En cada control o visita.
- Medida correctora: Disminución de la velocidad de los vehículos, riego del material transportado, riegos de los caminos.
- Indicador de eficacia: Ausencia de nubes de polvo.
- Medidas complementarias: Modificación de las rutas bajo consideración del Director Ambiental de Obra e, incluso, paralización del transporte temporalmente en días de fuerte viento.
- Información a proporcionar por parte del contratista: El diario ambiental de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, así como de las fechas y momentos en que se ha humectado la superficie.

Objetivo: Minimizar la presencia de polvo en la vegetación.

- Indicador: Presencia ostensible de polvo en la vegetación próxima a las obras.
- Control y seguimiento: Inspección de la vegetación circundante para detectar presencia de polvo en la vegetación.
- Valor Umbral: Apreciación visual.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: De 7 a 15 días después del comienzo del periodo seco (ausencia de lluvias).
- Medida/as complementarias: Excepcionalmente y a juicio del Director Ambiental puede ser necesario lavar la vegetación afectada.

12.8.4.3. Conservación de la geología y geomorfología
Objetivo: Seguimiento de la realización de los movimientos de tierras.

- Indicador: Volúmenes y gestión en obra de tierras excavadas, acopiadas y/o aportadas en relación a lo previsto en proyecto.
- Control y seguimiento: Comprobar que las cantidades de material excavado y/o aportado se corresponde con las cantidades de proyecto..
- Valor Umbral: variaciones significativas (más de un 5%) de lo previsto en proyecto.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medida/as complementarias: Definición de prioridades de utilización del material extraído y aportado desde acopios temporales.
- Observaciones: En el momento del control se comprobará el cumplimiento de lo previsto en el proyecto sobre balance de tierras.
- Información a proporcionar por parte del contratista: El responsable técnico de medio ambiente indicará en el diario ambiental de la obra la fecha de comienzo y terminación del movimiento de tierras, el espesor, las características del material y el volumen retirado/aportado, así como el lugar y las condiciones de almacenamiento y/ o depósito.

12.8.4.4. Conservación de suelos
Objetivo: Retirada de suelos vegetales para su conservación

- Indicador: Espesor de tierra vegetal retirada en relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.
- Control y seguimiento: Comprobación del espesor de la tierra vegetal retirada.
- Valor Umbral: espesor mínimo retirado 30 cm en las zonas consideradas aptas.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medida/as complementarias: Aprovechamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído.
- Observaciones: En el momento del control se comprobará el cumplimiento de lo previsto en el proyecto sobre balance de tierras.
- Información a proporcionar por parte del contratista: El responsable técnico de medio ambiente indicará en el diario ambiental de la obra la fecha de comienzo y terminación de la retirada de tierras vegetales, el espesor y volumen retirado, así como el lugar y las condiciones de almacenamiento.

Objetivo: Gestión de la tierra vegetal durante el acopio

- Indicador: Adecuadas condiciones de la tierra vegetal cuando el almacenamiento supere los 6 meses. Acopios de altura máxima 2 m.
- Control y seguimiento: Comprobación del estado de la tierra vegetal acopiada en la obra.
- Frecuencia: Control semanal durante el almacenamiento de la tierra vegetal.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medida/as complementarias: Realización de las medidas no ejecutadas.
- Observaciones: En el momento del control se comprobará el cumplimiento de lo previsto en el proyecto.

- Información a proporcionar por parte del contratista: El responsable técnico de medio ambiente indicará en el diario ambiental de la obra las fechas de realización de los tratamientos en la tierra vegetal, así como el lugar y las condiciones de mantenimiento de los acopios.

Objetivo: Evitar presencia de rechazos en la tierra vegetal

- Indicador: Presencia de materiales rechazables en el almacenamiento de tierra vegetal.
- Control y seguimiento: Comprobación visual de la calidad de la tierra vegetal, con el fin de detectar materiales rechazables.
- Valor Umbral: Presencia de un 20 % en volumen de materiales susceptibles de ser rechazados de acuerdo con los criterios establecidos por el Ministerio de Fomento.
- Momento/os de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medida/as complementarias: Revisión de los materiales. Retirada de los volúmenes rechazables y recubricación.
- Observaciones: los criterios de rechazo establecidos para la tierra vegetal son:

Parámetro	Rechazar si
pH	< 5,5 > 9
Nivel de carbonatos	> 30%
Sales solubles	> 0,6 % (con CO ₃ Na) > 1 % (sin CO ₃ Na)
Conductividad (a 25º C extracto a saturación)	> 4 mS/cm(> 6 ms/cm en caso de ser zona salina y restaurarse con vegetación adaptada)
Textura	Arcillosa muy fina (> 60% arcilla)
Estructura	Maciza o fundida (arcilla o limo compacto)
Elementos gruesos (> 2mm)	>30% en volumen

- Información a proporcionar por parte del contratista: Se informará en el diario ambiental de la obra de todos los vertidos de materiales que no cumplan los requisitos, indicando, aparte del contenido anterior, la procedencia y las causas del vertido.

Objetivo: Evitar la contaminación de los suelos durante la ejecución de las obras

- Indicadores: accidentes con productos peligrosos que afecten directamente al suelo.
- Control y seguimiento: Inspección de los suelos en el ámbito de actuación para detectar manchas procedentes de sustancias contaminantes.
- Frecuencia: se realizarán inspecciones con periodicidad mensual durante el tiempo que duren las obras a fin de comprobar que no se vierten sustancias contaminantes en los suelos. Se efectuará una inspección final en los puntos limpios que se habiliten durante las obras. En caso de detectarse un accidente grave (rotura de depósito de combustible, vertido de pinturas, etc.), se realizarán inspecciones y se elaborarán informes en los lugares afectados.
- Valor umbral: No se permitirá la presencia en los suelos de aceites, hidrocarburos, pinturas, hormigones y otras sustancias contaminantes utilizadas en las obras.
- Medidas complementarias: Retirada de los suelos contaminados empleando las técnicas adecuadas de gestión de residuos y entrega a transportista y gestor de residuos autorizados y debidamente acreditados.
- Información a proporcionar por parte del contratista: Los informes ordinarios recogerán información acerca de posibles incidencias y de la aplicación de medidas para la resolución de los problemas planteados. Se especificará la ubicación de los suelos contaminados, la naturaleza de los elementos o sustancias contaminantes y la superficie afectada.

12.8.4.5. Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas

Objetivo: Evitar vertidos a cauces procedentes de las obras a realizar en sus proximidades.

- Indicador: Presencia de materiales en las proximidades de los cauces con riesgo de ser arrastrados.
- Control y seguimiento: Revisión del estado de los cauces, observando la posible presencia de vertidos procedentes de las actuaciones de obra.
- Frecuencia: Control al menos semanal en el cruce con los cauces atravesados.
- Valor Umbral: Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados a cauces.

- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Durante el vertido de hormigones en las obras de drenaje transversal y longitudinal, durante la ejecución de los viaductos, durante la formación de terraplenes y durante la extensión de tierra vegetal.
- Medida/s complementarias: Revisión de las medidas tomadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras concretas y retirada de los vertidos con actuaciones de recuperación si fuera el caso.
- Observaciones: El control se realizará de visu por técnico competente.
- Información a proporcionar por parte del contratista: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará al Director Ambiental de la Obra del comienzo de las obras mencionadas y con carácter de urgencia, en el caso de que se produzca cualquier vertido accidental a cauce público.

Objetivo: Colocación de barreras antisedimentos

- Indicador: Presencia de barreras de sedimentos en las zonas donde la infraestructura cruce cauces y balsa.
- Control y seguimiento: Estado, colocación y funcionamiento de las barreras de sedimentos.
- Frecuencia: Control al comienzo de la realización de las obras, especialmente en los periodos en los que se trabaje cerca de los cauces.
- Medida/as complementarias: Ejecución de la medida.

Objetivo: Ejecución de las balsas de decantación u otros sistemas de desbaste y decantación de sólidos y grasas e hidrocarburos.

- Indicador: Presencia de un sistema de desbaste y decantación de sólidos en los lugares ocupados por instalaciones generadoras de aguas residuales.
- Control y seguimiento: Estado y funcionamiento de las balsas de decantación y sistemas de desbaste y decantación.
- Medida/as complementarias: Ejecución de la medida.

Objetivo: Seguimiento de la calidad de las aguas contenidas en balsas de decantación mediante análisis.

- Indicador: Indicadores de calidad del agua según la legislación vigente mediante análisis de aguas.
- Control y seguimiento: Comprobar que se realizan los análisis correspondientes.
- Valor Umbral: se cumplirán sin divergencia todos los parámetros de calidad de las aguas establecidos por la legislación vigente en la materia. El vertido contará con la autorización de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.
- Medida/s complementarias: Tratamientos complementarios de floculación y coagulación antes del vertido y presencia de un camión cisterna para evitar el vertido en caso de no reducir los niveles por debajo de los límites.

Objetivo: Seguimiento de la periodicidad del vaciado de las balsas de decantación y la gestión de lodos generados.

- Indicador: Nivel alcanzado por las aguas presentes en las balsas de decantación. Presencia de lodos en las balsas.
- Control y seguimiento: Revisión del estado de llenado de las balsas de decantación.
- Valor Umbral: Nivel alcanzado por las aguas excesivo para la capacidad. Presencia de rebosamientos. Presencia de lodos en las balsas, en el ámbito de obras, ausencia de gestión adecuada de los mismos a través de gestor autorizado.
- Medida/s complementarias: Vaciado de las balsas, siempre que se cumplan los límites admisibles en los parámetros. Gestión a través de gestor autorizado de los lodos.

Objetivo: Instalación y utilización de puntos de limpieza de canaletas de hormigoneras.

- Indicadores: Correcta ubicación, impermeabilización y dimensionamiento de los puntos de limpieza de canaletas de hormigoneras.
- Control y seguimiento: Comprobar el estado y uso de las balsas de decantación. Detectar presencia de vertidos de hormigón en el entorno de las obras.
- Valor umbral: No presencia de alguno de los sistemas previstos. Dimensiones inadecuadas.
- Medidas complementarias: Ejecución de los sistemas no previstos. Modificación del diseño de los puntos de limpieza en caso de incumplir con las dimensiones adecuadas.

- Información a proporcionar por parte del contratista: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

Objetivo: Seguimiento de la retirada de las balsas de decantación, de los puntos de limpieza de canaletas de hormigoneras

- Indicadores: Presencia de las balsas de decantación, puntos de limpieza de canaletas de hormigoneras
- Control y seguimiento: Comprobar la retirada de las balsas de decantación y puntos de limpieza de las hormigoneras una vez finalizadas las actuaciones en la zona. Retirada y gestión de los residuos generados conforme a la normativa vigente.
- Valor umbrales: Existencia de escombros o restos de los elementos de los que se prevé la retirada.
- Medidas complementarias: Correcto desmantelamiento del espacio afectado, eliminación de restos de escombros y residuos. Sanción prevista en el Manual.
- Información a proporcionar por parte del contratista: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

Objetivo: Tratamiento y gestión de residuos

- Indicador: Ausencia de contenedores apropiados de almacenamiento, área impermeabilizada para mantenimiento de maquinaria o presencia de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos en suspensión no confinados o controlados.
- Control y seguimiento: Estado de almacenamiento y separación de los residuos generados en la obra. Control y seguimiento de la documentación generada en la gestión de los residuos.
- Valor Umbral: Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos.
- Medida/s complementarias: Sanción prevista en el manual.
- Observaciones: Se analizarán especialmente las áreas de almacenamiento de materiales y áreas de mantenimiento de maquinaria en instalaciones auxiliares.

Objetivo: Gestión de RCDs

- Indicador: Correcta separación de RCDs en obra, su almacenamiento adecuado en contenedores mediante la presencia de puntos limpios de recogida de RCDs, y su retirada teniendo en cuenta las tareas propias de cada tipo de RCDs correspondientes a su valorización (reutilización, reciclaje y recuperación) o eliminación.
- Control y seguimiento: Estado de almacenamiento y separación de los residuos generados en la obra. Disponibilidad de contenedores suficientes para asegurar la correcta separación. Control y seguimiento de la documentación generada en la gestión de los residuos.
- Lugar de la inspección: Toda la obra, pero más concretamente las zonas de instalaciones auxiliares.
- Frecuencia: control semanal de los puntos limpios durante las obras y en el momento de la retirada de los RCDs por gestor autorizado.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: es muy recomendable que el personal tenga formación específica en la materia.
- Parámetros sometidos a control: los que se establezcan en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Valor umbral: valores superiores a los establecidos en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Medida de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos: ejecución de nuevos puntos limpios, curso de concienciación al personal de obra.
- Documentación generada por cada control: Se incluirá el control de este parámetro y las incidencias ocurridas en el Diario Ambiental que el Contratista entregue a la Dirección Ambiental de Obra.

Objetivo: Gestión de RSUs y RSAUs

- Actuaciones derivadas del control: Comprobación de la correcta separación de RSUs y RSAUs en obra, su almacenamiento adecuado en contenedores mediante la presencia de puntos limpios de recogida de RSUs y RSAUs, y su retirada teniendo en cuenta las tareas propias de cada tipo de residuo.

- Control y seguimiento: Estado de almacenamiento y separación de los residuos generados en la obra. Disponibilidad de contenedores suficientes para asegurar la correcta separación.
- Lugar de la inspección: Toda la obra, pero más concretamente las zonas de instalaciones auxiliares.
- Periodicidad de la inspección: control semanal de los puntos limpios durante las obras y en el momento de la retirada de los RSUs y RSAUs.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: es muy recomendable que el personal tenga formación específica en la materia.
- Parámetros sometidos a control: los establecidos en el Plan de Gestión de Residuos.
- Umbrales críticos para esos parámetros: valores superiores a los establecidos en el Plan de Gestión de Residuos.
- Medida de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos: ejecución de nuevos puntos limpios, curso de concienciación al personal de obra.
- Documentación generada por cada control: Se incluirá el control de este parámetro y las incidencias ocurridas en el Diario Ambiental que el Contratista entregue a la Dirección Ambiental de Obra.

Objetivo: Gestión de RPs

- Actuaciones derivadas del control: Comprobación de la correcta separación de RPs en obra, su almacenamiento adecuado en contenedores mediante la presencia de puntos limpios de recogida de RPs, y su retirada teniendo en cuenta las tareas propias de cada tipo de RPs.
- Control y seguimiento: Estado de almacenamiento y separación de los residuos generados en la obra. Disponibilidad de contenedores suficientes para asegurar la correcta separación. Control y seguimiento de la documentación generada en la gestión de los residuos.
- Lugar de la inspección: Toda la obra, pero más concretamente las zonas de instalaciones auxiliares.
- Periodicidad de la inspección: control semanal de los puntos limpios durante las obras y en el momento de la retirada de los RPs por gestor autorizado.

- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: es muy recomendable que el personal tenga formación específica en la materia.
- Parámetros sometidos a control: los establecidos en el Plan de Gestión de Residuos de RPs.
- Umbrales críticos para esos parámetros: valores superiores a los establecidos en el Plan de Gestión de Residuos.
- Medida de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos: ejecución de nuevos puntos limpios, curso de concienciación al personal de obra.
- Documentación generada por cada control: Se incluirá el control de este parámetro y las incidencias ocurridas en el Diario Ambiental que el Contratista entregue a la Dirección Ambiental de Obra.

Objetivo: Retirada selectiva de tierras contaminadas con aceites y/o hidrocarburos.

- Actuaciones derivadas del control: Comprobación de la presencia de tierras contaminadas con aceites y/o hidrocarburos, y en caso afirmativo, retirada selectiva a punto limpio.
- Control y seguimiento: Correcta retirada de suelos contaminados. Depósito de los residuos generados en el contenedor de tierras contaminadas.
- Lugar de la inspección: toda la zona de obras.
- Periodicidad de la inspección: control semanal durante las obras.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: es muy recomendable que el personal tenga formación específica en la materia.
- Parámetros sometidos a control: los establecidos en el Plan de Gestión de Residuos.
- Umbrales críticos para esos parámetros: valores superiores a los establecidos en el Plan de Gestión de Residuos.
- Medida de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos: retirada selectiva de las tierras contaminadas y curso de concienciación al personal de obra.

- Documentación generada por cada control: Se incluirá el control de este parámetro y las incidencias ocurridas en el Diario Ambiental que el Contratista entregue a la Dirección Ambiental de Obra.

Objetivo: Entrega a gestor autorizado de tierras contaminadas con aceites y/o hidrocarburos.

- Control y seguimiento: Control y seguimiento de la documentación generada en la gestión de los residuos.
- Actuaciones derivadas del control: Comprobación de existencia de certificado de entrega de este tipo de residuos a un gestor autorizado. El Contratista deberá incorporar en el Diario Ambiental de la Obra a qué Gestor autorizado ha entregado el residuo, anotando el volumen, la fecha de entrega y todos aquellos datos que puedan ser relevantes para comprobar la entrega del residuo al Gestor.
- Lugar de la inspección: Zonas de instalaciones auxiliares.
- Frecuencia: inmediatamente después de realizar una entrega de este tipo de residuo a un gestor autorizado. Especialmente anterior al Acta de recepción de las obras.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: es muy recomendable que el personal tenga formación específica en la materia.
- Parámetros sometidos a control: los establecidos en el plan de gestión de residuos y la normativa vigente de aplicación.
- Valor umbral: valores superiores a los establecidos en la normativa vigente.
- Medida de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos: ejecución de nuevos puntos limpios, curso de concienciación al personal de obra.
- Documentación generada por cada control: Se incluirá el control de este parámetro y las incidencias ocurridas en el Diario Ambiental que el Contratista entregue a la Dirección Ambiental de Obra.

Objetivo: Control de ejecución de la impermeabilización e instalación de zanjas filtrantes en las zonas destinadas a instalaciones auxiliares.

- Actuaciones derivadas del control: Comprobación de la presencia de zonas impermeabilizadas.

- Control y seguimiento: Correcta ejecución, estado, funcionamiento y mantenimiento de los elementos impermeabilizantes.
- Lugar de la inspección: Zonas de instalaciones auxiliares.
- Periodicidad de la inspección: al inicio de las obras.
- Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: no es necesario.
- Parámetros sometidos a control: naturaleza impermeable de la plataforma y dimensiones adecuadas. Presencia de zanjas de filtración.
- Umbrales críticos para esos parámetros: naturaleza no impermeable y dimensiones pequeñas para contener el parque de maquinaria y las instalaciones de obra de tipo peligroso.
- Medida de prevención y corrección en caso de que se alcancen los umbrales críticos: ejecución de solera de impermeabilización con materiales y dimensiones adecuados.
- Documentación generada por cada control: Se incluirá el control de este parámetro y las incidencias ocurridas en el Diario Ambiental que el Contratista entregue a la Dirección Ambiental de Obra.

Objetivo: Control de las operaciones de mantenimiento de maquinaria

- Indicador de realización: Adecuación de una zona del parque de maquinaria para la realización del cambio de aceites, mantenimiento y lavado de vehículos, maquinaria, etc. Realización de las tareas en dicho emplazamiento.
- Control y seguimiento: Comprobar que las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizan en las zonas habilitadas para tal fin o en talleres autorizados.
- Frecuencia: Durante el replanteo y creación de las zonas de instalaciones auxiliares y semanal durante la ejecución de las obras.
- Valor umbral: 0% de adecuación de superficie del parque de maquinaria no realizada. Realización de alguna labor de mantenimiento fuera del área establecida a tal fin.
- Momento/s de análisis del valor umbral: Fase de construcción.

- Medida/s complementarias: Adecuación de la superficie del parque de maquinaria. Realización de tareas de descontaminación, limpieza y restitución de la zona afectada por las tareas de mantenimiento. Sanción prevista en el manual.

12.8.4.6. Protección y restauración de la vegetación.

Objetivo: Protección de las formaciones vegetales

- Indicador: % de vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores y colindantes al jalonamiento provisional proyectado.
- Control y seguimiento: Correcto estado de jalonamiento y comprobación visual del estado de la vegetación cercana a las actuaciones de obra.
- Frecuencia: Controles periódicos en fase de construcción. Periodicidad mínima trimestral, bimensual en las zonas sensibles colindantes a las obras.
- Valor Umbral: 10% de superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de construcción. Previo al acta de recepción provisional de las obras.
- Medida/s complementarias: Recuperación de las zonas afectadas.

Objetivo: Minimizar el potencial riesgo de incendios forestales por actividades de la obra.

- Medida prevista: Limitación de actividades peligrosas (desbroces, soldaduras, etc.) en las proximidades de masas forestales y en los días de especial riesgo de incendio.
- Control y seguimiento: Comprobar que no se realizan actividades potencialmente peligrosas.
- Indicador de realización: Plan de trabajo en el que se definan las zonas donde se realicen actividades con riesgo de producir incendios y donde se defina el equipo de actuación en caso de incendio. Equipos contra incendios en obra y realización de tales actividades en los lugares indicados. Este plan se habrá coordinado con la Consejería de Medioambiente.
- Información a proporcionar por parte del contratista: Actividades peligrosas a realizar que estén condicionadas a zonas específicas de la obra o momentos concretos de la misma.

- Valor umbral: Realización de actividades peligrosas en zonas con riesgo de incendio y en momentos de elevado riesgo, siempre y cuando no sean actividades a realizar en lugares específicos de la obra y en momentos concretos. En estos casos es imprescindible la presencia de medios de extinción de incendios.
- Frecuencia: Durante la realización de las actividades con riesgo de producir incendios forestales y en los días de mayor riesgo.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medidas correctoras: Interrupción de las actividades potencialmente peligrosas. Obligar a realizar la actividad en las zonas específicas para ello y exigir la presencia de los medios de extinción.
- Indicador de eficacia: Ausencia de incendios durante la obras.
- Medida/s complementarias: Insistir a los trabajadores en la necesidad de limitar el uso de fuego, combustibles, la peligrosidad de las colillas, entre otras, según se refleje en el Plan contra incendios y Manual de Buenas Prácticas Ambientales; mantenimiento de los equipos de extinción y recuperación de las zonas afectadas.

Objetivo: Conseguir la restauración morfológica de las superficies afectadas por las obras.

- Medida prevista: Definición en proyecto de la morfología final y forma en que deben restaurarse todos los elementos ligados a la implantación de la infraestructura, incluidas las instalaciones auxiliares de obra y otras zonas de ocupación temporal.
- Control y seguimiento: Comprobar la correcta ejecución de las medidas de restauración ambiental.
- Indicador de realización: La forma final de estas superficies debe ser similar a la especificada en proyecto.
- Valor Umbral: Variaciones sensibles a considerar por el Director Ambiental de Obra.
- Frecuencia: Controles periódicos y sistemáticos en fase de construcción.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Desde el inicio de los trabajos de restauración hasta su conclusión.

- Medida correctora: Modificación de las desviaciones desde el primer momento de manera que los errores detectados puedan ir corrigiéndose instantáneamente de forma asequible.
- Indicador de eficacia: Ausencia de formas chocantes y artificiales.
- Medida/s complementarias: Realización de labores para evitar la compactación.

Objetivo: Señalización de los límites a revegetar

- Medida prevista: Definición en el terreno de los límites de las superficies a revegetar según la planimetría de proyecto.
- Control y seguimiento: Comprobación de la ejecución de las medidas recogidas en el proyecto.
- Indicador de realización: Superficie señalizada en relación con la prevista.
- Valor Umbral: 5% de Variaciones sensibles a considerar por el Director Ambiental de Obra.
- Frecuencia: Control puntual previo al inicio de las labores de revegetación.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Desde el inicio de los trabajos de restauración hasta su conclusión.
- Medida correctora: Modificación de las desviaciones desde el primer momento de manera que los errores detectados puedan ir corrigiéndose instantáneamente de forma asequible.
- Medida/s complementarias: Señalización de las zonas que hayan sido insuficiente o incorrectamente delimitadas.

Objetivo: Preparación de la superficie del terreno para las siembras

- Medida prevista: Extendido de tierra vegetal procedente de la obra.
- Control y seguimiento: Comprobar el estado del terreno previo a las actuaciones de siembras.
- Indicador de realización: Espesor de la capa de tierra vegetal incorporada a la superficie.
- Valor Umbral: No se admitirá un espesor puntual inferior en un 10 % al previsto en el proyecto.

- Frecuencia: Diaria durante el extendido de la tierra vegetal.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Una vez extendida la tierra vegetal.
- Medidas correctora: Aportación de una nueva capa de tierra vegetal hasta llegar al espesor propuesto en los tratamientos de revegetación.
- Indicador de eficacia: Ver eficacia de las siembras
- Medidas complementarias: Eliminación de elementos gruesos, gradeos, etc.

Objetivo: Control de la mezcla de siembra e hidrosiembra.

- Medida prevista: Control de la calidad de las mezclas de siembra e hidrosiembra propuestas.
- Control y seguimiento: Comprobar la composición de la mezcla de semillas conforme a lo recogido en el proyecto.
- Valor umbral: Desviación respecto a lo previsto en cuanto a dosis, especies y porcentaje de mezcla sin justificación y aceptación por el Director Ambiental.
- Umbrales críticos para esos parámetros: 10 % de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director Ambiental.
- Medidas complementarias: Sustitución de la mezcla de siembra o hidrosiembra a aplicar por aquellas que cumplan las condiciones indicadas en el anejo.
- Documentación a proporcionar por parte del contratista: Ficha en el diario ambiental de la obra.

Objetivo: Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística. Siembras e hidrosiembras.

- Medida prevista: Siembras e hidrosiembras.
- Control y seguimiento: Comprobación de la ejecución de la medida conforme a lo recogido en el proyecto.

- Indicador de realización: Superficie tratada en relación con la prevista.
- Valor Umbral: 3% de superficie no ejecutada frente a la prevista sin que exista justificación aceptada por el Director Ambiental de Obra.
- Frecuencia: Controles semanales en fase de ejecución.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medida correctora: Realización de la siembra o hidrosiembra en la superficie no ejecutada o alternativa donde esté justificado que no es posible o viable la plantación.
- Indicador de eficacia: Ver seguimiento de siembras e hidrosiembras.
- Información a proporcionar por parte del contratista: Se realizará una ficha en el diario ambiental de la obra en el que se anotarán como mínimo la fecha de siembra, la composición de la mezcla de semilla, la técnica utilizada, las condiciones ambientales durante la siembra y la dosis de abono empleada. En caso de repetición se anotarán en el diario ambiental de la obra las fechas de repetición de las siembras, la zona, las especies y la técnica empleada, así como las causas que han justificado la repetición de la actuación.

Objetivo: Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística. Plantaciones.

- Medida prevista: Control de la calidad y estado fitosanitario de los ejemplares para revegetación.
- Control y seguimiento: Comprobación de la documentación de los ejemplares objeto de plantación.
- Indicador de realización: Número de ejemplares plantados.
- Valor Umbral: Desviación respecto a lo previsto en cuanto a tamaño, presentación, número de ejemplares y estado fitosanitario sin justificación y aceptación por el director de obra.
- Frecuencia: Controles semanales en fase de ejecución.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medida correctora: Reposición de marras.

- Indicador de eficacia: Ver seguimiento de las plantaciones.
- Información a proporcionar por parte del contratista: Se realizará una ficha en el diario ambiental de la obra en el que se anotarán como mínimo la fecha de plantación y el pasaporte fitosanitario, la técnica utilizada, las condiciones ambientales durante la plantación. En caso de reposición de marras se anotarán en el diario ambiental de la obra las fechas de reposición de marras, la zona, las especies y la técnica empleada, así como las causas que han justificado la repetición de la actuación.

Objetivo: Seguimiento de las tareas de limpieza y acabado final

- Indicador de eficacia: Presencia de escombros, residuos, materiales, acopios o instalaciones procedentes de la ejecución de las obras.
- Control y seguimiento: Correcta estado final de las zonas de actuación.
- Valor Umbral: Presencia de algún residuo o resto de escombros, instalación, acopio, etc.
- Frecuencia: Puntual. Control previo al acta de recepción de las obras.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En el control establecido.
- Medida correctora: Retirada de residuos, materiales de obra, acopios demolición de instalaciones, limpieza y restitución de las superficies afectadas.
- Observaciones: La vigilancia se realizará no sólo sobre las zonas afectadas por la traza sino también al área sobre la que se localizan elementos auxiliares de obra.

Objetivo: Seguimiento de las siembras e hidrosiembras

- Indicador de eficacia: Grado de cobertura de las especies sembradas o hidrosembadas.
- Control y seguimiento: Comprobar que se alcancen las coberturas requeridas en las zonas objeto de siembras y/o hidrosiembras.
- Valor Umbral: Cobertura del 97 %, coberturas inferiores requieren resiembra o rehidrosiembra.
- Frecuencia: Control estacional durante los tres años siguientes a la emisión del acta de recepción de las obras.

- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medida correctora: Resiembra o rehidrosiembra de las zonas con cobertura inferior al 95%. Informe sobre la conveniencia o no de aplicar medidas complementarias.
- Información a proporcionar por parte del contratista: Se anotarán en el diario ambiental de la obra las fechas de resiembra o rehidrosiembra, las especies y la técnica empleada.
- Observaciones: La medición de la cobertura se realizará por un método sistemático. Se delimitarán las áreas de cobertura inferior al 97 %. La vigilancia ambiental se refiere no solo a la traza de la infraestructura, sino también a las zonas afectadas por elementos auxiliares.

Objetivo: Seguimiento de la estabilidad superficial de los taludes proporcionada por las siembras.

- Indicador de seguimiento: Presencia de surcos o cárcavas de erosión en los taludes y de sedimentos en la base.
- Control y seguimiento: Comprobación del estado de los taludes en busca de cárcavas o erosión de los mismos.
- Frecuencia: Control estacional durante los tres años siguientes a la emisión del acta de recepción de las obras y tras lluvias torrenciales.
- Valor Umbral: presencia de surcos de profundidad igual o superior a 10 cm.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Después de cada lluvia torrencial y en cada control.
- Medidas: Incorporación de sedimentos a los surcos de erosión sujetos con pequeñas albarradas y tratamiento protector de siembra u otros más eficaces. Durante la fase de explotación, se llevará a cabo un informe sobre la conveniencia o no de aplicar medidas complementarias con un grado de eficacia mayor al propuesto durante la realización de la obra y su periodo de garantía.
- Información a proporcionar por parte del contratista: Se anotarán en el diario ambiental de la obra la aparición de fenómenos de lluvias que hayan producido cárcavas y los tratamientos realizados.
- Observaciones: La vigilancia incluye la toma de las correspondientes medidas en caso de aparición de inestabilidades superficiales en los taludes.

Objetivo: Seguimiento de las labores de mantenimiento de las áreas restauradas.

- Indicador de seguimiento: Estado fitosanitario de las especies propuestas en la restauración ambiental de la obra y elementos auxiliares.
- Control y seguimiento: Comprobación del estado de las áreas restauradas.
- Frecuencia: Control estacional durante los tres años siguientes a la emisión del acta de recepción de las obras y tras lluvias torrenciales.
- Valor Umbral: Porcentaje de marras superior a un 10%.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medidas: Realización de riegos de apoyo, abonados, podas y demás tratamientos necesarios.
- Observaciones: La vigilancia incluye la toma de las correspondientes medidas en la zona de la carretera y en las caso de aparición de inestabilidades superficiales en los taludes.

Objetivo: Seguimiento de la procedencia del agua de riego.

- Indicador de seguimiento: Procedencia del agua utilizada para el riego de plantaciones.
- Control y seguimiento: Comprobar que la procedencia del agua de riego se encuentra autorizada.
- Frecuencia: Siempre que se produzca el riego de plantaciones.
- Valor Umbral: Calidad del agua insuficiente según los criterios especificados en el pliego.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medidas: Análisis de una muestra de las aguas empleadas. En caso de resultar insuficiente, se sustituirá por agua que sí cumpla los niveles requeridos.

Objetivo: Comprobación de la integración ambiental del conjunto de la obra.

- Indicador de seguimiento: Correcto estado de las áreas sobre las que se realizaron labores de restauración geomorfológica, siembras, hidrosiembras y plantaciones realizadas.

- Control y seguimiento: Comprobación del estado final de las actuaciones de restauración, conforme a lo recogido en proyecto.
- Frecuencia: Control puntual previo al acta de recepción de las obras. Control estacional durante los tres años siguientes a la emisión del acta de recepción de las obras y tras lluvias torrenciales.
- Valor Umbral: presencia de surcos de erosión, superficies desprovistas de cubierta vegetal, porcentaje de marras en arbustos y arbolado superior a un 10%.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Previo al acta de recepción de las obras y trimestralmente durante los tres primeros años siguientes a la emisión del acta de recepción de las obras.
- Medidas: Realización de labores de recuperación ambiental e integración paisajísticas complementarias.
- Observaciones: La vigilancia incluye la zona de obras y elementos auxiliares.

12.8.4.7. Protección de la fauna

Objetivo: Evitar el riesgo de atropello de la fauna.

- Medida prevista: Ejecución del cerramiento.
- Control y seguimiento: Comprobar que no se producen afecciones a ejemplares en la ejecución de las actuaciones de obra.
- Indicador de seguimiento: % de cerramiento que no cumple las condiciones establecidas.
- Valor Umbral: No se acepta ningún deterioro.
- Frecuencia: Durante la realización de éstos.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada visita durante la realización.
- Medidas correctoras: Restablecimiento de las condiciones definidas.

Objetivo: Eficacia del cerramiento.

- Indicador de eficacia: Número de animales atropellados. Porcentaje de cerramiento con defectos que puedan derivar en la entrada de animales a la zona de la carretera.

- Frecuencia: Revisiones anuales durante los tres años siguientes a la emisión del acta de recepción de las obras.
- Valor Umbral: A decidir por la Asistencia Técnica.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada revisión.
- Medidas complementarias: Modificación de la frecuencia de revisión. Cambio del sistema de cerramiento en aquellos puntos conflictivos.

12.8.4.8. Protección de las condiciones de sosiego público

Objetivo: Protección de las condiciones de sosiego público producido por la maquinaria pesada de obras y por actividades ruidosas.

- Medida prevista: Limitación de actividades ruidosas y de utilización de maquinaria pesada.
- Control y seguimiento: Comprobar que no se realizan actividades ruidosas ni se utiliza maquinaria pesada en el periodos y zonas acústicamente sensibles sin la correspondiente adopción de medidas.
- Indicador de realización: Mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos en maquinaria de obras públicas, revisión y control periódico de los silenciadores de los motores, utilización de revestimientos en tolvas y cajas de volquetes, planificación de actividades considerando los periodos de horario diurno y nocturno (limitación de obras ruidosas entre las veintidós y las ocho horas en el entorno de núcleos habitados), adaptación del cronograma de obras, limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito, uso de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico.
- Valor Umbral: Ld superior a 60 dB(A) Le superior a 60 dB(A) y Ln superior a 50 dB(A) por la noche en áreas habitadas.
- Frecuencia: Control sistemático durante el transcurso de la obra en las partes de las poblaciones más expuestas al ruido emitido.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.
- Medida correctora: Reforzamiento de las medidas.
- Indicador de eficacia: A estimación del equipo ambiental.

- Medidas complementarias: De forma complementaria el Ministerio de Fomento podrá adoptar medidas para proteger provisionalmente determinados puntos receptores. En caso de que se encuentre en funcionamiento el Centro Hospitalario de Alto rendimiento en el momento de ejecución de las obras, deberá valorarse la necesidad de colocar pantallas antirruído durante el periodo de ejecución de la obra.

Objetivo: Protección de las condiciones del sosiego público, mantener los niveles sonoros diurnos dentro de los límites legalmente establecidos.

- Medida prevista: Realización de mediciones en las zonas habitadas y en aquellas, en las que los niveles de inmisión previstos estén próximos a los objetivos de calidad establecidos por la legislación vigente.
- Control y seguimiento: Comprobar que se realizan las correspondientes mediciones en caso de encontrarse en funcionamiento el Centro Hospitalario de Alto Rendimiento durante la fase de obras.
- Indicador de seguimiento: Ld diurno expresado en dB(A).
- Frecuencia: En fase de prueba y anualmente durante los tres años siguientes a la emisión del acta de recepción de obras.
- Valor umbral: Superior a los 60 dB(A) en áreas habitadas.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de prueba. Previo al acta de recepción definitiva de las obras.
- Medidas correctoras: De forma complementaria el Ministerio de Fomento podrá adoptar medidas que protejan los puntos receptores.

Objetivo: Protección de las condiciones del sosiego público, mantener los niveles sonoros vespertinos dentro de los límites legalmente establecidos.

- Medida prevista: Realización de mediciones en las zonas en las que los niveles de inmisión previstos estén próximos a los objetivos de calidad establecidos por la legislación vigente.
- Control y seguimiento: Comprobar que se realizan las correspondientes mediciones en caso de encontrarse en funcionamiento el Centro Hospitalario de Alto Rendimiento durante la fase de obras.
- Indicador de seguimiento: Le expresado en dB(A).

- Frecuencia: En fase de prueba y anualmente durante los tres años siguientes a la emisión del acta de recepción de obras.
- Valor umbral: Superior a los 60 dB(A) en áreas habitadas.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de prueba. Previo al acta de recepción definitiva de las obras.
- Medidas correctoras: De forma complementaria el Ministerio de Fomento podrá adoptar medidas que protejan los puntos receptores.

Objetivo: Protección de las condiciones de sosiego público, mantener los niveles sonoros nocturnos dentro de los límites legalmente establecidos.

- Medida prevista: Realización de mediciones en las zonas en las que los niveles de inmisión previstos estén próximos a los objetivos de calidad establecidos por la legislación vigente.
- Control y seguimiento: Comprobar que se realizan las correspondientes mediciones en caso de encontrarse en funcionamiento el Centro Hospitalario de Alto Rendimiento durante la fase de obras.
- Indicador de seguimiento: Ln expresado en dB(A) en zonas habitadas.
- Frecuencia: En fase de prueba y anualmente durante los tres años siguientes a la emisión del acta de recepción de obras.
- Valor Umbral: Superior a 50 dB(A) en áreas habitadas.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de prueba. Previo al acta de recepción definitiva de las obras.
- Medidas correctoras: De forma complementaria el Ministerio de Fomento podrá adoptar medidas que protejan los puntos receptores.

12.8.4.9. Protección del Patrimonio Cultural

Objetivo: Protección del patrimonio histórico arqueológico.

- Indicador de realización: En caso de detectar algún hallazgo en el transcurso de los trabajos de obra, deberá comunicarse inmediatamente a organismo de Patrimonio correspondiente.

- Control y seguimiento: Asegurar que se comunica al organismo de Patrimonio correspondiente la detección de cualquier hallazgo.
- Valor Umbral: Detectar algún hallazgo en el transcurso de los trabajos de obra, sin comunicarse inmediatamente a la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte.
- Frecuencia: Antes del inicio de las obras y durante el tiempo que dure la fase de movimientos de tierras.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Al inicio de las obras y durante el tiempo que dure el movimiento de tierras.
- Medida correctora: Paralizar el movimiento de tierras en el área afectada hasta comunicar a la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte el hallazgo.
- Indicador de eficacia: Informe favorable de la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte.
- Medidas complementarias: Las derivadas de los informes arqueológicos pertinentes.

12.8.4.10. Mantenimiento de la permeabilidad territorial y continuidad de los servicios existentes

Objetivo: Mantenimiento de la permeabilidad transversal y de los servicios existentes.

- Medida prevista: Reposición de caminos y servicios existentes, incluidas las infraestructuras de riego.
- Control y seguimiento: Comprobar la reposición de caminos y servicios existentes.
- Indicador de realización: Ejecución de las reposiciones conforme a lo definido en proyecto. En coordinación con los organismos competentes.
- Valor Umbral: Desviación de la situación de los pasos respecto a lo definido en proyecto. Situaciones provisionales sin accesos o mal señalizados. Demoras excesivas en la restitución de servicios afectados.
- Frecuencia: Control durante el replanteo de los pasos, control en el tiempo de reposición de servicios afectados.
- Momento/s de análisis del Valor Umbral: Durante los controles.
- Medida correctora: Realización de los pasos definidos y de la señalización correspondiente.
- Indicador de eficacia: Número de protestas escritas y orales de usuarios suficientemente justificadas a consideración de la Dirección de obra. Tiempo de reposición de servicios afectados.
- Medidas complementarias: Las que a juicio de la Dirección de Obra y Dirección Ambiental de Obra sean necesarias.

12.8.5. CONTENIDO DE LOS INFORMES TÉCNICOS DEL PVA

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del PVA. Dichos informes serán redactados por el Contratista y remitidos al promotor. Estos informes quedarán a disposición de las autoridades competentes que lo soliciten.

12.8.5.1. Informes antes del inicio de las obras

- Programa de Vigilancia Ambiental para la fase de obras, presentado por el Responsable Ambiental, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.
- Plan de Aseguramiento de la Calidad Ambiental, presentado por el Contratista de la obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.
- Informe paralelo al acta de comprobación del replanteo.

Incluirá al menos los siguientes aspectos:

- Plano con la delimitación de las distintas tipologías de clasificación del territorio (zonas excluidas y admisibles). Límite de expropiación de todas las áreas a ocupar por la ejecución de la infraestructura según el expediente de expropiación y el definido en proyecto. Límite del jalonamiento según replanteo y según proyecto. Caminos de acceso según el Plan de Rutas elaborado por el contratista y según lo definido en proyecto.
- Informe sobre aquellas zonas que no cumplen con las previsiones del proyecto al objeto de determinar si las zonas afectadas no previstas derivan de la actualización de datos en campo o desvíos del proyecto. En caso de desvíos respecto al proyecto, se justificarán las causas por las cuales se dan dichas situaciones, valorando si son significativas o no.
- Los valores de los indicadores sobre el límite de expropiación y del jalonamiento de la zona estricta de obras.
- Informe sobre la comprobación en campo de la ausencia de afecciones a las zonas excluidas.
- Manual de buenas prácticas ambientales definido por el Contratista.

12.8.5.2. Informes ordinarios mensuales durante la fase de obras

Incluirá, al menos, los siguientes aspectos:

- Determinación del nivel de actividad y de impacto.
- Definición de la localización de los impactos.
- Determinación de la duración de actividades e impactos.
- Eficacia observada de las medidas realizadas.

12.8.5.3. Informes extraordinarios.

Se emitirán cuando se produzcan incidencias que obliguen a una actuación inmediata, o modificaciones del proyecto que lleven aparejado nuevos impactos.

12.8.5.4. Informes final

Se incluirá un resumen de todos los aspectos e incidencias planteadas en el PVA, y de la forma en que se han ejecutado todas las medidas preventivas y correctoras expuestas.

Los informes inicial, final y extraordinarios serán remitidos al promotor.

12.8.6. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Con carácter previo al comienzo de las obras la contrata de las mismas entregará al promotor un manual de buenas prácticas ambientales. Éste incluirá todas las medidas tomadas por la Dirección de Obra y el Responsable Técnico de Medio Ambiente para evitar impactos derivados de la gestión de las obras.

Entre otras determinaciones incluirá:

- Prácticas de control de residuos y basuras. Se mencionarán explícitamente las referentes a control de aceites usados, restos de alquitrán, latas, envolturas de materiales de construcción, tanto plásticos como de madera.
- Actuaciones prohibidas mencionándose explícitamente la realización de hogueras, el vertido de aceites usados, aguas de limpieza de hormigoneras, escombros y basuras.
- Prácticas de conducción, velocidades máximas y obligatoriedad de circulación por los caminos estipulados en el plan de obras y en el replanteo.
- Prácticas tendentes a evitar daños superfluos a la vegetación o a la fauna.

- Plan de prevención y extinción de incendios.
- La realización de un Diario Ambiental de la Obra en el que se anotarán las operaciones ambientales realizadas y el personal responsable de cada una de esas operaciones y de su seguimiento. Corresponde la responsabilidad del Diario al Responsable Técnico de Medio Ambiente.
- Establecimiento de un régimen de sanciones.

Este Manual deberá ser aprobado por el Director Ambiental de la obra y ampliamente difundido entre todo el personal.

12.8.7. Valoración del PVA.

La ejecución del plan de vigilancia ambiental contará con un técnico experto en medio ambiente con todo su equipo durante la fase de obras (se ha estimado una duración de 9 meses, a concretar en Fase 4 cuando se realice el Plan de Obra), incluidos gastos de locomoción, desplazamiento, y realización de informes. Y los informes posteriores en los siguientes años durante la explotación de las actuaciones (teniendo en cuenta 2 años de periodo de garantía).

A continuación se incluye la estimación del coste que le supondrá al Contratista el establecimiento del Programa de Vigilancia Ambiental, en fase de obra y en fase de explotación.

A continuación se expone en la siguiente tabla el mencionado coste, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La duración total de las obras se estima en 9 meses, si bien cuando se ejecute el Plan de Obra en fases posteriores se concretará exactamente su duración.
- La vigilancia ambiental tendrá que realizarse mediante la contratación de un técnico ambiental, preferiblemente un Ingeniero de Montes o Agrónomo, de grado medio o superior.
- El técnico ambiental desarrollará su trabajo durante toda la duración de las obras (9 meses) a media jornada: 4 horas/día.

El coste estimado del Programa de Vigilancia Ambiental, teniendo en cuenta la Contratación de un técnico ambiental a tal efecto, es de **DIECIOCHOMIL EUROS (18.000 €)**.

12.9. PLANOS

A continuación se incluye una copia de los planos de Integración Ambiental incluido en el documento nº2 Planos del presente Proyecto:

- 1 – Integración Ambiental. Condicionantes ambientales
- 2 – Integración Ambiental. Clasificación del territorio.
- 3 – Integración Ambiental. Medidas preventivas y correctoras. Planta.
- 4 – Integración Ambiental. Medidas preventivas y correctoras. Detalles.

FASE DE OBRA				
UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
Mes	Técnico experto en medio ambiente con todo su equipo, incluidos gastos de locomoción, desplazamiento, mediciones ambientales y realización de informes a media jornada.	2.000,00	9,00	18.000,00

APÉNDICE 1. PLANOS



CAÑADA DE LAS AGUAS DE VERANO

Centro Hospitalario de Alto Rendimiento

TRAZADO PROPUESTO

LEYENDA

— CURSOS DE AGUA (SIN NOMBRE)



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ANDALUCÍA OCCIDENTAL

CONSULTOR:



EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
[Signature]
MIRIAM PINILLA LANGREO

EL INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO:
[Signature]
MATÍAS BENITEZ-ALAHÚJA SÁEZ DE TEJADA

ESCALA:
1:2.500
0 25 50 75m
ORIGINAL-A1

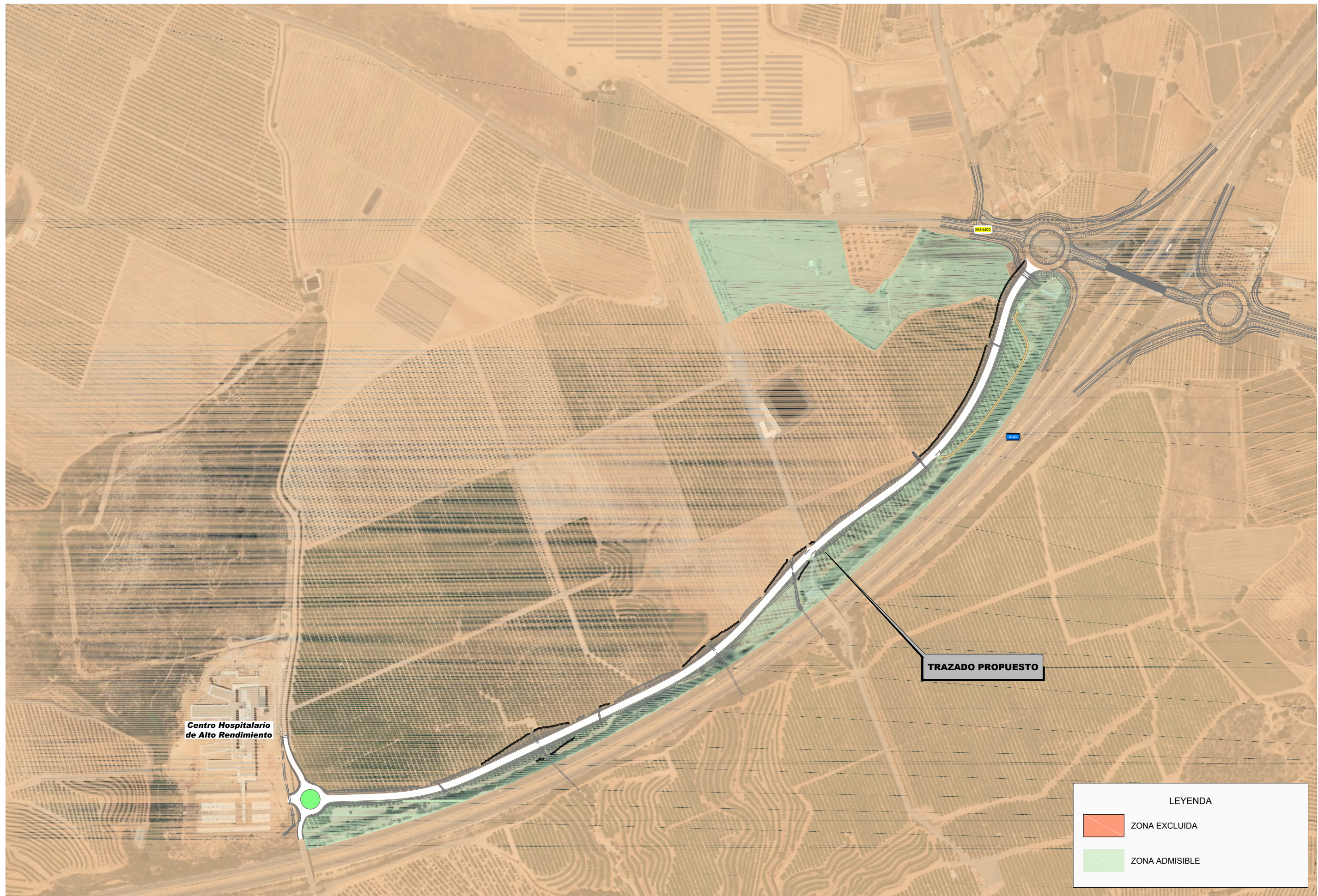
TÍTULO DEL PROYECTO:
PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN AUTOVÍA A-49 DEL V CENTENARIO. VÍA DE SERVICIO, ACCESO AL CENTRO HOSPITALARIO DE ALTO RENDIMIENTO DE LA COSTA OCCIDENTAL DE HUELVA

CLAVE:
T7-H-5020/
/17-H-5020

Nº PLANO:
8.1

DESIGNACIÓN:
INTEGRACIÓN AMBIENTAL
CONDICIONANTES AMBIENTALES

FECHA:
AGOSTO 2016
HOJA 1 DE 1



Centro Hospitalario de Alto Rendimiento

TRAZADO PROPUESTO

LEYENDA

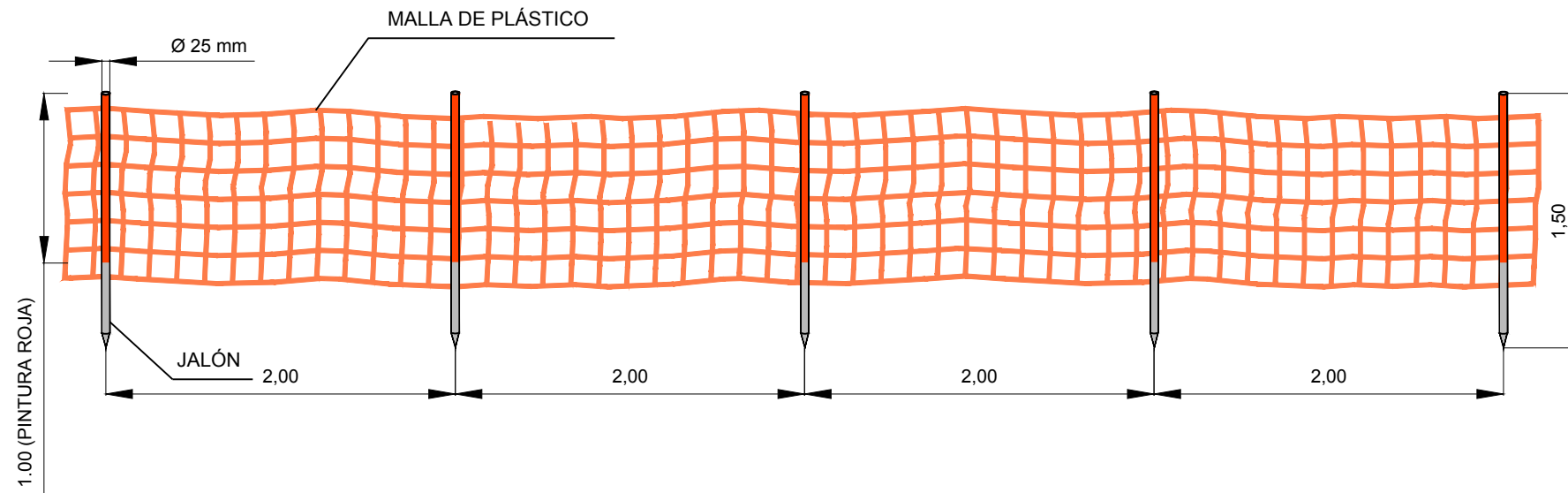
	ZONA EXCLUIDA
	ZONA ADMISIBLE



LEYENDA

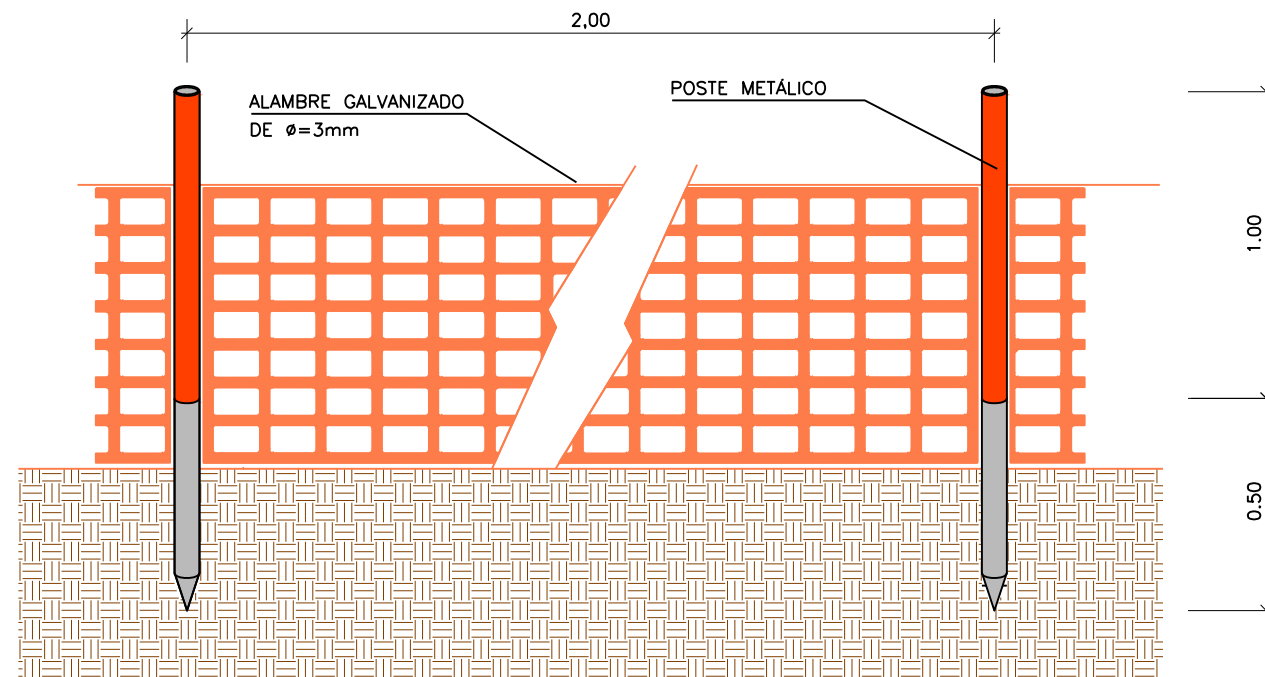
	JALONAMIENTO TEMPORAL DE OBRAS
	ZONA DE INSTALACIONES AUXILIARES
	PUNTO LIMPIO
	BALSA DE DECANTACIÓN
	ZONA DE LIMPIEZA DE CANALETAS DE HORMIGONERAS
	GESTIÓN DE TIERRA VEGETAL
	RESTAURACIÓN ZIA
	RESTAURACIÓN ROTONDA: -EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL -HIDROSIEMBRA
	RESTAURACIÓN DE TALUDES: -EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL -HIDROSIEMBRA
	BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS
	RESTAURACIÓN DE EMBOQUILLES

JALONAMIENTO TEMPORAL DE LAS OBRAS

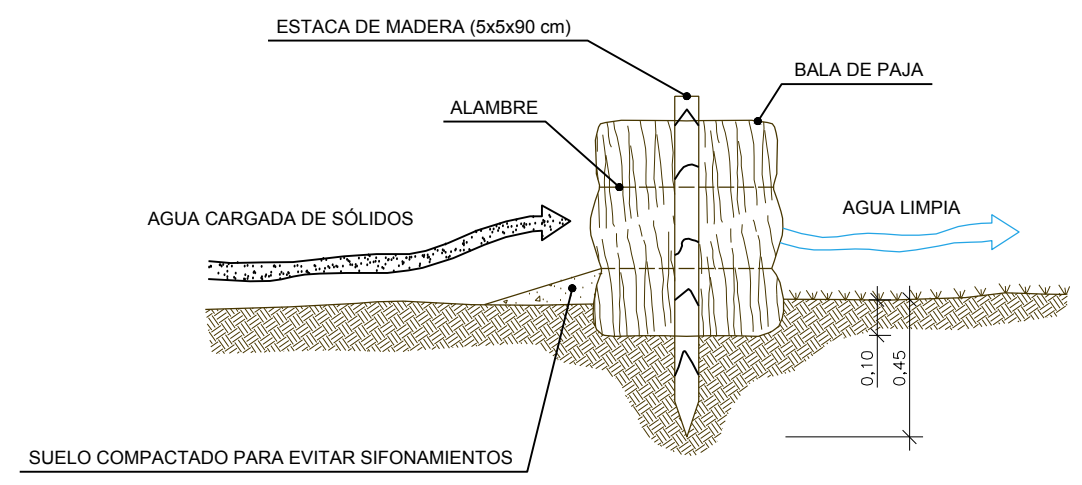
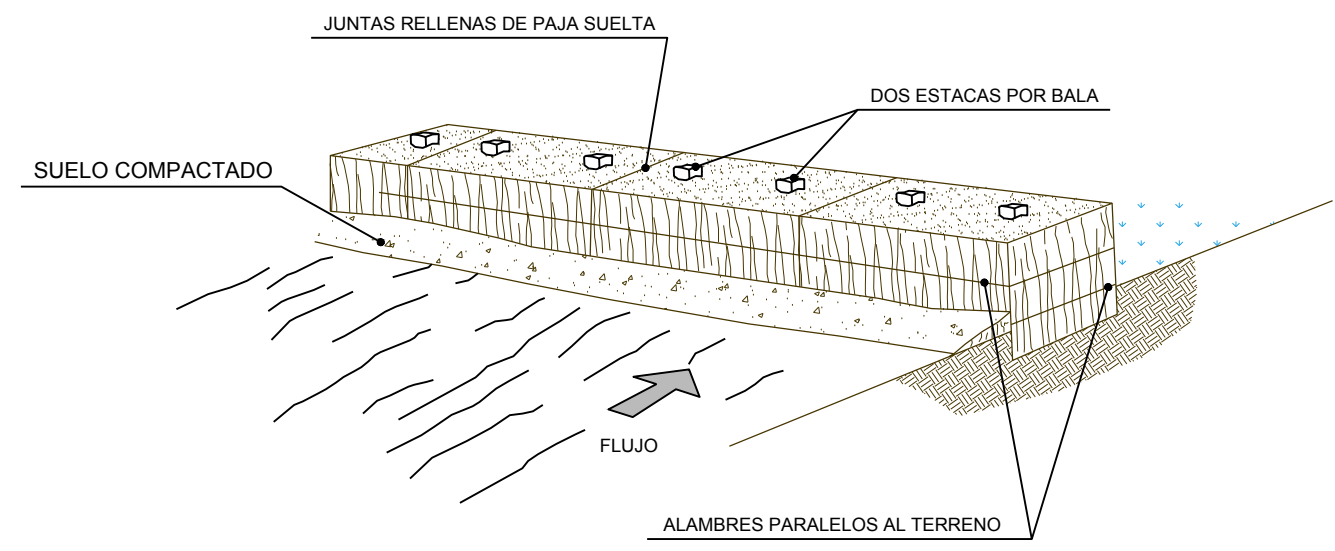


DETALLE

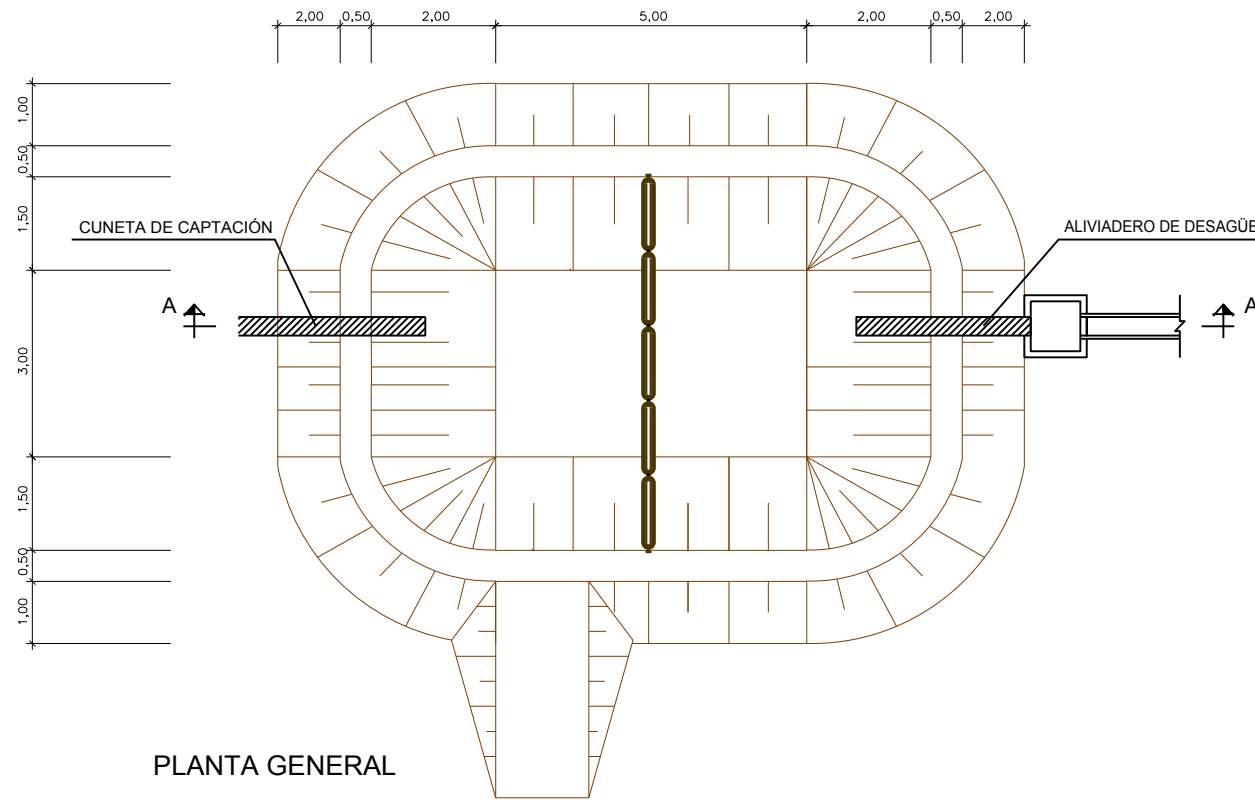
(COTAS EN m)



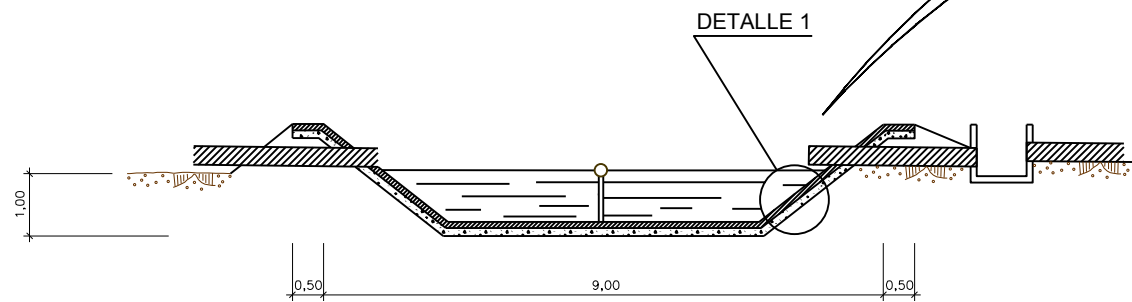
BARRERA DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS



BALSA DE DECANTACIÓN DE SEDIMENTOS

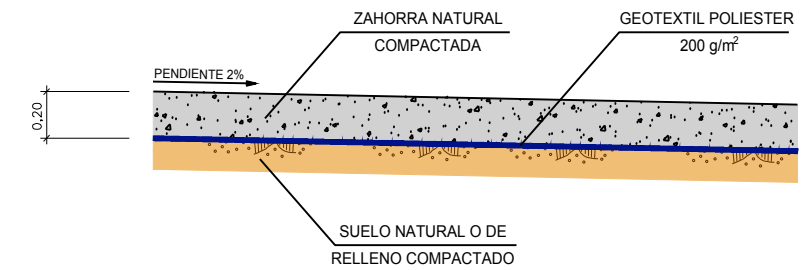


PLANTA GENERAL

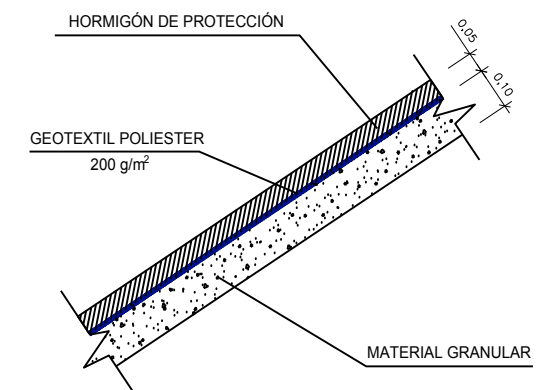


SECCIÓN A-A

IMPERMEABILIZACIÓN DEL TERRENO

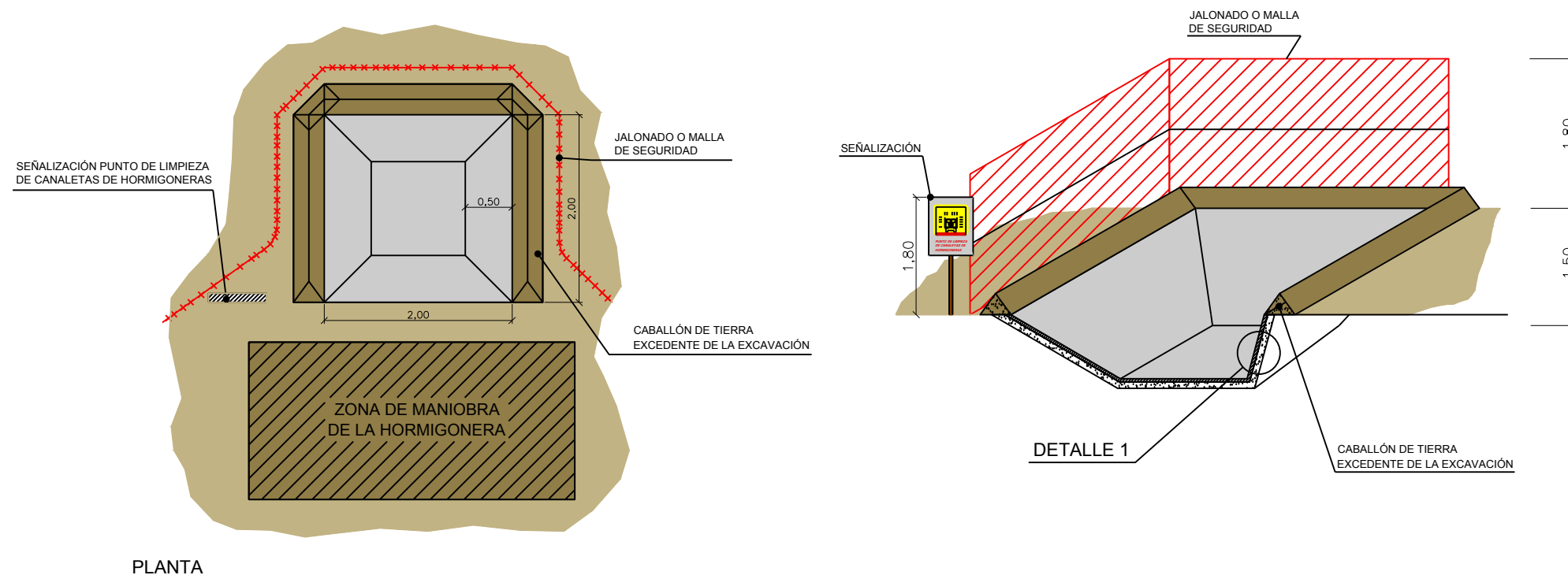


DETALLE 1 IMPERMEABILIZACIÓN DE Balsa

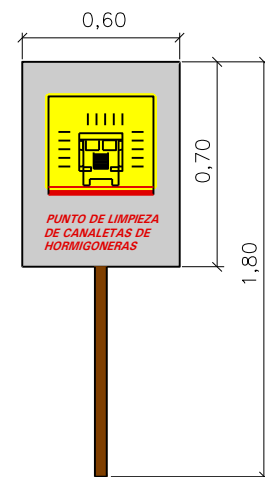


COTAS EN m

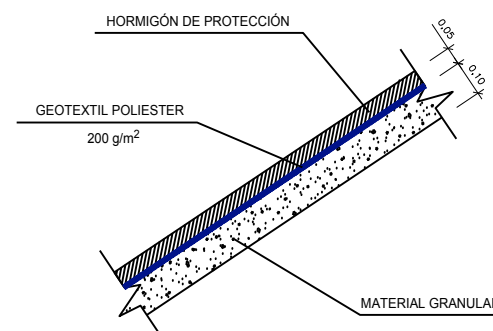
PUNTO DE LIMPIEZA DE CANALETAS DE HORMIGONERAS



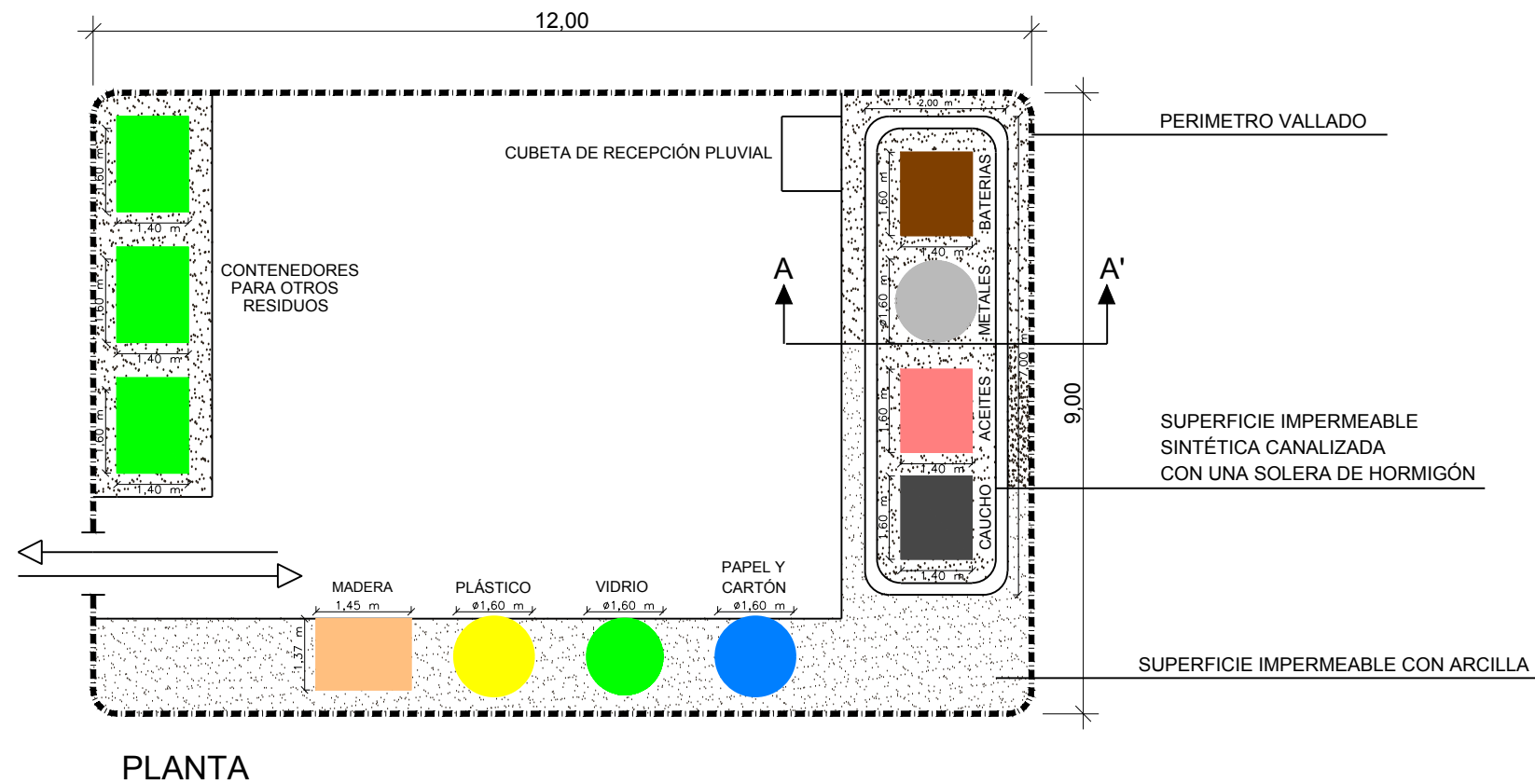
PLACA DE SEÑALIZACIÓN



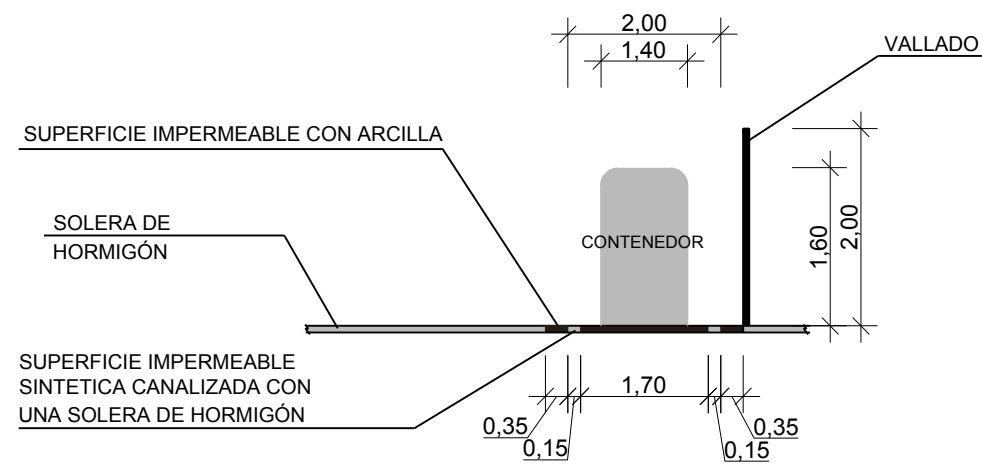
DETALLE 1 IMPERMEABILIZACIÓN



PUNTO LIMPIO

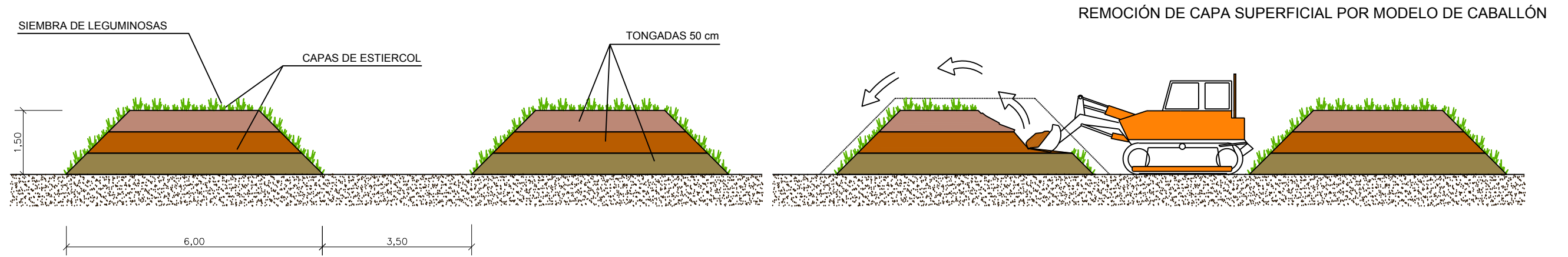


PLANTA

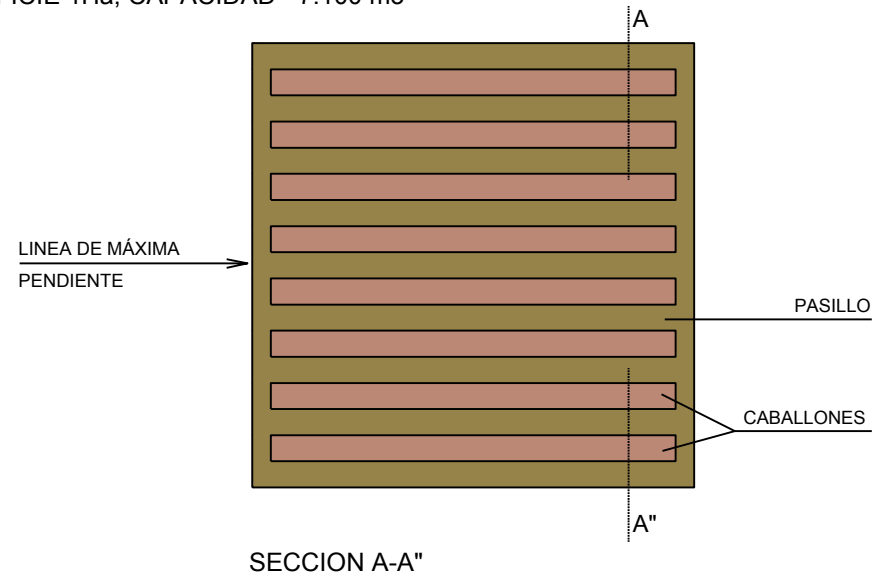


SECCION A-A'

GESTIÓN DE TIERRA VEGETAL

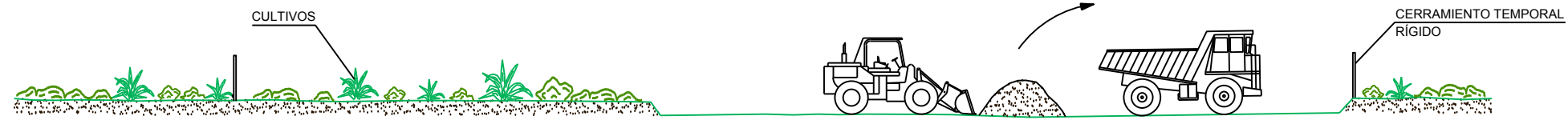


MODELO DE ZONA DE ACOPIO DE TIERRA VEGETAL,
SUPERFICIE 1Ha, CAPACIDAD - 7.100 m³

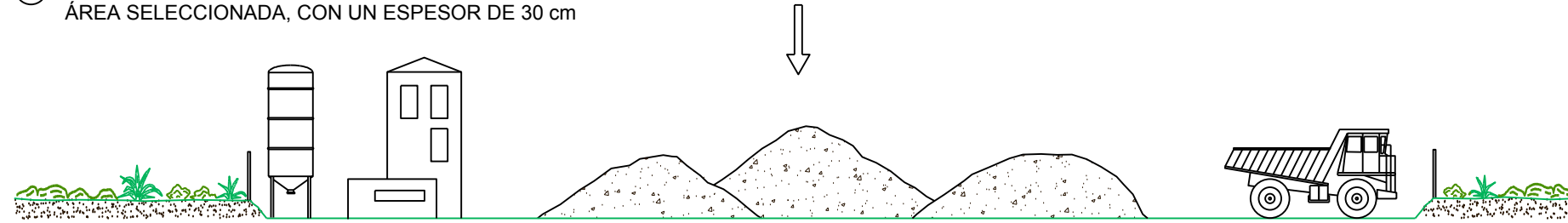


P:\2013\132396\02_doc_tecnica\160802_ACCESO CHARE HUELVA\02 Doc Técnica\02_03_Ejec\Gráficos\01 ProyTrazadoF3\02 Planos\08 IntegraciónAmbienta\0803 ActuacPrevenCorrec\080303

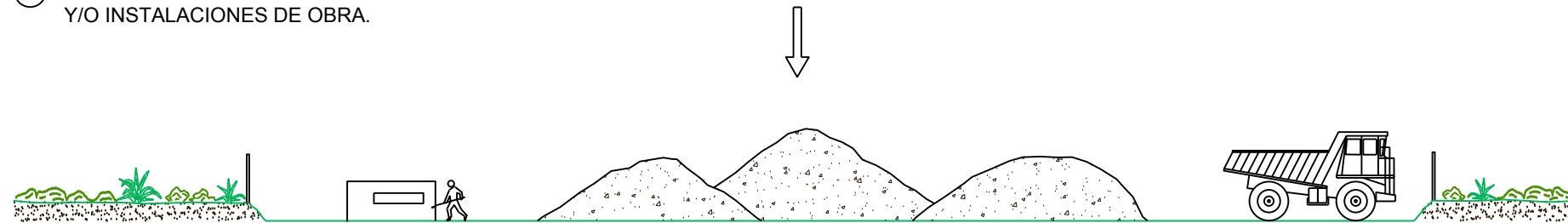
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES



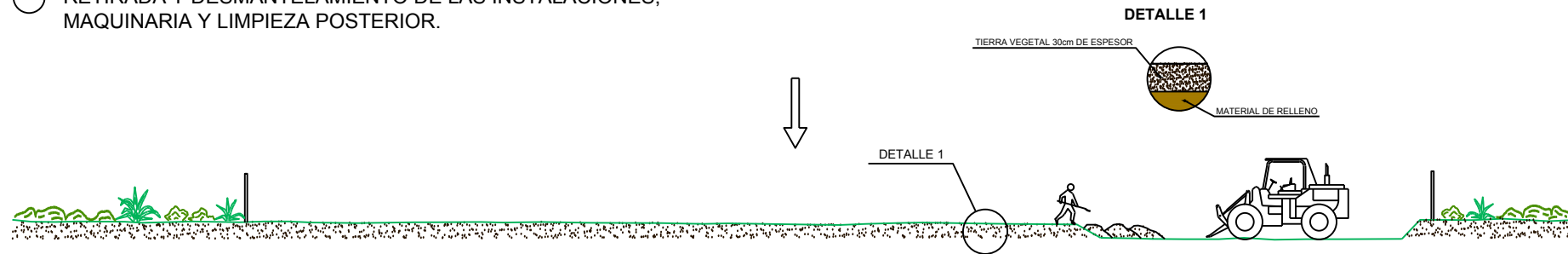
- DESBROCE Y RETIRADA DE LA CAPA DE TIERRA VEGETAL DEL ÁREA SELECCIONADA, CON UN ESPESOR DE 30 cm



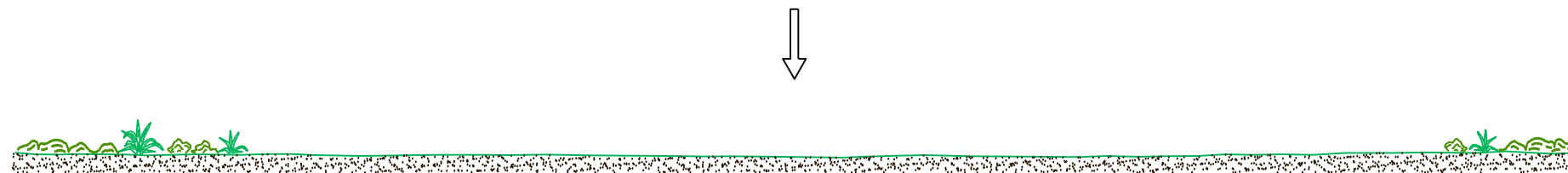
- UTILIZACIÓN COMO PARQUE DE MAQUINARIA Y/O INSTALACIONES DE OBRA.



- RETIRADA Y DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y LIMPIEZA POSTERIOR.



- ADECUACIÓN MORFOLÓGICA, LABOREO MECANIZADO MEDIANTE SUBSOLADOR (PROFUNDIDAD 40-50 cm), REEXTENSIÓN DE TIERRA VEGETAL CON ESPESOR DE 50 cm Y SIEMBRA.



- RETIRADA DEL CERRAMIENTO TEMPORAL RÍGIDO Y REVERSIÓN A LOS PROPIETARIOS (QUE PODRÁN VOLVER A HACER USO DE LOS TERRENOS).